



**ANÁLISIS DE LAS CAPTURAS DE CANGREJO ROJO DE
MANGLAR (*Ucides occidentalis*), EN EL GOLFO DE
GUAYAQUIL-ECUADOR DURANTE EL 2013**

*CATCHES ANALYSIS OF MANGROVE CRAB (*Ucides occidentalis*), IN THE
GULF OF GUAYAQUIL-ECUADOR DURING 2013*

Zambrano René y Solano Fedra
Instituto Nacional de Pesca
ezambrano@institutopesca.gob.ec

Resumen

La importancia económica y social que posee el recurso cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*), hace necesario conocer su dinámica pesquera. Por tal motivo, se realizó un análisis de los datos biológicos y pesqueros de las capturas comerciales de *U. occidentalis*, durante el 2013. La información se obtuvo mediante el seguimiento participativo que abarca varias zonas dentro del Golfo de Guayaquil (Mondragón, Naranjal, Churute, Puná e Isla Verde). Se estimaron los cangrejeros activos día⁻¹, tasas de capturas, capturas totales y tallas medias. Los análisis se realizaron de forma general para el área de estudio así como, a nivel de zonas. Balao, 21 de mayo y ASORCMAF presentaron el mayor número de cangrejeros activos día⁻¹. La tasa de captura anual fue de 14 cangrejos capturados hombre⁻¹ hora⁻¹. Se estimó un total de al menos 16 374 155 cangrejos capturados en el Golfo de Guayaquil. La talla media anual para el área de estudio, fue de 87,6mm de ancho de cefalotórax (AC). En todos los meses se observó que a partir de los 80mm AC se encontraban las mayores frecuencias relativas observándose además, en baja proporción, individuos por debajo de los 75mm (talla mínima de captura). Se observó similitud en el número de cangrejeros activos día⁻¹ de los años 2011-2013. Además, un leve descenso de la CPUE desde el 2011, contrario a las tallas que muestran un aumento hacia el 2013. Se debe tomar en consideración lo ocurrido con la CPUE para tomar acciones que permitan un manejo sustentable del recurso.

Palabras clave: Cangrejero, CPUE, captura total, tallas, indicadores pesqueros.

Abstract

The economic and social importance that the mangrove crab resource (*Ucides occidentalis*), does necessary to know its fishery dynamics. Therefore, was realized an analysis of biological and fishery data from commercial catches of *U. occidentalis*, during 2013. The information was obtained through participatory monitoring that including some areas within the Gulf of Guayaquil (Mondragón, Naranjal, Churute, Puná and Isla Verde). We estimated the active crab catchers day⁻¹, catch rates, total catch and mean lengths. Analyses were performed in general for the study area as well as at the level of areas. Balao, 21 de Mayo and ASORCMAF had the highest number of active crab catchers day⁻¹. The annual catch rate was 14 crabs caught man⁻¹hour⁻¹. Was estimated a total of at least 16 374 155 crabs caught in the Gulf of Guayaquil. The mean annual size for the study area was 87.6mm carapace width (AC). In every month was observed that from 80mm AC were the highest relative frequencies also observed in low proportion individuals below 75mm (minimum capture size). We found similarity in the number of active crab catchers day⁻¹ in the years 2011-2013. Additionally, a little decrease in CPUE from 2011, contrary to the sizes which show an increase by 2013. Should consider what happened to the CPUE to take actions to sustainable resource management.

Keywords: Crab catcher, CPUE, total catch, sizes, fishing indicators.

INTRODUCCIÓN

Alrededor del mundo, en las costas tropicales, uno de los ambientes más productivos es el ecosistema de manglar. Sus más de 15 millones de hectáreas, distribuidas en 123 países, presentan abundantes beneficios para los sistemas litorales y marinos (Rivera, 2013), cubriendo entre el 60-75% de las costas tropicales y subtropicales de todos los océanos (Spalding, Blasco & Field, 1997). Poseen un alto valor ambiental y económico, al ser una barrera contra fenómenos oceánicos y climáticos, evitar la erosión costera, ser sitio de alimentación, refugio y protección de invertebrados, peces, aves y mamíferos (Rivera, 2013).

