

**INSTITUTO COSTARRICENSE DE PESCA Y ACUICULTURA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**



Fauna de acompañamiento de la pesca con rastra en el Golfo de Nicoya (tomada de Tesis de Maestría de Luis Hernández, UNA)

**EVALUACION DE LOS RECURSOS PESQUEROS Y DE LA VEDA  
2014 EN LA ZONA INTERIOR DEL GOLFO DE NICOYA.**

**Documento Técnico N° 20**

**Lic. Berny Marín Alpízar, Incopesca**

**Febrero 2015.**

## INDICE.

Abreviaturas .....	3
1- INTRODUCCIÓN .....	4
2-METODOLOGÍA .....	5
3- RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
1-Efectividad de la veda basada en la protección de los picos de reproducción .....	6
2-Captura según peso .....	7
2.1- Captura por especie y por zona de pesca .....	7
2.2 Captura según arte de pesca y luz del trasmallo .....	10
2.3 Captura por embarcación por día .....	11
3- Capturas de camarón blanco .....	12
4- Resultados según tallas y número de individuos capturados .....	15
4.1- Talla promedio de las capturas .....	15
4.2 Captura por zona de pesca .....	16
4.3- Captura según arte de pesca y luz de malla .....	18
4.4- Captura promedio por embarcación por día .....	21
5- Porcentaje de individuos con TPMS para las especies de alto interés comercial .....	25
Zona 1 .....	25
Zona 2 .....	32
4- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	36
5- RECOMENDACIONES .....	46
6- BIBLIOGRAFIA .....	50

## **ABREVIATURAS**

AMPR: Área Marina de Pesca Responsable

FP: Fuerza Pública.

INCOPECA: Instituto de Pesca y Acuicultura.

MINAE: Ministerio de Ambiente y Energía.

RLPA: Reglamento a la Ley de Pesca y Acuicultura.

SENASA: Servicio Nacional de Salud Animal.

SNG: Servicio Nacional de Guardacostas.

TPMS: Talla de Primera Madurez Sexual.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las vedas son muy importantes en todos los países del mundo y están dirigidas a proteger los picos de reproducción de las especies y las zonas de reproducción de las mismas. Por eso, estas se han realizado en el Golfo de Nicoya a partir de 1985 y fueron de tres meses: mayo, junio y julio, los cuales se mantuvieron así hasta 1996, pero después de ese año se han venido variando los meses, con lo cual se baja la efectividad de la misma.

No obstante que las vedas se realizan desde hace 30 años, solo se conocen 3 informes acerca de los resultados de la misma, el primero para la veda 2009 (Marín y Vásquez, 2010), para lo cual se hizo una evaluación más del tipo biológica, segundo para la veda 2012, el cual se basó en una Encuesta Aplicada a Pescadores Artesanales del Golfo De Nicoya, en el cual los pescadores hacen varias recomendaciones de cómo mejorar la veda (Marín et al 2013A) y el último para la misma veda 2012, pero basado en los resultados de los muestreos biológicos (Marín et al 2013B). En todas ellas, los resultados son muy parecidos, que las vedas no estaban dando resultados, ya que, el control y vigilancia no era lo mejor, por lo que se estaba pescando antes, durante y después de la veda, además que esa pesca se estaba haciendo principalmente con artes ilegales que capturan juveniles como la rastra y los trasmallos de luces de mallas inferiores a las 3 pulgadas.

Los resultados que se han encontrado para la pesquería y veda 2014 son alarmantes, ya que la situación en el Golfo de Nicoya se han agravado, principalmente en la zona de crianza (zona 201) en la cual bajó la talla promedio de captura, se continua pescando un 100% de juveniles de corvina reina y porcentajes muy altos también de corvina picuda, aguada y gualaje mano de piedra con el trasmallo ilegal de 2.5 pulgadas, el cual además está capturando un 99.9% de camarón blanco juvenil. Los promedios de captura de esta especie han venido pasando de 43,3 camarones por kilogramo en el 2009, 44,5 en el 2012 y en esta investigación fue de 57,2, mientras que el Reglamento a la Ley de Pesca y Acuicultura solo permite 30 individuos por kilogramo, además de que el promedio más alto se obtuvo en el mes de noviembre 2014 (60,9), que es precisamente el mes siguiente a la veda.

Otra de las grandes preocupaciones, que deben de llamar la atención de los organismos encargados de la pesca y la conservación, es los cambios que se han venido dando en este Golfo, como la casi desaparición de los tiburones y la corvina coliamarilla, el aumento desmedido de la población del gualaje mano de piedra y los desplazamientos que se están dando entre casi todas las especies, lo cual puede traer consecuencias ecológicas irreversibles, como la ocupación de hábitats por especies de menor interés comercial como los camarones tití y carabalí por el camarón blanco, lo cual ocurrió en Cuba y nunca se logró revertir ese cambio, o la de las corvinas por el mencionado gualaje.

Con la nueva Junta y Presidencia Ejecutiva, se ha notado un deseo de mejorar las vedas y la administración pesquera del Golfo de Nicoya, lo cual se ha visto plasmado en mayor coordinación interinstitucional, mas operativos y por tanto un mayor número de decomisos

de producto pesquero capturado ilegalmente, además de que existe el firme propósito de que la veda 2015 se realice en los meses que corresponden a los picos de reproducción en el Golfo de Nicoya. Si se logra mejorar las vedas e implementar las recomendaciones dadas en este informe, las poblaciones del Golfo de Nicoya podrían recuperarse y por lo tanto mejorar la situación económica y social de nuestros pescadores, caso contrario, la sobrepesca que está ocurriendo en estos momentos puede llevar al colapso total de ese ecosistema.

## 2. METODOLOGÍA

Durante 9 meses del año 2014 (Tabla 1), los cuales cubrían periodos antes y después de la veda, funcionarios del Departamento de Investigación y Desarrollo del Incopesca realizaron muestreos biológicos en 6 comunidades de las zonas 201 y 202 interior del Golfo de Nicoya (Mapa 1). En la zona 201 se muestreo en Palito, Montero, Pochote y Puerto Níspero, mientras que en la zona 202 se hizo en Cocorocas y Costa de Pájaros. Debido a la escases de personal de nuestro departamento, se tuvo que bajar la cantidad de muestreos a casi la mitad (Tabla 1) de los realizados en el año 2012 (725 muestreos), lo cual tuvo una mayor repercusión en la zona 201, donde se realizaron muy pocos de ellos entre los meses de mayo y agosto, para dar prioridad a la zona 202, la cual no se había monitoreado en los últimos años. Esto baja en la colecta de datos dificulta la evaluación de esa zona y se espera que para el próximo año de nuevo se pueda contar con el personal necesario para monitorear ambas zonas y así tener mejor información para realizar la evaluación de sus recursos pesqueros.



Mapa 1: Zonas 201 y 202 que componen la zona interior del Golfo de Nicoya.

<b>Tabla 1: Cantidad de muestreos realizados por mes en las dos zonas del interior del Golfo de Nicoya, año 2014</b>											
<b>Mes</b>	<b>ene-14</b>	<b>feb-14</b>	<b>mar-14</b>	<b>may-14</b>	<b>jun-14</b>	<b>jul-14</b>	<b>ago-14</b>	<b>nov-14</b>	<b>dic-14</b>	<b>Total</b>	<b>Tl Gen.</b>
<b>Zona 201</b>	67	58	31	2	8	2	5	57	14	244	
<b>Zona 202</b>		18	10	27	33	21	7	37		153	<b>397</b>

Estos muestreos tienen 2 importantes componentes, uno es la parte de capturas, la cual nos permite conocer si el pescador logró capturar más pescado y camarón después de la veda, lo cual es uno de los objetivos principales de la misma, ya que, así se mejora la condición socioeconómica del pescador. El segundo componente son los datos de tallas, el cual es más biológico y con el cual se puede conocer qué tamaños se están capturando, si son adultos o juveniles y además si ya esos individuos han alcanzado la talla de primera madurez sexual, lo cual nos diría que se está realizando pesca sostenible.

Todos los muestreos fueron digitalizados en la base de datos Incobase, del Departamento de Investigación y Desarrollo del Incopesca la cual fue creada en el lenguaje Access y luego para su análisis, se utilizó el paquete estadístico de Excel. En total se midieron y pesaron un aproximado de 5144 individuos de alto interés comercial (Tabla 18), como las corvinas reinas, picudas, aguadas, coliamarillas, guavinas y zorras, los robalos, los gualajes aleta manchada, armado y mano de piedra, además, en el caso del camarón blanco, se hicieron muestreos de sus colas para conocer si los mismos eran adultos o juveniles.

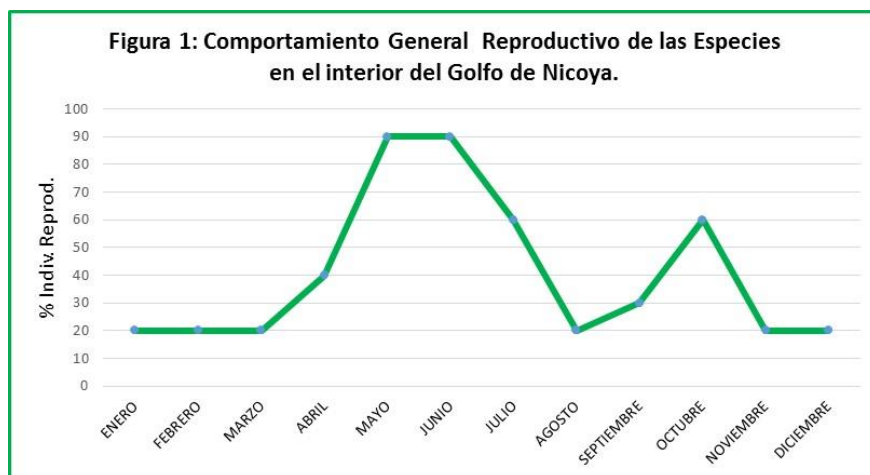
### **3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1. EFECTIVIDAD DE LA VEDA BASADA EN LA PROTECCIÓN DE LOS PICOS DE REPRODUCCIÓN.**

Uno de los principales objetivos de realizar una veda es el de cubrir las épocas de reproducción de las especies de alto interés comercial. En el caso del Golfo de Nicoya, se conoce que el pico más importante se da de los meses de mayo a junio y uno segundo más pequeño en el mes de octubre (Figura 1). Estos meses son concordantes por lo encontrado en una encuesta realizada a los pescadores del Golfo de Nicoya, quienes recomendaron en un 92.3%, que la veda se realizará en esos meses (Marín et al 2013A), lo cual iba asociado a sus observaciones de cuando se daba la reproducción, además de que consideraban que si la veda era fija en esos meses, eso les permitiría prepararse económicamente todos los años para la misma.