En bosques de manglar, la diversidad y biomasa de cangrejos brachyuros son muy altos (hasta el 80% de la biomasa faunística), jugando un papel muy importante en el flujo de nutrientes, reciclaje del nitrógeno y oxigenación de los suelos (Rivera, 2013; Solano, Flores y Ruiz, 2010). En Ecuador el cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*) es el crustáceo artesanalmente explotado, de mayor importancia comercial. Además, en la costa del Pacífico oriental es una de las pesquerías más importantes realizadas en los manglares y se la puede clasificar como bentónica artesanal o de pequeña escala (Solano, Ruiz, Villegas & Flores, 2012).

En 2012 Flores estimó que al menos 2215 cangrejeros, dependen de este recurso económicamente en el Golfo de Guayaquil. Si asumimos que cada uno de los cangrejeros representa una familia de cuatro integrantes, tendríamos que un total de 8 860 personas tienen como sustento económico el cangrejo rojo de manglar, principalmente. Es por esta implicación económica y social que tiene el recurso, que se hace necesario conocer su dinámica pesquera; sin embargo, es poco el conocimiento que se tiene de este tema (Solano et al., 2012).

Por tales motivos, se realizó un análisis de las capturas comerciales efectuadas durante el 2013. Se presentan indicadores pesqueros obtenidos mediante el seguimiento participativo que se lleva a cabo en varias zonas del Golfo de Guayaquil.

METODOLOGÍA

Fueron analizados los datos biológicos y pesqueros obtenidos mediante el seguimiento participativo, en las zonas Mondragón, Naranjal, Churute, Puná, e Isla Verde del Golfo de Guayaquil (Figura 1). Los datos se validaron estadísticamente y los que poseían desviaciones estándar superiores a tres, no se tomaron en consideración durante los análisis.

ANÁLISIS DE LAS CAPTURAS DE CANGREJO ROJO DE MANGLAR (*Ucides occidentalis*), EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL-ECUADOR DURANTE EL 2013

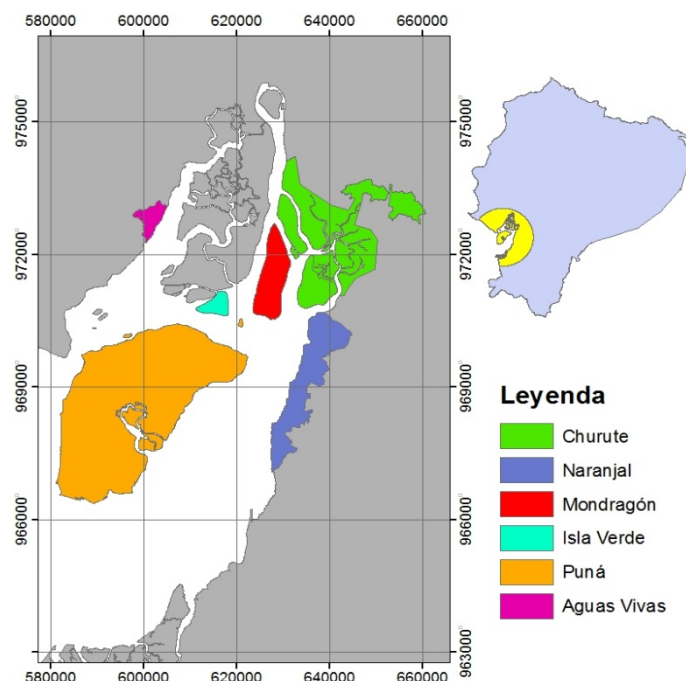


Figura 1. Golfo de Guayaquil y zonas de muestreo de las capturas comerciales. Imagen tomada de Zambrano (2014).

Los indicadores pesqueros estimados fueron los cangrejeros activos dia^{-1} , tasa de captura [(CPUE) (número de cangrejos capturados $\text{hombre}^{-1} \text{ hora}^{-1}$)] y capturas mensuales. El procedimiento está basado y descrito en el protocolo de muestreo respectivo (Cedeño & Bravo, 2012).

La captura estimada por organización, se extrapoló al número de cangrejeros reportados por Flores (2012) de 2215 personas. Cuando una organización no presentó información de sus capturas, se la estimó empleando una interpolación ajustada a la curva polinómica mediante el software Excel. Cabe resaltar que cuando los vacíos de información fueron muy recurrentes o poseían pocos datos, las organizaciones quedaron fuera de los análisis.

Se realizaron histogramas de frecuencias relativas para las tallas [ancho de cefalotórax (AC)], agrupando los datos a 1 mm como ancho de intervalo. Las tallas de capturas, se estimaron usando las frecuencias acumuladas.

Los análisis se realizaron para toda el área de estudio, por zonas y por organización pesquera según el caso. Como referencia de la variabilidad, se utilizó la desviación estándar (DE).

RESULTADOS

3.1. Cangrejeros activos, CPUE y Capturas

El mayor número de cangrejeros activos día⁻¹ se observó en Balao, 21 de Mayo y ASORCMAF (Naranjal, Mondragón y Churute respectivamente) (Tabla 1). La DE de este indicador fue superior a 10 en 25 de Julio, 21 de Mayo y ASORCMAF; sin embargo, Mondragón, Buena Vista y La Flora, tuvieron una baja variabilidad (DE 1).

Se debe destacar que existieron muchos vacíos de información, que no permitieron caracterizar el número de cangrejeros activos día⁻¹ de mejor manera. Este hecho es muy evidente en la zona Churute y para las organizaciones Puerto La Cruz y El Conchal (Tabla 1).

Tabla 1. Media mensual de cangrejeros activos día⁻¹, por organización pesquera y zona. Sin datos (-).

Zona	Organización Pesquera	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Naranjal	6 de Julio	48	70	54	51	53	55	59	58	59	57	58	-
	Balao	62	76	61	75	66	63	67	71	62	70	61	-
	Nuevo Porvenir	66	74	55	56	61	57	59	80	61	67	-	62
	25 de Julio	-	68	59	61	58	61	32	77	61	62	64	61
	Puerto Baquerizo	21	22	18	23	20	19	21	27	21	17	20	18
Mondragón	Puerto La Cruz	-	-	-	101	-	-	-	-	-	-	-	-
	El Conchal	53	-	42	53	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mondragón	11	12	12	12	11	12	11	12	11	12	12	10
	Buena Vista	14	14	14	14	14	14	14	16	-	14	13	15
	21 de Mayo	-	99	89	93	68	89	120	120	99	94	94	92
Churute	Puerto Santo	32	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soledad Grande	-	26	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24 de marzo	20	23	19	-	-	-	-	-	-	17	18	18
	26 de febrero	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caimital	33	27	21	26	9	11	30	-	-	-	-	-
	La Flora	-	-	27	29	31	30	29	-	-	-	-	-
	Asorcmaf	94	-	57	67	74	-	-	-	-	-	-	-
	5 de Septiembre	-	-	35	25	28	-	28	35	-	-	-	-
	Los Ceibos	21	21	26	24	22	21	25	27	17	21	22	23

La tasa de captura anual se estimó en 14 cangrejos hombre⁻¹ hora⁻¹ (DE 1.0). En junio y julio se apreciaron las CPUE más bajas del año (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 2).

ANÁLISIS DE LAS CAPTURAS DE CANGREJO ROJO DE MANGLAR (*Ucides occidentalis*), EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL-ECUADOR DURANTE EL 2013

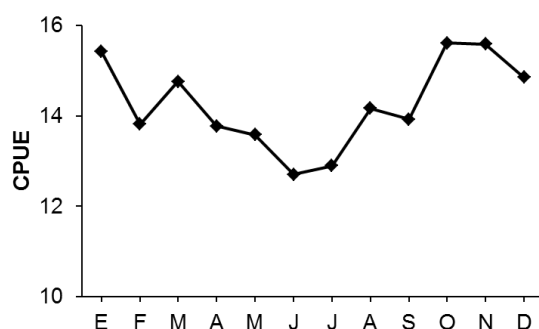


Figura 2. Variaciones mensuales de la CPUE (cangrejos capturados hombre⁻¹ hora⁻¹) estimada para el área de estudio.