La época reproductiva está determinada por los cambios que se dan al pasar de la época de verano al invierno, cuando se da un incremento de las lluvias y los consecuentes cambios en temperatura y salinidad, a lo cual hay que sumarle el aumento de la corriente del Río Tempisque, el cual trae grandes cantidades de nutrientes que se acumularon en los casi 6 meses de verano, dinamizando así la cadena alimenticia, lo cual es aprovechado por los organismos marinos para reproducirse. Sin embargo, las vedas de los últimos 3 años no han sido ejecutadas de acuerdo a estos picos de reproducción, ya que la del 2012 se hizo en

los meses de junio, julio y septiembre, la del 2013 fue de julio a septiembre y la del 2014 del 15 de agosto hasta finales de octubre. Por otro lado, en la investigación realizada por científicos de JICA, UNA e Inopesca (Araya et al 2007) se encontró que la principal zona de reproducción del camarón blanco, una de las especies de mayor interés comercial del Golfo de Nicoya, se localiza al frente de la comunidad de Tárcoles, sin embargo, ninguna veda la ha protegido. Todo esto afecta los resultados de las vedas de este golfo.



## 2. CAPTURA SEGÚN PESO.

**2.1 Captura por especie y por zona de pesca.** La captura total muestreada en ambas zonas del Golfo de Nicoya se presenta en la Tabla 2, en donde se observa que fueron 5.453,4 kilogramos. De esta tabla se puede también concluir, que de las 60 especies muestreadas, las dos especies más importantes de la zona interior del Golfo en cuanto a peso fueron la corvina reina *Cynoscion albus* (43.1% de las descargas), seguido por la corvina aguada *Cynoscion squamipinnis* (12,8) y en tercer lugar el camarón blanco *Litopenaeus occidentalis* y *Litopenaeus stylirostris* (9,4%). La cuarta especie fue la corvina picuda *Cynoscion phoxocephalus* y en quinto lugar los robalos negro *Centropomus nigrescens* y blanco (*C. viridis*). Por lo anterior, el análisis principal de esta evaluación se basó en estas 5 especies.

A la hora de separar las capturas por zona, en la 201 el orden fue parecido en las 3 primeras especies, sin embargo la corvina picuda que era cuarta, tuvo una descarga más baja y paso a ocupar el sexto lugar (Tabla 3). Caso contrario ocurrió al separar los datos de la zona 202, donde la corvina picuda fue muy importante con el segundo lugar, el camarón blanco ocupó el cuarto y el robalo tiene muy poca importancia en las descargas al ser el número 14 (Tabla 4). Llama la atención que en esta zona 202, la quinta especie en cuanto a descarga por peso fue de la clase comercial chatarra (vieja trompada o roncadore) y en las dos zonas

la especie más importante fue la corvina reina, al cual debería ser la especie blanco a proteger, máxime que esta es la especie objetivo en las AMPR, junto a los camarones, porque ambas tienen un alto valor comercial.

<b>Tabla 2: Captura total muestreada por especie en la zona interior (Zonas 201 y 202) del Golfo de Nicoya, año 2014</b>					
<b>Especie</b>	<b>Capt (Kg)</b>	<b>Porc.</b>	<b>Especie</b>	<b>Capt (Kg)</b>	<b>Porc.</b>
Corv. Reina	2.352,8	43,14	Pampano Rayado	6,4	0,12
Corv. Aguada	696,6	12,77	Chinita negra	4,5	0,08
Camaron blanco	514,9	9,44	Corv. Zorra llorona	3,5	0,06
Corv. Picuda	403,6	7,40	Cholesca armada	3,3	0,06
Robalo	228,8	4,20	Corv. Agria	2,7	0,05
Bagre	171,5	3,14	Vieja Espina larga	2,3	0,04
Vieja Trompuda	119,3	2,19	China Zorra	2,2	0,04
Cuminante volador	100,7	1,85	Gallo	1,8	0,03
Corv. Cinchada	90,4	1,66	Vieja Aleta larga	1,8	0,03
Berrugate	81,3	1,49	Jurel Piñuelero	1,7	0,03
Pámpano Comun	79,7	1,46	Gualaje Aleta manc.	1,6	0,03
Macarela	68,4	1,25	Chinita ojona	1,4	0,02
Lisa	67,0	1,23	Pargo Negro	1,2	0,02
Corv. Coliamarilla	65,0	1,19	Jurel bonito	1,2	0,02
Gualaje manopiedra	63,1	1,16	Roncador Pecososo	0,9	0,02
Barracuda	61,1	1,12	Jurel Voraz	0,8	0,01
Cuminante colorado	50,2	0,92	Corv. Ojona	0,7	0,01
Jurel Toro	31,3	0,57	Palmito Plateado	0,7	0,01
camarón carabalí	28,6	0,52	Catecismo	0,5	0,01
Corvina zorra panam.	27,6	0,51	Cotongo sin franjas	0,5	0,01
Cholesca fina	13,6	0,25	jaiva	0,5	0,01
Corv. Guavina	12,1	0,22	Jurel Ojon	0,4	0,01
Tiburón	11,5	0,21	Calamar	0,3	0,01
Sierra cuero	11,5	0,21	Ñata Plateada	0,3	0,01
Cotongo Confranjas	10,7	0,20	Palometa	0,3	0,01
Bobo amarillo	10,0	0,18	Pargo blanco	0,3	0,01
Pargo Colorado	9,2	0,17	Pargo Mancha	0,2	0,00
Bobo blanco	8,2	0,15	Salema	0,2	0,00
Gualaje Armado	7,7	0,14	Pargo Roquero	0,2	0,00
Chinita maya	7,7	0,14			
Vieja Espinosa	7,5	0,14	<b>Total por zona</b>	<b>5.453,4</b>	<b>100</b>



Tabla 3: Captura total muestreada por especie en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014					
Especie	Capt (kg)	Porc.	Especie	Capt (kg)	Porc.
Corv. Reina	1.264,9	41,05	Bobo amarillo	4,9	0,16
Corv. Aguada	425,5	13,81	Chinita negra	4,3	0,14
Camaron blanco	291,5	9,46	Vieja Espinosa	3,6	0,12
Robalo	210,7	6,84	Cholesca armada	3,3	0,11
Bagre	157,1	5,10	Tiburón	3,0	0,10
Corv. Picuda	87,5	2,84	Corv. Zorra llorona	2,0	0,06
Pámpano Comun	79,7	2,59	Pampano Rayado	1,6	0,05
Corv. Cinchada	71,6	2,32	Vieja Espina larga	1,5	0,05
Vieja Trompuda	63,0	2,04	Chinita ojona	1,2	0,04
Gualaje manopiedra	61,8	2,01	China Zorra	1,1	0,03
Lisa	56,3	1,83	Gualaje Aleta manc.	1,0	0,03
Cuminate volador	55,9	1,81	Pargo Negro	1,0	0,03
Berrugate	45,8	1,48	Palmito Plateado	0,7	0,02
Jurel Toro	29,3	0,95	Jurel bonito	0,7	0,02
Cuminate colorado	28,7	0,93	Corv. Ojona	0,6	0,02
Macarela	24,8	0,80	Catecismo	0,5	0,02
Corvina zorra panam.	18,3	0,59	Cotongo sin franjas	0,5	0,02
Corv. Coliamarilla	14,1	0,46	jaiva	0,5	0,02
Corv. Guavina	8,9	0,29	Jurel Ojon	0,4	0,01
Cotongo Confranjas	8,8	0,28	Jurel Voraz	0,3	0,01
Bobo blanco	7,9	0,26	Vieja Aleta larga	0,2	0,01
Barracuda	7,7	0,25	Salema	0,2	0,01
Cholesca fina	7,7	0,25	Roncador Pecososo	0,2	0,01
Chinita maya	7,7	0,25	Ñata Plateada	0,1	0,00
Gualaje Armado	7,0	0,23			
Sierra cuero	6,3	0,20	<b>Total zona 201</b>	<b>3.081,5</b>	<b>100,0</b>