A nivel de zonas se encontraron diferentes realidades de la CPUE. En Puná se observó la mayor tasa de captura, con una diferencia media anual de 6 puntos respecto al promedio del resto de zonas (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 3). Mondragón y Naranjal mostraron una baja variabilidad intra-anual de la CPUE (DE 0.8-1.1 respectivamente).

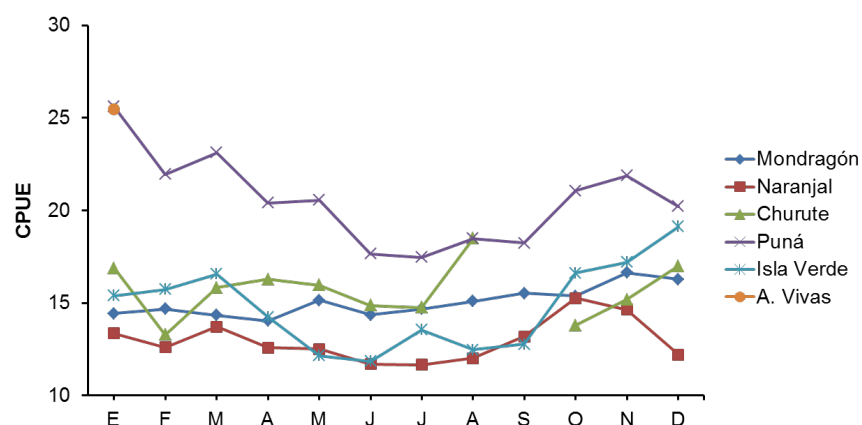


Figura 3. Variación mensual de la CPUE (cangrejos capturados hombre⁻¹ hora⁻¹) estimada para cada zona dentro del área de estudio.

La captura acumulada para varias organizaciones que presentaron datos, se estimó en 4 674 509 cangrejos (Tabla 2). La captura mensual extrapolada a los 2215 cangrejeros registrados en el Golfo de Guayaquil (Flores, 2012), se estimó en al menos 16 374 155 cangrejos.

ANÁLISIS DE LAS CAPTURAS DE CANGREJO ROJO DE MANGLAR (*Ucides occidentalis*), EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL-ECUADOR
DURANTE EL 2013

Tabla 2. Captura mensual de cangrejo rojo de manglar (*U. occidentalis*), estimada por organización pesquera. Sin datos (-).

Organización Pesquera	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
6 de Julio	23220	33426	53268	43085	45867	48002	52302	25553	34044	70369	64348	-
Balao	30493	35612	64987	77688	67181	53758	63944	32512	33044	87920	64929	-
Nuevo Porvenir	42966	41754	52022	49362	76093	51536	56092	43466	34104	98877	-	64350
25 de Julio	48281	34993	83692	79404	72418	70351	39533	46715	47160	90199	95421	79971
Puerto Baquerizo	11577	12703	20502	19668	20802	18749	23586	15033	12156	18730	23224	19146
Mondragón	5680	6907	15871	14148	15676	14231	12137	8373	7926	19739	18613	15472
Buena Vista	9506	7722	19038	17622	18604	16851	17847	10978	13618	19669	19557	20811
21 de mayo	-	54064	-	-	-	-	-	-	57526	130984	118535	107644
24 de marzo	19638	22811	35958	44296	22885	-	-	-	-	32007	34990	29581
Caimital	19595	11977	24386	28811	3073	3814	-	-	-	-	-	-
La Flora	28288	25008	29681	35641	38713	39575	28378	-	-	-	-	-
5 de Septiembre	-	-	30863	85594	-	-	43085	34397	-	-	-	-
Los Ceibos	18752	15142	54362	41250	34677	27528	41736	23284	10214	39890	41683	37409
Total	257996	302119	484630	536569	415989	344395	378640	240311	249792	608384	481300	374384

3.2. Tallas medias

La talla media para el área de estudio, fue de 87.6 mm A.C. (DE. 1.63). Se encontraron las mayores frecuencias relativas, a partir de los 80 mm AC en todos los meses. Además, se observó la presencia de individuos, debajo de los 75 mm AC (talla mínima de captura) pero, en baja proporción (Figura 4).

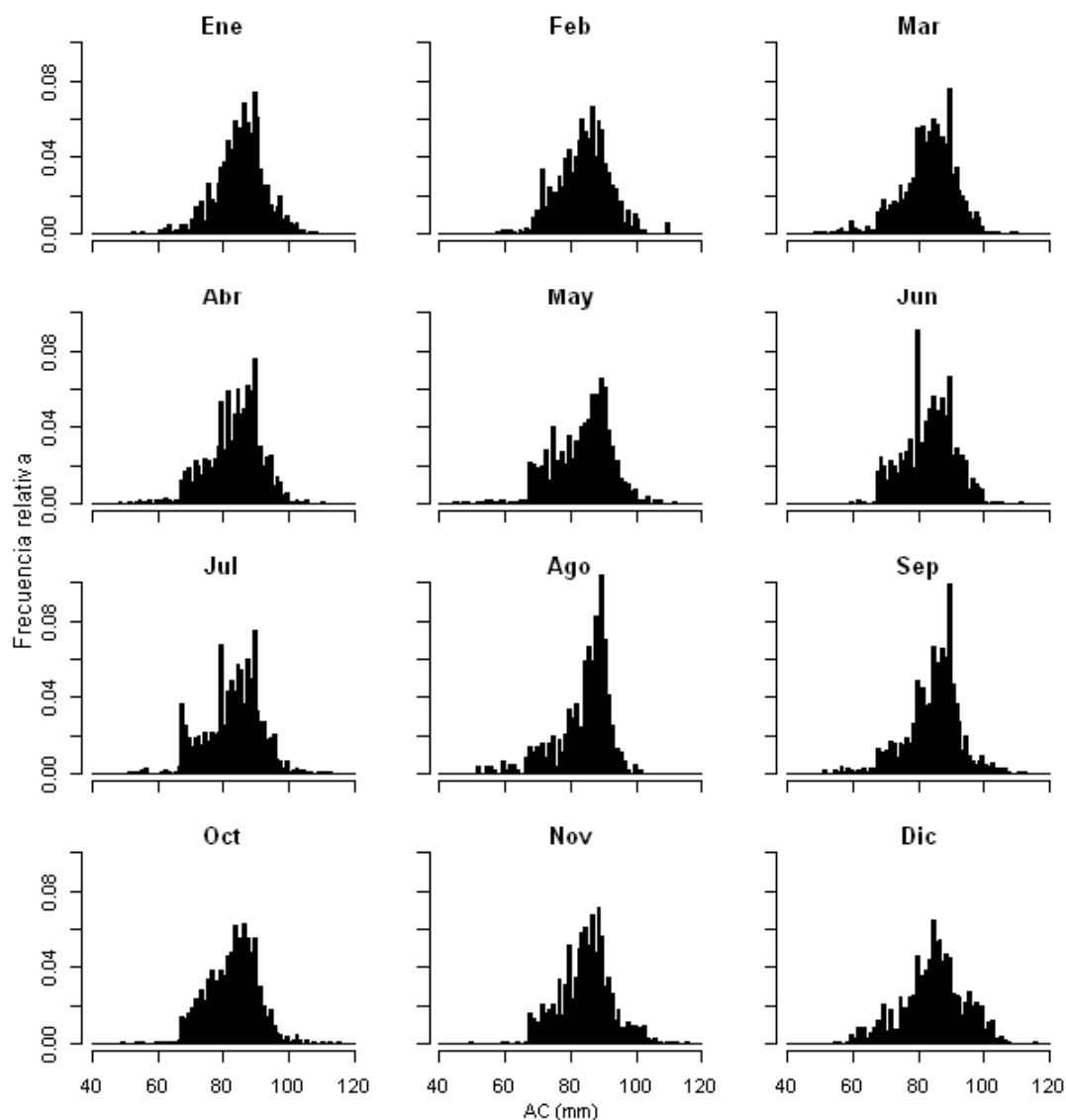


Figura 4. Frecuencias relativas de tallas [AC (mm)] mensuales del cangrejo rojo de manglar (*U. occidentalis*), para el área de estudio.

A nivel de zonas, Churute mostró las tallas inferiores respecto al resto de zonas. La ausencia de datos a partir de agosto, se debió a la no entrega de información por parte de las organizaciones. Las mayores tallas se encontraron en Puná sin embargo, la menor variación la mostró Mondragón y Naranjal (DE. 1) (*¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*).

**CAPTURAS COMERCIALES DEL CANGREJO ROJO DE MANGLAR (*UCIDES OCCIDENTALIS*)
DURANTE EL 2012, EN EL GOLFO DE GUAYAQUIL, ECUADOR**

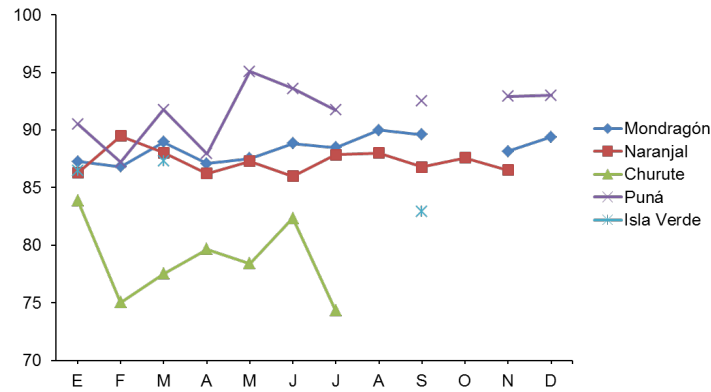


Figura 5. Talla media mensual [AC (mm)] de cangrejo rojo de manglar (*U. occidentalis*), según la zona.

DISCUSIÓN

El promedio anual de cangrejeros activos día⁻¹ en general para todas las organizaciones, es similar a lo reportado en los años 2011-2012. Sin embargo, en 6 de Julio se aprecia un descenso paulatino de este indicador en los años 2011, 2012 y 2013 (85, 64, 57 cangrejeros activos día⁻¹ respectivamente), que deberá ser analizado si es significativo para tratar de establecer las causas de la variación de esta presión pesquera.