Tabla 4: Captura total muestreada por especie en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014					
Especie	Capt (kg)	Porc.	Especie	Capt (kg)	Porc.
Corv. Reina	1.087,9	45,86	Jurel Toro	2,0	0,08
Corv. Picuda	316,1	13,32	Cotongo Confranjas	1,9	0,08
Corv. Aguada	271,2	11,43	Gallo	1,8	0,08
Camaron blanco	223,4	9,42	Jurel Piñuelero	1,7	0,07
Vieja Trompuda	56,3	2,37	Vieja Aleta larga	1,6	0,07
Barracuda	53,4	2,25	Corv. Zorra llorona	1,5	0,06
Corv. Coliamarilla	50,9	2,14	Gualaje manopiedra	1,3	0,06
Cuminate volador	44,8	1,89	China Zorra	1,1	0,05
Macarela	43,6	1,84	Vieja Espina larga	0,8	0,03
Berrugate	35,5	1,50	Gualaje Armado	0,7	0,03
camarón carabalí	28,6	1,21	Roncador Pecososo	0,7	0,03
Cuminate colorado	21,5	0,91	Gualaje Aleta manc.	0,6	0,03
Corv. Cinchada	18,8	0,79	Jurel Voraz	0,5	0,02
Robalo	18,0	0,76	Jurel bonito	0,5	0,02
Bagre	14,4	0,61	Calamar	0,3	0,01
Lisa	10,7	0,45	Palometa	0,3	0,01
Corvina zorra panam.	9,3	0,39	Pargo blanco	0,3	0,01
Pargo Colorado	9,2	0,39	Bobo blanco	0,3	0,01
Tiburón	8,5	0,36	Pargo Negro	0,3	0,01
Cholesca fina	5,9	0,25	Chinita negra	0,2	0,01
Sierra cuero	5,2	0,22	Chinita ojona	0,2	0,01
Bobo amarillo	5,1	0,21	Ñata Plateada	0,2	0,01
Pampano Rayado	4,8	0,20	Pargo Mancha	0,2	0,01
Vieja Espinosa	4,0	0,17	Corv. Ojona	0,2	0,01
Corv. Guavina	3,3	0,14	Pargo Roquero	0,2	0,01
Corv. Agría	2,7	0,11	<b>Total por zona</b>	<b>2.372,0</b>	<b>100</b>

**2.2 Captura según Arte de pesca y luz de malla.** La captura de las principales especies de alto interés comercial en la zona 201 y según arte de pesca es presentada en la tabla 5. Es necesario aclarar, que se hacen cálculos basados en arte y otro basado solo en luces de malla, siendo un 100% para cada uno de estos cálculos. Se encontró que el arte más utilizado es el trasmallo, a excepción de la captura de corvina reina con cuerda, que captura casi la mitad de esta especie (Tabla 5), mientras que el resto es capturado con trasmallo, principalmente el de 7 pulgadas (46%), 6 pulgadas (22%) y el ilegal de 2,5 pulgadas (19,8%), En cuanto al camarón blanco, el 99.9% es capturado con el trasmallo ilegal de 2,5 pulgadas. Por su parte, la corvina aguada fue capturada principalmente con luz de malla de 2,5 pulgadas (38,8%) y 3,5 pulgadas con el 42,3%, Finalmente, el robalo fue capturado de manera sostenible, ya que en su mayoría fue pescado con trasmallos de luz de 5 pulgadas (31%) y el de 6 pulgadas con el 55,9% y muy poco con malla ilegal.

Tabla 5: Porcentaje de captura, por arte y luz de malla, de las principales especies comerciales y en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014.													
Especie	Cuerda	Linea	Trasmallo								TI Trasm.	TI Gen.	
			2,5	3	3,5	4,5	5	5,5	6	7			
Camaron blanco			291,2		0,3							291,5	291,5
<b>% Por Luz malla</b>			<b>99,9</b>		<b>0,1</b>							<b>100,0</b>	
Corv. Aguada	2,5	9,7	160,1	65,9	174,8			2,3		4,1	6,0	413,2	425,5
<b>% por arte</b>	<b>0,6</b>	<b>2,3</b>										<b>97,1</b>	<b>100,0</b>
<b>% Por Luz malla</b>			<b>38,8</b>	<b>15,9</b>	<b>42,3</b>		<b>0,6</b>		<b>1,0</b>	<b>1,4</b>		<b>100,0</b>	
Corv. Picuda			16,9	5,7	64,4						0,6	87,5	87,5
<b>% Por Luz malla</b>			<b>19,3</b>	<b>6,5</b>	<b>73,5</b>						<b>0,7</b>	<b>100,0</b>	
Corv. Reina	627,2	3,3	125,8	18,6	7,4	1,6	44,2	5,7	139,4	291,8		634,4	1.264,9
<b>% por arte</b>	<b>49,6</b>	<b>0,3</b>										<b>50,2</b>	<b>100,0</b>
<b>% por luz malla</b>			<b>19,8</b>	<b>2,9</b>	<b>1,2</b>	<b>0,3</b>	<b>7,0</b>	<b>0,9</b>	<b>22,0</b>	<b>46,0</b>		<b>100,0</b>	
Robalo	14,5		4,2	9,8			3,8	60,9	2,0	109,7	5,8	196,2	210,7
<b>% por arte</b>	<b>6,9</b>	<b>0,0</b>										<b>93,1</b>	<b>100,0</b>
<b>% Por Luz malla</b>			<b>2,1</b>	<b>5,0</b>		<b>1,9</b>	<b>31,0</b>	<b>1,0</b>	<b>55,9</b>	<b>3,0</b>		<b>100,0</b>	
Total general	644,2	13,0	598,2	100,0	246,8	5,4	107,4	7,7	253,2	304,1		1.622,8	2.280,1
<b>% por arte</b>	<b>28,3</b>	<b>0,6</b>										<b>71,2</b>	<b>100</b>
<b>% Por Luz malla</b>			<b>36,9</b>	<b>6,2</b>	<b>15,2</b>	<b>0,3</b>	<b>6,6</b>	<b>0,5</b>	<b>15,6</b>	<b>18,7</b>		<b>100</b>	

Relacionado a la zona 202, el camarón fue también capturado en su mayoría con el trasmallo ilegal de 2,5 pulgadas (Tabla 6), caso contrario ocurrió con la corvina reina que en su mayoría se capturó con un trasmallo de luz de malla grande: el de 7 pulgadas, que pescó el 83% de las capturas con trasmallo de esta especie. Por su parte, la corvina aguada fue pescada en su mayoría con la luz de malla de 3.5 pulgadas (80,9%), al igual que ocurrió con la corvina picuda (77,2%).

**Tabla 6: Porcentaje de captura, por arte y luz de malla, de las principales especies comerciales capturadas en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.**

Especie	Cuerda	Trasmallo						TI Trasm.	TI Gen.
		2,5	3	3,5	6	7	8		
Camaron blanco		196,0	22,1	5,3				223,4	223,4
<b>% por luz</b>		<b>87,7</b>	<b>9,9</b>	<b>2,4</b>				<b>100,0</b>	
Corv. Aguada	8,1	20,6	19,1	212,8	5,6	3,7	1,4	263,1	271,2
<b>% por luz</b>		<b>7,8</b>	<b>7,3</b>	<b>80,9</b>	<b>2,1</b>	<b>1,4</b>	<b>0,5</b>	<b>100,0</b>	
Corv. Picuda		18,2	40,9	244,0	1,6	10,9	0,5	316,1	316,1
<b>% por luz</b>		<b>5,8</b>	<b>12,9</b>	<b>77,2</b>	<b>0,5</b>	<b>3,4</b>	<b>0,2</b>	<b>100,0</b>	
Corv. Reina	19,9	9,9	1,5	19,6	34,3	886,0	116,7	1.068,0	1.087,9
<b>% por luz</b>		<b>0,9</b>	<b>0,1</b>	<b>1,8</b>	<b>3,2</b>	<b>83,0</b>	<b>10,9</b>	<b>100,0</b>	
Robalo		1,6				16,4		18,0	18,0
Total general	28,0	246,3	83,6	481,7	41,4	916,9	118,6	1.888,5	1.916,5
<b>% por luz</b>		<b>13,0</b>	<b>4,4</b>	<b>25,5</b>	<b>2,2</b>	<b>48,6</b>	<b>6,3</b>	<b>100</b>	

**2.3 Captura Promedio por Embarcación Por Día.** Dos de los análisis más importantes a realizar, cuando se quiere conocer los resultados de la veda, es determinar, si después de la misma, las capturas en peso mejoraron en comparación con los meses anteriores (socio-económica), pero también, se debe de conocer si esas capturas eran de adultos o juveniles (ambiental). Por lo anterior, se realizó un análisis de la captura promedio por embarcación por día, la cual se presenta en la tabla 7 y se comparan los promedios anuales versus el mes de noviembre, que fue el mes siguiente a la finalización de la veda. En el caso del camarón, en la zona 201, se puede observar la necesidad de más muestreos, lo cual ocurrió por la falta de personal y para el caso de la zona 202, el promedio de ese mes fue más bajo que el anual. Se puede concluir también, que los promedios para la corvina aguada y picuda, en ambas zonas de pesca, fueron iguales o inferiores al promedio anual, o sea, que la veda no mejoró las capturas del pescador, mientras que en el caso de la corvina reina, las capturas si fueron superiores en ambas zonas, comparadas con el promedio anual.

**Tabla 7: Comparación de los promedios de captura (Kg) por embarcación por día entre las 2 zonas del interior del Golfo de Nicoya y para las principales especies comerciales, año 2014**

Especies	ene-14	feb-14	mar-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	nov-14	dic-14	Prom. Gen. X Sp
<b>Camaron blanco</b>										
201	4,1	5,3	2,6					4,1		3,8
202		4,2	6,0	0,9	6,8	2,7	3,1	1,8		3,4
<b>Corv. Aguada</b>										
201	2,4	2,6	5,2	0,6	12,7	8,2	0,5	1,2	12,2	3,7
202		1,1	2,5	4,0	6,5	1,7	0,5	3,5		3,7
<b>Corv. Picuda</b>										
201	0,6		3,1		5,7	0,6		0,8		1,9
202		0,5	3,0	6,7	5,9	0,9	1,1	3,8		4,0
<b>Corv. Reina</b>										
201	4,7	7,5	3,8	5,3	5,9	23,6	9,6	8,9	4,8	6,5
202		0,7	17,5	17,2	11,5	5,4	0,9	27,0		16,7
<b>Robalo</b>										
201	1,4	4,0	0,7				5,8	3,3	18,7	6,1
202		0,5	0,5		8,9	0,3	0,3	7,5		3,0
<b>Prom. Gen. X Mes</b>	3,3	5,3	3,8	7,4	8,0	2,8	2,5	7,9	11,5	5,5

La captura promedio (kg) por embarcación por día, para los diferentes artes y luces de mallas utilizados en la zona 201 es presentada en la tabla 8, encontrándose que el arte más

efectivo fue la cuerda, con un promedio de 9,8 kg, esto porque en general este arte captura individuos grandes. En cuanto a las luces de malla, las más efectivas fueron las más grandes (6 y 7), lo cual está relacionado con la selectividad de esas mallas hacia individuos de mayor tamaño.