De acuerdo a estos resultados, se apreciaría un cese en el incremento del número de cangrejeros. Este hecho estaría motivado debido a que las organizaciones pesqueras de las zonas Naranjal, Mondragón y Los Ceibos, poseen áreas concesionadas y pueden limitar la presión pesquera para evitar el aumento excesivo de la competencia entre los pescadores por el recurso (Zambrano, 2014). Churute pasaría por una situación similar, pero hay que tener en cuenta que al ser una Reserva Ecológica, no se pueden concesionar áreas a los usuarios y los mismos no tienen potestad de limitar el número de cangrejeros que pueden trabajar en esta zona.

La tasa de captura anual, estimada para toda el área de estudio, fue inferior a la reportada en el 2011 y 2012 (diferencia de 1 y 2 cangrejos hombre⁻¹ hora⁻¹ respectivamente). Sin embargo, se debe considerar que esos valores representan al conjunto de áreas y no significa que todas estén pasando por la misma realidad, teniendo en cuenta que existen diferencias en la tasa de captura entre zonas (Zambrano, 2014; Cedeño et al., 2012).

Este descenso de la CPUE ha sido reportado para la zona Naranjal por Cedeño et. al. (2012), quien menciona una disminución de la tasa de captura que en el peor de los casos, se encuentra en el límite inferior de lo observado en años anteriores al 2011. Sin embargo, para la misma zona se reportaron tasas de capturas anuales similares entre el 2005, 2009 y 2010 (Solano, 2011; Solano, et al., 2010).