**Tabla 8: Promedio de captura (kg) por embarcación por día, para las diferentes artes y luces de malla utilizadas en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014.**

Especie	Cuerda	Linea	Trasmallo								Prom. Trasm.	Prom. Gen.	
			2,5	3	3,5	4,5	5	5,5	6	7			
Camaron blanco			3,9		0,3							3,8	3,8
Corv. Aguada	1,3	9,7	2,1	7,3	12,5		1,2		1,4	0,7	3,7	3,7	
Corv. Picuda			0,5	2,8	5,8					0,6	1,9	1,9	
Corv. Reina	10,5	3,3	1,7	1,9	1,5	1,6	8,8	5,7	9,3	13,3	4,7	6,5	
Robalo	3,6		0,7	2,4		5,4	8,7	2,0	10,0	5,8	6,4	6,1	
<b>Prom. X Arte</b>	<b>9,8</b>	<b>6,5</b>									<b>4,1</b>	<b>4,9</b>	
<b>Prom. X Luz malla</b>			<b>2,3</b>	<b>4,0</b>	<b>8,0</b>	<b>3,5</b>	<b>7,7</b>	<b>3,9</b>	<b>8,7</b>	<b>9,5</b>			

Por su parte, en la zona 202, la cuerda también fue el arte que capturó un promedio mayor con 14 kg (tabla 9) al igual que sucedió con las luces de malla de tamaño mayor. Es importante resaltar, que la mayoría de promedios para los artes y para las luces de malla son superiores en la zona 202, comparados con la 201, ya que esta segunda es la zona de crianza y ahí se concentran los juveniles.

**Tabla 9: Promedio de captura por embarcación por día, para las diferentes artes y luces de malla utilizadas en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.**

Especie	Cuerda	Trasmallo						Prom. Trasm.	Prom. Gen.
		2,5	3	3,5	6	7	8		
Camaron blanco		4,0	2,0	0,9				3,4	3,4
Corv. Aguada	8,1	1,0	2,1	6,1	1,9	1,8	0,7	3,7	3,7
Corv. Picuda		0,7	3,5	6,8	0,8	3,6	0,5	4,0	4,0
Corv. Reina	19,9	0,8	0,5	3,9	17,1	23,9	29,2	16,7	16,7
Robalo		0,4				8,2		3,0	3,0
<b>Prom. X arte</b>	<b>14,0</b>							<b>6,6</b>	<b>6,6</b>
<b>Prom. X Luz</b>		<b>2,2</b>	<b>2,4</b>	<b>5,9</b>	<b>5,9</b>	<b>20,8</b>	<b>16,9</b>		

### 3. Capturas de camarón Blanco.

A esta especie se le realiza un análisis diferente que al resto de especies capturadas en el Golfo de Nicoya, ya que sus promedios de captura están regulados en el Reglamento a la Ley de Pesca y Acuicultura, que estableció el mismo en no más de 30 camarones por kilogramo. En relación a la zona 201, se muestrearon 7452 camarones (Tabla 10), los cuales dieron un promedio de 57,2 individuos por kilogramo, lo cual resulta en que un 99.9% de esos camarones son juveniles.

**Tabla 10: Promedio de camarones por kilogramo, capturados en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014.**

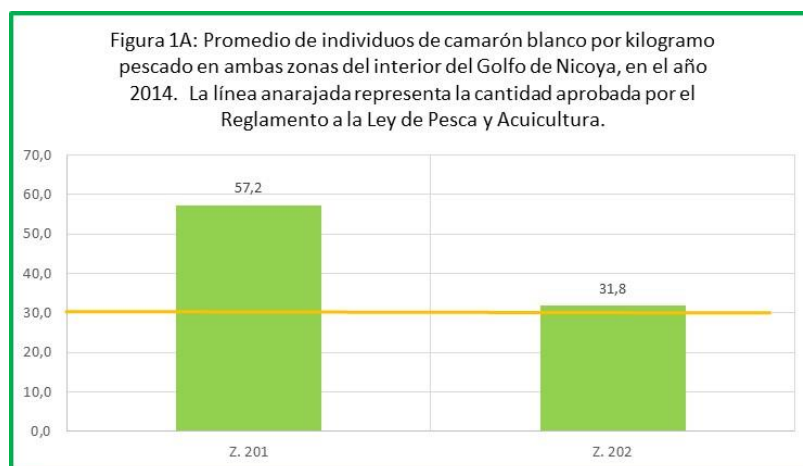
Kg	N° Indiv.	Prom. X Kg	Kg	N° Indiv.	Prom. X Kg
2,3	113	49,1	5,3	328	61,9
1,7	95	55,9	9,2	588	63,9
8,8	492	55,9	7,1	411	57,9
3,5	196	56,0	5,9	374	63,4
7,4	415	56,1	7,4	456	61,6
5,5	308	56,0	9	551	61,2
5,2	291	56,0	2	121	60,5
3,9	218	55,9	3,32	196	59,0
3,5	196	56,0	1,69	102	60,4
4	224	56,0	1,24	75	60,5
0,25	6	24,0	1,76	105	59,7
1,1	65	59,1	4,75	279	58,7
6,8	319	46,9	0,96	60	62,5
1	51	51,0	0,56	34	60,7
5	200	40,0	1,02	63	61,8
1	48	48,0	1,98	131	66,2
6,2	341	55,0	<b>130,3</b>	<b>7.452</b>	<b>57,2</b>

Por su parte, en la zona 202 sucedió lo contrario, ya que el promedio bajo a 31,8 camarones por kilogramo (tabla 11 y gráficamente en la figura 1A), lo cual está más cercano al promedio legal y además el porcentaje de juveniles bajo al 80%. Por otro lado se hizo una proyección de las capturas de ambas zonas (tabla 12) y se encontró que para producir la misma captura en peso de la zona 202 (4.896 camarones que pesaron 154,1 kg), con camarones de la zona 201, se necesitan 8814,5 camarones, o sea casi el doble, lo que demuestra que los camarones en la zona 202 son más grandes a diferencia de la zona 201 en donde son en su mayoría juveniles, ya que la mayoría de camarones en ambas zonas fueron capturados con el trasmallo ilegal de 2.5 pulgadas.

**Tabla 11: Promedio de camarones por kilogramo, capturados en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.**

KG	N° de Ind.	Prom. X Kg	KG	N° de Ind.	Prom. X Kg	KG	N° de Ind.	Prom. X Kg
0,17	3	17,6	2,72	86	31,6	4,18	142	34,0
4,76	94	19,7	3	95	31,7	3,08	105	34,1
7,9	168	21,3	4,34	138	31,8	2,22	76	34,2
3,78	88	23,3	3,2	102	31,9	4	138	34,5
6,26	153	24,4	4,2	134	31,9	3	105	35,0
0,36	9	25,0	2,58	85	32,9	1,4	49	35,0
0,2	5	25,0	4,66	154	33,0	2,56	91	35,5
3,25	90	27,7	2,6	86	33,1	4,88	176	36,1
2,2	61	27,7	3,34	111	33,2	3,1	112	36,1
1	28	28,0	9,85	328	33,3	1,1	40	36,4
1,1	31	28,2	1,5	50	33,3	0,96	35	36,5
2,2	63	28,6	5,04	168	33,3	0,85	31	36,5
2,8	81	28,9	7,94	265	33,4	10,2	372	36,5
1	29	29,0	3,48	117	33,6	0,8	30	37,5
0,5	15	30,0	3,65	123	33,7	0,8	32	40,0
1,6	48	30,0	3,4	115	33,8	1,6	84	52,5
2,15	67	31,2	2,6	88	33,8	<b>154,06</b>	<b>4.896</b>	<b>31,8</b>

Zona	KG	N° de Ind.	Prom. X Kg
201	130,3	7.452	57,2
202	154,1	4.896	31,8
<b>Proy. Z. 201</b>	<b>154,1</b>	<b>8.814,5</b>	<b>57,2</b>



Se evaluó también el promedio de camarones por kilogramo para las diferentes luces de malla (Tabla 13) y se tuvo como resultado que el trasmallo de 2,5 es el que pesca un mayor promedio de individuos por kilogramo en ambas zonas de pesca, mientras en el caso de la zona 202, el trasmallo de 3 pulgadas fue muy exitoso capturando adultos, ya que pescó un promedio de 29,4 camarones por kilogramo, el cual está dentro del parámetro permitido por el RLPA.

Zona	Luz malla	Kg	N° Indiv.	Prom. X Kg
201	2,5	130,05	7446	57,3
	3,5	0,25	6	24,0
202	2,5	127,19	4096	32,2
	3	22,14	651	<b>29,4</b>
	3,5	4,73	149	31,5

Finalmente, también se hizo un análisis de los promedios de camarones por kilogramo para los diferentes meses del año (tabla 14) y en el caso de la zona 201, en el mes siguiente a la veda (noviembre) fue cuando se pescó un promedio mayor de juveniles (60,9 ind. Por

kilogramo), el cual estuvo por encima del promedio anual (56,3 ind. por kilogramo) y muy alejado de lo permitido por el RLPA. Caso contrario sucedió en la zona 202 (tabla 15), donde en el mes de noviembre se capturó un promedio de 28,9 ind. por kilogramo, el cual está levemente inferior al promedio anual (31,9 Ind. por Kg) y además dentro de los promedios permitidos en el Reglamento a la Ley de Pesca.

<b>Tabla 14: Promedio de individuos de camarón por kilogramo, según mes, en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014.</b>				
<b>Mes</b>	<b>ene-14</b>	<b>mar-14</b>	<b>nov-14</b>	<b>Prom. Gen.</b>
Nº Individuos	2548	689	4215	7452
Prom. Ind. X Kg	55,3	44,8	60,9	56,3

<b>Tabla 15: Promedio de individuos de camarón por kilogramo, según mes, en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.</b>								
<b>Mes</b>	<b>feb-14</b>	<b>mar-14</b>	<b>may-14</b>	<b>jun-14</b>	<b>jul-14</b>	<b>ago-14</b>	<b>nov-14</b>	<b>Prom. Anual</b>
Nº Individuos	655	503	119	1.163	1.541	402	513	4.896
Prom. Ind. X Kg	32,8	22,2	24,9	34,8	34,9	38,4	28,9	31,9

#### **4. RESULTADOS SEGÚN TALLAS Y NÚMERO DE INDIVIDUOS CAPTURADOS.**

4.1 **Talla promedio de las capturas.** La talla promedio de captura por especie (cm) para todos los individuos muestreados en la zona 201 del Golfo de Nicoya es presentado en la tabla 16, donde se observa que en el caso de la corvina reina, se están capturando individuos de una talla de 45,9 cm, la cual está por debajo de la TPM que es de 55 cm (Marín y Vásquez, 2012), al igual que sucedió con la corvina aguada, que también está siendo pescada en una talla (33,3 cm) que está por debajo de la TPMS, la cual fue calculada en 34 cm (Vásquez, 1999). En el caso de la corvina picuda, su talla promedio de captura si es ligeramente superior a la TPM, que es de 33 cm (Soto et al 2005), mientras que en el caso del robalo no se pudo hacer esta comparación, debido a que no se ha calculado su TPM, pero si tomáramos una TPM igual a la reina, al ser especies de un tamaño parecido, pareciera que si se está realizando una captura sostenible, lo cual es explicable al ser capturado principalmente por cuerda y trasmallos de luces de malla grandes.

**Tabla 16: Talla promedio de captura para las principales especies de alto interes comercial capturadas en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014**

Especies	Talla Prom.	TPMS (cm)
Corv. Aguada	33,3	34
Corv. Picuda	33,8	33
Corv. Reina	45,9	55
Robalo	60,9	55

Antagónicamente, en la zona 202 todas las 4 especies analizadas tuvieron una talla promedio por encima de su TPMS (tabla 17), lo cual refleja una pesca más sostenible.

**Tabla 17: Talla promedio de captura por las principales especie de alto interes comercial en la zona 202 del Golfo de Nicoya, Año 2014.**

Especies	Talla Prom. (Cm)	TPMS (Cm)
Corv. Aguada	35,1	34
Corv. Picuda	35,4	33
Corv. Reina	72,4	55
Robalo	52,6	55

**4.2 Capturas por zona de pesca.** El número de individuos muestreados y su correspondiente porcentaje de captura en la zona interior del Golfo de Nicoya es mostrado en la tabla 18, encontrándose que la corvina aguada fue la especie más importante para toda la zona interior del mismo con un 35,94% del total de individuos, seguida de la reina con el 24,44%, tercer lugar la corvina picuda con el 18,76% y en cuarto lugar el gualaje mano de piedra con el 7,25%.

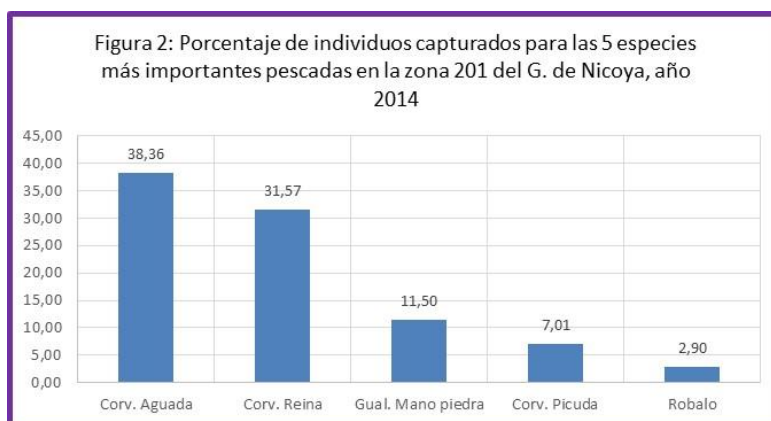
**Tabla 18: Porcentaje de individuos capturados por especie en la zona interior (zonas 201 y 202) del Golfo de Nicoya, año 2014.**

Especie	N° Indiv.	% Indiv.	Especie	N° Indiv.	% Indiv.
Corv. Aguada	1.849	35,94	Berrugate	38	0,74
Corv. Reina	1.257	24,44	Gual. Armado	37	0,72
Corv. Picuda	965	18,76	Corv. Agria	18	0,35
Gual. Mano piedra	373	7,25	Corv. Zorra Llorona	13	0,25
macarela	165	3,21	Gual. aleta manchada	5	0,10
Corv. Zorra Panameña	114	2,22	Pargo Negro	2	0,04
Robalo	101	1,96	Pargo Mancha	2	0,04
Barracuda	93	1,81	Pargo Colorado	1	0,02
Corv. Coliamarilla	64	1,24	Pargo Roquero	1	0,02
Corv. Guavina	46	0,89	<b>Total general</b>	<b>5.144</b>	<b>100</b>



Al separar la información por zona de pesca, para la zona 201, la corvina aguada siguió siendo la más importante y también la corvina reina fue segundo lugar (tabla 19 y gráficamente en la figura 2). Sin embargo, el gualaje mano de piedra elevó sus capturas en esta área, pasando a ocupar el tercer lugar con el 11,50% de las capturas y en cuarto lugar la corvina picuda con el 7,01%, y el robalo fue el quinto con el 2,90% de la pesca, en resumen, estas 5 especies sumaron el 91,3% del total de individuos capturados en esta zona.

<b>Tabla 19: Porcentaje de individuos capturados por especie en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014</b>					
<b>Especie</b>	<b>N° Indiv.</b>	<b>% Indiv.</b>	<b>Especie</b>	<b>N° Indiv.</b>	<b>% Indiv.</b>
Corv. Aguada	1231	38,36	Corv. Guavina	36	1,12
Corv. Reina	1013	31,57	Gual. Armado	33	1,03
Gual. Mano piedra	369	11,50	Berrugate	14	0,44
Corv. Picuda	225	7,01	Barracuda	10	0,31
Robalo	93	2,90	Corv. Zorra llorona	8	0,25
Corv. Zorra panam.	81	2,52	Gual. Aleta manc.	3	0,09
Macarela	49	1,53	Pargo negro	1	0,03
Corv. Coliamarilla	43	1,34	<b>Total general</b>	<b>3209</b>	<b>100</b>



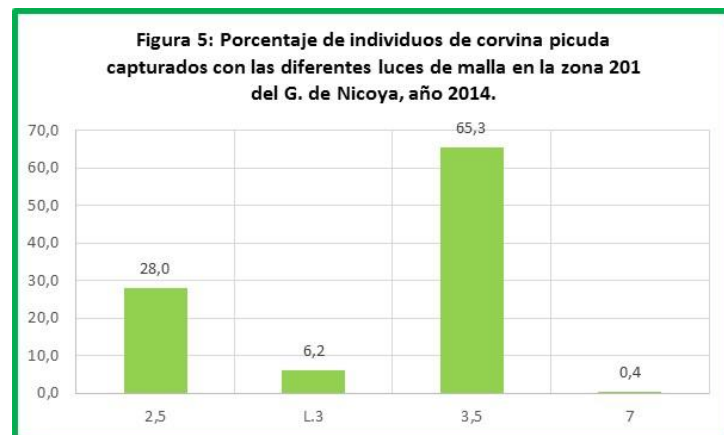
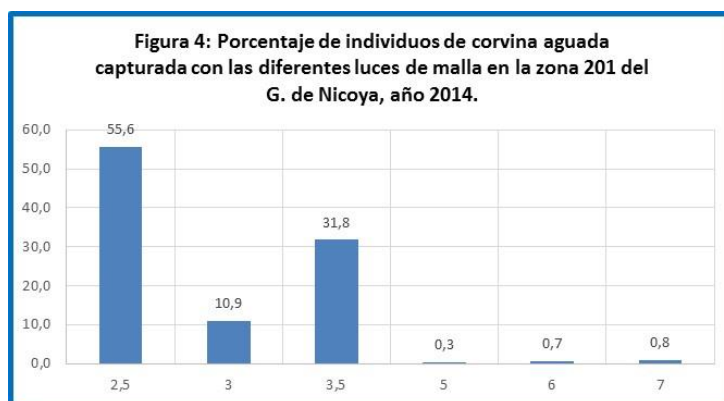
Por otro lado, en el caso de la zona 202, la corvina picuda se convirtió en la especie más importante en cuanto a número de individuos con el 38,24% del número de individuos pescados (tabla 20 y gráficamente en la figura 3), seguido de la aguada (31,94%), en tercer lugar la corvina reina (12,61%), la macarela ocupó el cuarto lugar con el 5,99% y en el quinto lugar la barracuda con el 4,29% y entre estas 5 especies compusieron el 93,07% de todos los individuos capturados en esta zona de pesca.