La captura total estimada para todo el Golfo de Guayaquil, descendió anualmente desde el 2011 en 7% y 21% (2012 y 2013 respectivamente). Estos valores son considerados referenciales, debido a que el esfuerzo y abundancia difieren entre áreas (Cedeño et al., 2012). Además, el total de cangrejeros reportado por Flores (2012) no incluye todas las asociaciones ni todos los cangrejeros del Golfo de Guayaquil (Zambrano, 2014)

En cuanto a tallas se puede notar un incremento en la media anual para toda el área de estudio, comparada con el 2011 y 2012. Este incremento en la talla de captura se ha observado en la zona Naranjal desde el 2010 y en 2009, se reportó su aparente estabilización que hace presumir la no existencia de una sobrepesca de crecimiento (Cedeño et al., 2012; Solano, 2011; Solano et al., 2010). Las posibles causas del incremento en el tamaño comercial de los cangrejos, serían obtener un mejor precio por su captura, conciencia por conservar el recurso, facilidad de extracción de individuos grandes por crear madrigueras de mayor diámetro pese a que este supuesto no siempre se cumple (Solano, 2011; Solano et al., 2012; Zambrano, 2014).

Cabe mencionar que la talla media anual fue superior a mínima de captura (75mm). Sin embargo, se observaron individuos con tamaños debajo del permitido, aunque en baja proporción, posiblemente al desconocimiento de los cangrejeros sobre la nueva regulación vigente desde enero 2014.

Teniendo en consideración el descenso anual de la CPUE, se deberían considerar medidas de ordenamiento que promuevan el manejo sustentable del recurso. La concesión de áreas es un buen mecanismo para limitar el número de cangrejeros y a su vez, reducir el esfuerzo pesquero (e.g. horas o días de pesca). Por otro lado, se debería trabajar a pequeña escala espacial, para conocer la influencia que ha tenido la pesquería en los sitios de pesca (Zambrano, 2014) y de ser necesario, promover áreas de recuperación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cedeño, I., & Bravo, M. (2012). Protocolos de muestreo participativo: capturas comerciales del cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil. *Boletín Especial*, 3(1): 1–33.
- Cedeño, I., Bravo, M., Solano, F., Peña, M., & Zambrano, R. (2012). Abundancia relativa y estructura de tallas de cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil, febrero 2011-enero 2012. *Boletín Especial*, 3(2): 32.
- Flores, J. (2012). Cadena de valor del cangrejo rojo en el Golfo de Guayaquil (p. 74). Usaid Costas y Bosques Sostenibles.
- Rivera, C. (2013). Manejo pesquero sostenible de *Ucides occidentalis* ("punche"), recurso hidrobiológico de la cuenca baja del río Lempa, Bahía de Jiquilisco, departamento de Usulután. Universidad de El Salvador.
- Solano, F. (2011). Análisis de las capturas del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en puertos de las provincias del Guayas y El Oro en Ecuador, durante el 2010. *Boletín Científico y Técnico*, 21(2): 15–24.
- Solano, F., Flores, L., & Ruiz, W. (2010). Capturas de cangrejo rojo durante el 2009 en los puertos de la provincia de Guayas y El Oro, Ecuador. *Boletín Científico y Técnico*, 20(8): 1–14.
- Solano, F., Ruiz, W., Villegas, T., & Flores, L. (2012). La pesquería del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en puertos de la Provincia de El Oro en Ecuador en el 2011. *Boletín Científico y Técnico*, 22(3): 17–27.
- Spalding, M., Blasco, D., & Field, C. (1997). World Mangrove Atlas. The International Society for Mangrove Ecosystems. Japon. 178 pp.
- Zambrano, R. (2014). Capturas comerciales del cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*) durante el 2012, en el Golfo de Guayaquil, Ecuador. *Boletín Especial*, 5(1): 1-11.