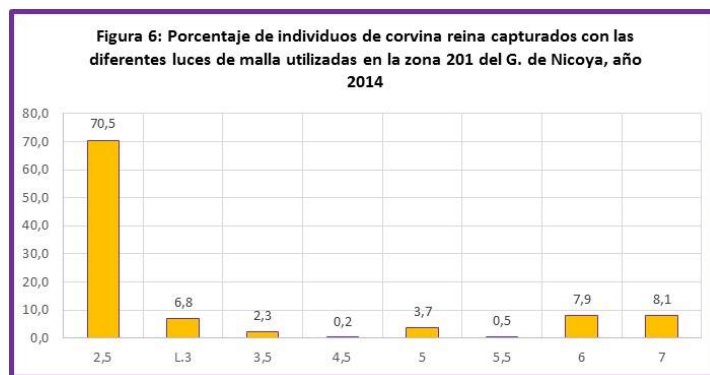
Tabla 20: Porcentaje capturado de individuos por especie en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.					
Especie	N° Indiv.	% Indiv.	Especie	N° Indiv.	% Indiv.
Corv. Picuda	740	38,24	Robalo	8	0,41
Corv. Aguada	618	31,94	Corv. Zorra llorona	5	0,26
Corv. Reina	244	12,61	Gual. Armado	4	0,21
Macarela	116	5,99	Gual. Mano piedra	4	0,21
Barracuda	83	4,29	Gua. Aleta manc.	2	0,10
Corv. Zorra panam.	33	1,71	Pargo mancha	2	0,10
Berrugate	24	1,24	Pargo Colorado	1	0,05
Corv. Coliamarilla	21	1,09	Pargo Negro	1	0,05
Corv. Agria	18	0,93	Pargo Roquero	1	0,05
Corv. Guavina	10	0,52	Total general	1935	100



4.3 **Capturas según arte de pesca y luz de malla.** El porcentaje de individuos capturados en la zona 201, para las 4 especies de alto interés comercial y según arte de pesca, es presentado en la Tabla 21. Todas las especies fueron capturadas en su mayoría por trasmallo y al analizar las luces de malla, el trasmallo ilegal de 2.5 pulgadas fue el que capturó la mayoría de corvinas aguadas (55,6%) seguido por el de 3.5 pulgadas que pescó el 31,8% (Figura 4). En el caso de las corvinas reinas, el porcentaje capturado con la luz de malla de 2.5 pulgadas fue más alto (70,5%) y los otros artes capturaron porcentajes muy bajos (Figura 5). En el caso de las corvinas picudas, estas se capturaron principalmente con la luz de malla de 3.5 pulgadas (70,5%) y los otros artes también capturaron pequeños porcentajes, lo cual es presentado gráficamente en la figura 6.

Tabla 21: Porcentaje de captura de individuos según arte y luz de malla, para las especies de alto interés en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014,												
Arte	Cuerda	Línea	Trasmallo							Tl Trasm.	Tl Gen.	
			2,5	3	3,5	4,5	5	5,5	6			7
<b>Luz de malla</b>												
Corv. Aguada	2	7	679	133	388		4		8	10	1.222	1.231
% por arte	0,2	0,6									99,3	100
% Por Luz			55,6	10,9	31,8		0,3		0,7	0,8	100	
Corv. Picuda			63	14	147					1	225	225
% Por Luz			28,0	6,2	65,3					0,4	100	
Corv. Reina	367	1	455	44	15	1	24	3	51	52	645	1.013
% por arte	36,2	0,1									63,7	100
% Por Luz			70,5	6,8	2,3	0,2	3,7	0,5	7,9	8,1	100	
Robalo	6		7	17		4	23	1	34	1	87	93
% por arte	6,5	0,0									93,5	100
% Por Luz			8,0	19,5	0,0	4,6	26,4	1,1	39,1	1,1	100	
Total general	375	8	1204	208	550	5	51	4	93	64	2.179	2.562
% por arte	14,6	0,3									85,1	100
% Por Luz			55,3	9,5	25,2	0,2	2,3	0,2	4,3	2,9	100	

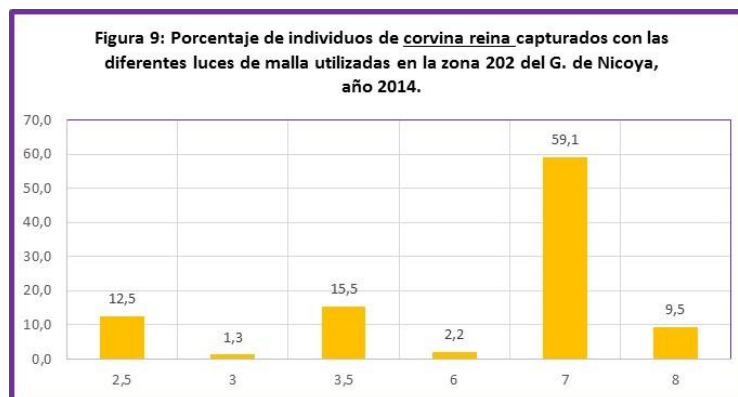
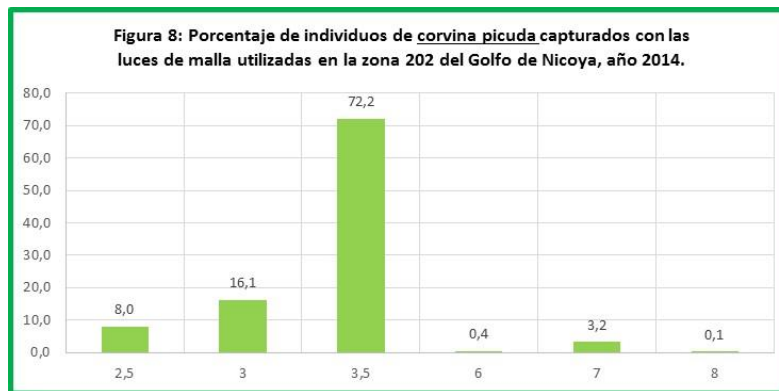




Por otro lado, en la zona 202 también fueron capturados la mayoría de individuos con el trasmallo (tabla 22) y en el caso preciso de las corvinas aguadas, estas fueron capturados en su mayoría con la luz de malla de 3,5 pulgadas (76,8%) y el resto en su mayoría por las luces de 2,5 y 3 pulgadas (Figura 7). Por su parte, las picudas también fueron pescados en su mayoría con el trasmallo de 3.5 pulgadas (72,2%) seguido por el de 3 pulgadas que pescó el 16,1% (Figura 8). mientras que la corvina reina se hizo principalmente con la luz de malla de 7 pulgadas (59,1%) en segundo lugar por la de 3,5% con el 15,5% y en tercer lugar la malla ilegal de 2,5 pulgadas con el 12,5% (Figura 9). Finalmente, en el caso de los robalos, las capturas fueron muy pocas.

**Tabla 22: Porcentaje de captura de individuos según arte y luz de malla, para las especies de alto interés en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.**

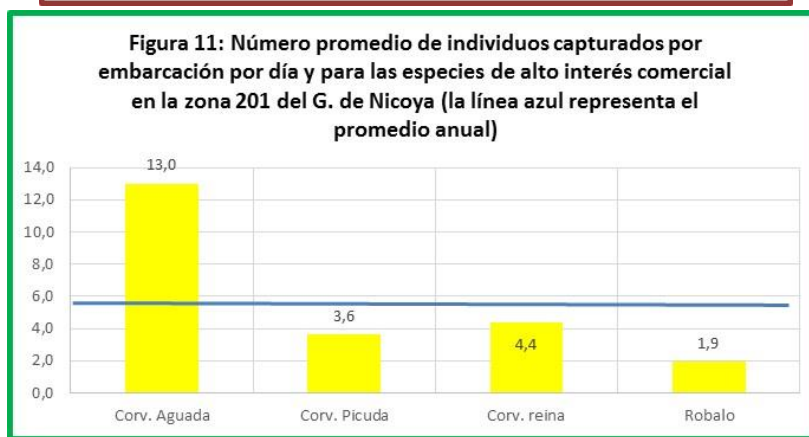
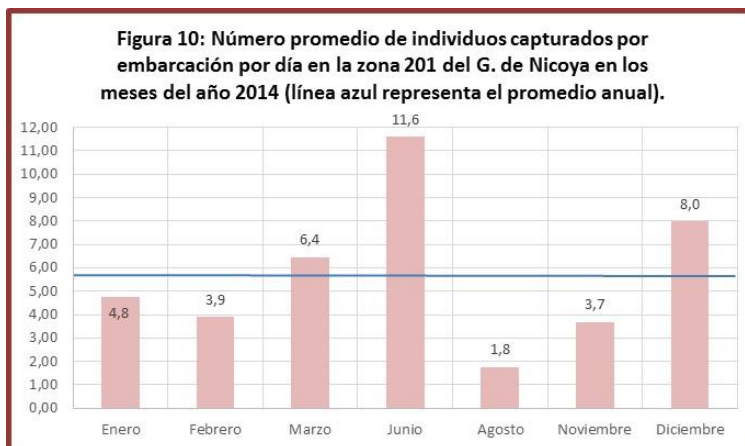
Arte	Cuerda	Trasmallo						Tl Trasm.	Tl Gen.
		2,5	3	3,5	6	7	8		
Corv. Aguada	10	69	61	467	3	5	3	608	618
<b>% Por arte</b>	<b>1,6</b>							<b>98,4</b>	<b>100</b>
<b>% por luz</b>		<b>11,3</b>	<b>10,0</b>	<b>76,8</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>100</b>	
Corv. Picuda		59	119	534	3	24	1	740	740
<b>% por luz</b>		<b>8,0</b>	<b>16,1</b>	<b>72,2</b>	<b>0,4</b>	<b>3,2</b>	<b>0,1</b>	<b>100</b>	
Corv. Reina	12	29	3	36	5	137	22	232	244
<b>% Por arte</b>	<b>4,9</b>							<b>95,1</b>	<b>100</b>
<b>% por luz</b>		<b>12,5</b>	<b>1,3</b>	<b>15,5</b>	<b>2,2</b>	<b>59,1</b>	<b>9,5</b>	<b>100</b>	
Robalo		5				3		8	8
<b>% Por arte</b>		<b>62,5</b>				<b>37,5</b>		<b>100</b>	
Tl General	22	162	183	1037	11	169	26	1588	1610
<b>% Por arte</b>	<b>1,4</b>							<b>98,6</b>	<b>100</b>
<b>% por luz</b>		<b>10,2</b>	<b>11,5</b>	<b>65,3</b>	<b>0,7</b>	<b>10,6</b>	<b>1,6</b>	<b>100</b>	



**4.4 Captura Promedio por embarcación por día.** El número promedio de individuos capturados por embarcación por día, para los diferentes meses del año 2014 y en la zona 201 es mostrado en la tabla 23. En cuanto al mes de noviembre, el promedio general fue de 3,68 individuos (Figura 10), el cual es inferior al promedio anual, siendo solo levemente superior las capturas de corvina reina (5,86 individuos por embarcación por día). Sin embargo, en el mes de diciembre si hubo una promedio muy alto para el caso de la corvina aguada (22,6 individuos por embarcación por día) y el análisis de sus tallas se realizará en el capítulo siguiente. Relacionado con las especies, la corvina aguada fue la más alta con 12,98 individuos por embarcación por día, seguido de la reina con un promedio de 4,37 (Tabla 23 y gráficamente en la figura 11)

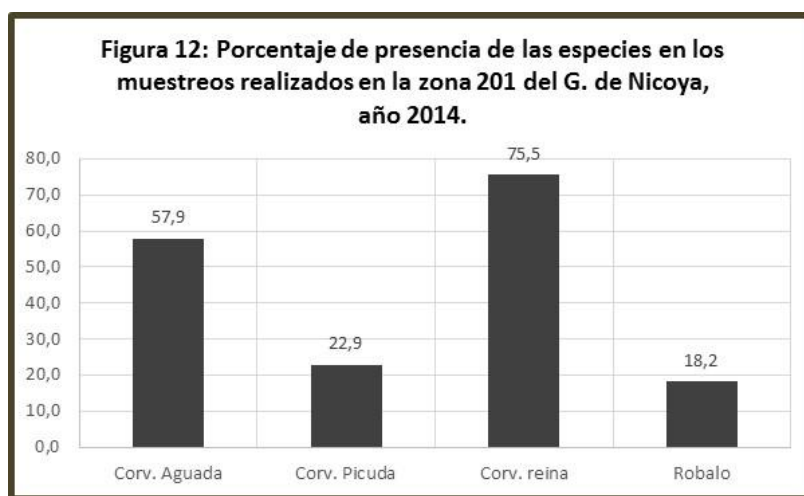
**Tabla 23: Número promedio de individuos capturados por embarcación por día, para los diferentes meses del año 2014 en la zona 201 del Golfo de Nicoya.**

Especie	Enero	Febrero	Marzo	Junio	Agosto	Noviembre	Diciembre	Prom. X Sp
Corv. Aguada	9,45	8,85	13,04	31,33	1,00	4,55	22,60	<b>12,98</b>
Corv. Picuda	2,30		7,00	13,67		2,38		<b>3,62</b>
Corv. reina	5,50	5,33	4,68	1,33	5,00	5,86	2,88	<b>4,37</b>
Robalo	1,75	1,40	1,00		1,00	1,92	6,43	<b>1,93</b>
<b>Prom. Mensual</b>	<b>4,75</b>	<b>3,89</b>	<b>6,43</b>	<b>11,58</b>	<b>1,75</b>	<b>3,68</b>	<b>7,98</b>	<b>5,72</b>



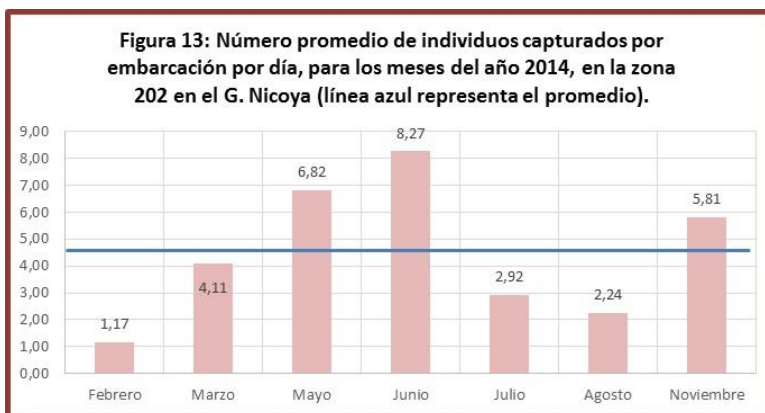
Otro parámetro importante a analizar es el porcentaje de presencia de las especies en los muestreos, es decir, del total de muestreos, en que porcentaje se reportan descargas de las especies analizadas y para el caso de la zona 201, los resultados se presentan en la tabla 24. Primero, es importante observar que en algunos meses como junio, agosto y diciembre, la cantidad de muestreos fue muy poca, además de que no se pudo muestrear en meses como abril, mayo y julio, lo anterior por la escases de personal del Departamento. Se puede concluir en cuanto a este parámetro, que la corvina reina fue la especie más importante de la zona 201, ya que fue descargada en el 75,5% de los muestreos, mientras que la corvina aguada se hizo en un 57,9% (Figura 12).

<b>Tabla 24: Porcentaje por mes de presencia de las especies en los muestreos realizados en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014.</b>								
<b>Especie</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Junio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>% X Sp</b>
Corv. Aguada	67,7	26,0	76,7	75,0	80,0	41,7	38,5	<b>57,9</b>
Corv. Picuda	32,3		36,7	75,0		16,7		<b>22,9</b>
Corv. reina	96,8	98,0	83,3	37,5	60,0	91,7	61,5	<b>75,5</b>
Robalo	12,9	10,0	3,3		20,0	27,1	53,8	<b>18,2</b>
<b>N° TI Muestreos</b>	62	50	30	8	5	48	13	<b>30,9</b>



En el caso de la zona 202, el promedio anual fue de 4,48 individuos por embarcación por día (tabla 25), siendo más alto en noviembre, el mes siguiente a la veda, con un promedio de 5,81, mientras que hubo meses con capturas muy bajas como febrero, julio y agosto. Por otro lado, la corvina picuda fue la especie que tuvo el promedio más alto de individuos capturados con 7,42 individuos por embarcación por día (Tabla 25), seguida de la aguada con 6,50 y la reina con un promedio de 2,84 (Figura 14)

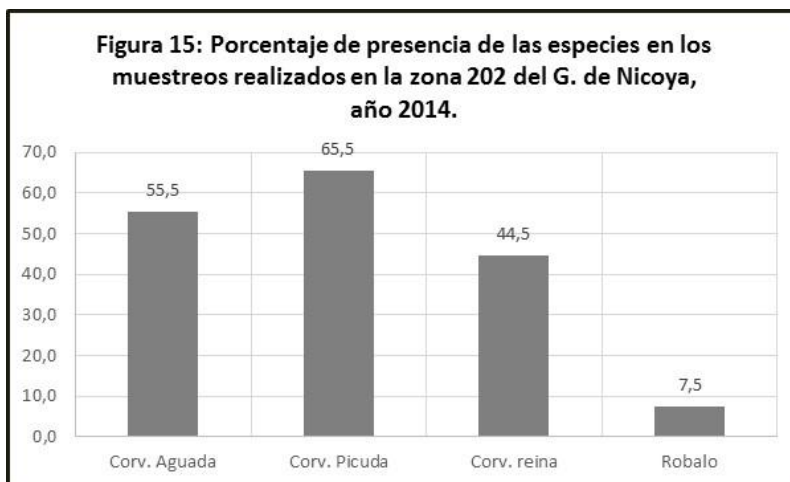
<b>Tabla 25: Número promedio de individuos capturados por embarcación por día, para los diferentes meses del año 2014 en la zona 202 del Golfo de Nicoya.</b>								
<b>Especie</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Prom. X Sp</b>
Corv. Aguada	1,67	5,43	9,69	15,76	4,77	1,50	6,69	<b>6,50</b>
Corv. Picuda	1,00	7,00	15,06	12,94	2,91	3,25	9,76	<b>7,42</b>
Corv. reina	1,00	2,00	2,55	2,35	3,00	3,20	5,79	<b>2,84</b>
Robalo	1,00	2,00		2,00	1,00	1,00	1,00	<b>1,14</b>
<b>Prom. X Mes</b>	<b>1,17</b>	<b>4,11</b>	<b>6,82</b>	<b>8,27</b>	<b>2,92</b>	<b>2,24</b>	<b>5,81</b>	<b>4,48</b>



En cuanto a porcentaje anual de presencia de las especies en los muestreos, este fue más alto en la zona 202 con un 43,3% (tabla 26) mientras que en la zona 201 había sido de 30,9% (Tabla 24). Además, la corvina picuda fue la especie que tuvo más presencia en los muestreos, desembarcándose en un 65,5% de todos los muestreos (Figura 15)), seguida de la corvina aguada con el 55,5% y la corvina reina en tercer lugar con el 44,5%, mientras que la presencia de robalo es muy poca en esta zona.

Especie	Febrero	Marzo	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Noviembre	% X Sp
Corv. Aguada	33,33	87,50	66,67	53,13	76,47	33,33	38,24	<b>55,5</b>
Corv. Picuda	66,67	87,50	66,67	56,25	64,71	66,67	50,00	<b>65,5</b>
Corv. reina	11,11	12,50	45,83	53,13	35,29	83,33	70,59	<b>44,5</b>
Robalo	11,11	12,50		3,13	5,88	16,67	2,94	<b>7,5</b>
<b>Nº TI Muestreos</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>43,3</b>



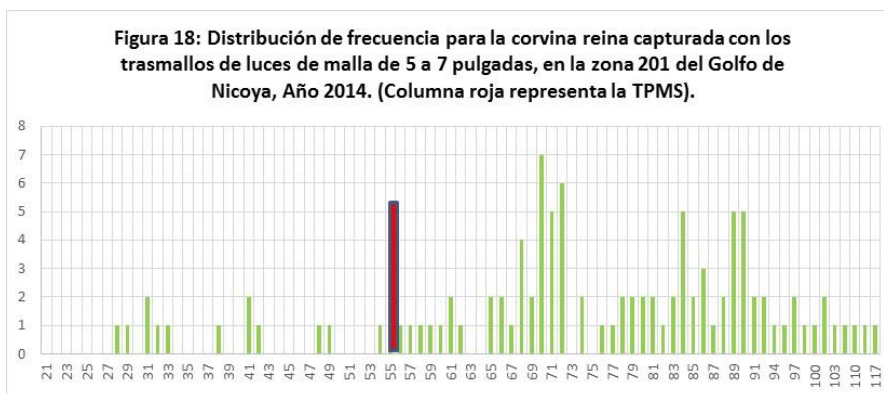
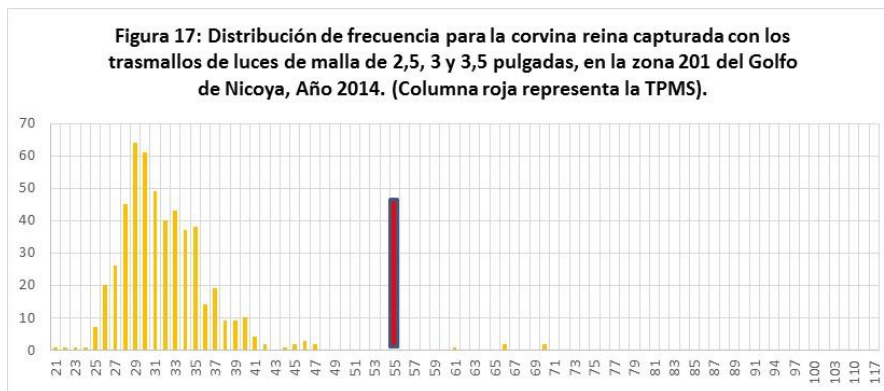
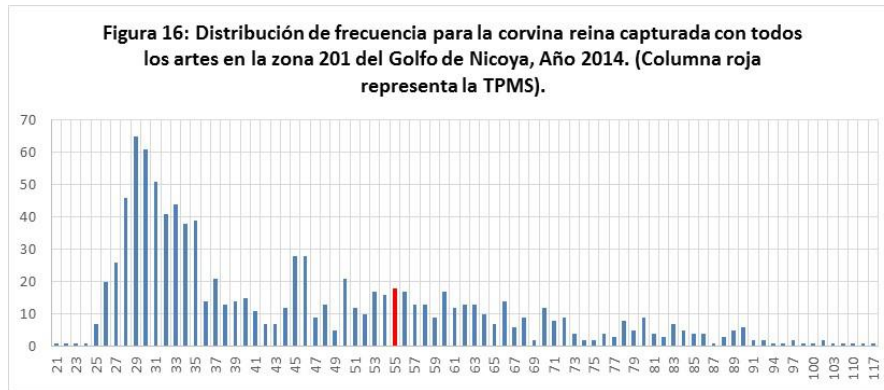


#### 4.5 Porcentaje individuos con TPMS para las especies de alto interés comercial.

##### ZONA 201

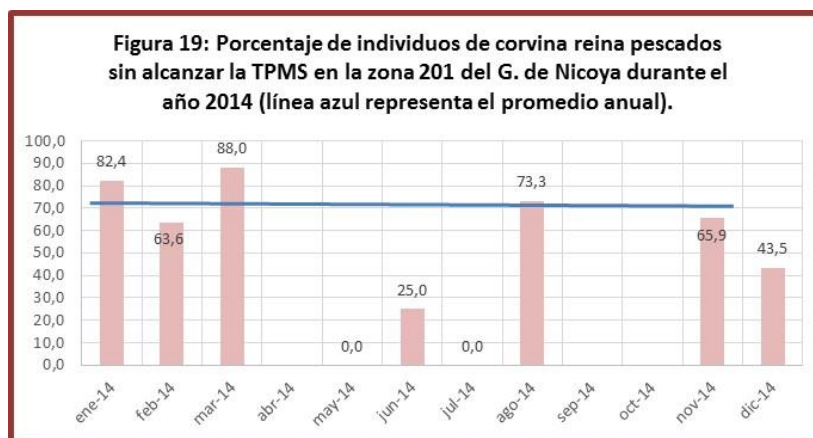
En cuanto a la corvina reina, en la zona 201 se muestrearon un total de 1013 individuos, de los cuales, 715 de ellos, que representaron el 70.6% no habían alcanzado la TPM (Tabla 27 y gráficamente en la figura 16). Por lo anterior, se realizó un análisis más detallado, para determinar cuáles eran las razones de esta alta captura de juveniles. En la misma tabla 27 se presentan los datos según los artes y luces de malla, **encontrándose que el trasmallo está capturando un 81,6% de juveniles y de estos, la malla ilegal de 2.5 pulgadas, fue la que capturó la mayor cantidad de corvinas reinas, pero además, un 98,9% de estas eran juveniles, al igual que sucedió con las luces de malla de 3 y 3.5 pulgadas que también pescaron en su mayoría corvinas reinas inmaduras (Figura 17).** Resultados parecidos han sido encontrados en varias investigaciones anteriores (Marín et al 2012; Marín y Vásquez, 2010 y Marín y Sánchez, 2012); Marín et al 2013. Finalmente, las luces de malla de 6 y 7 pulgadas capturaron en su mayoría adultos (Figura 18), mientras que la cuerda capturó también un porcentaje muy alto de juveniles (51,5%)

<b>Tabla 27: Porcentaje de individuos de corvina reina capturados sin alcanzar la TPMS en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014.</b>											
Arte	Cuerda	TI Trasm.	Trasmallo								TI Gen.
			2,5	3	3,5	4,5	5	5,5	6	7	
Luces de malla											
TI Individuos	367	645	455	44	15	1	24	3	51	52	1013
Indiv. Sin TPMS	189	526	450	44	15	0	4	0	12	1	715
% sin TPMS	51,5	81,6	98,9	100	100	0	16,7	0,0	23,5	1,9	70,6



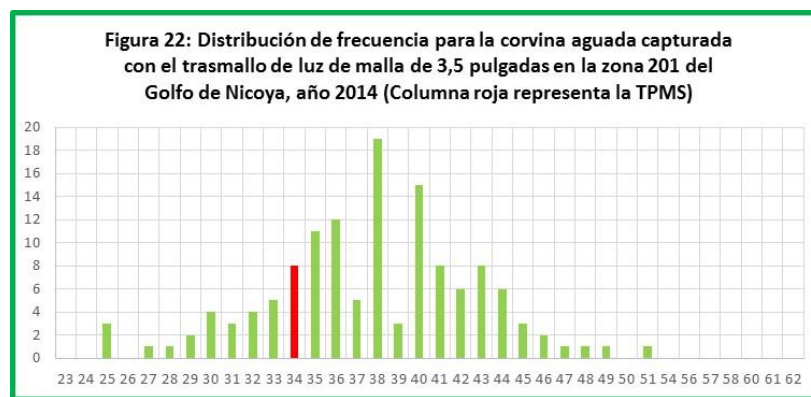
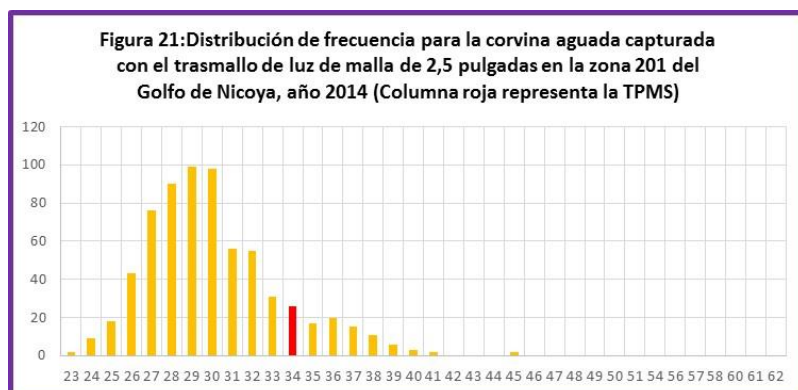
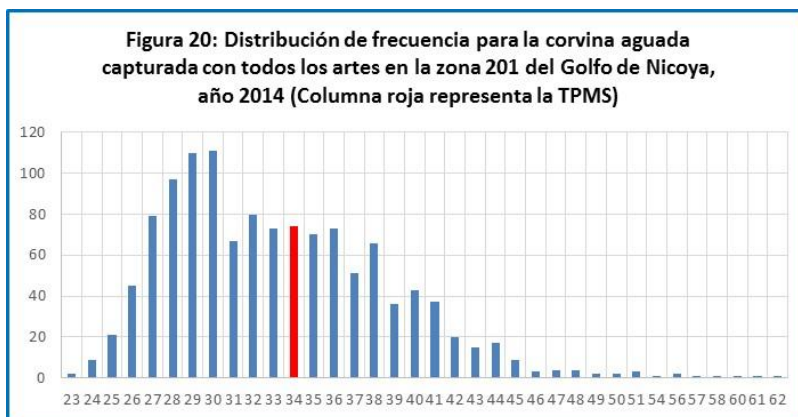
Una vez que se hizo el análisis por talla, también se hizo un análisis por mes y el porcentaje de individuos de corvina reina capturados sin haber alcanzado la TPM es presentado en la tabla 28. Lo encontrado es realmente alarmante en cuanto a los resultados de la veda, ya que como se puede observar, en el mes de noviembre, o sea, el mes posterior a la finalización de la veda, y en casi todos los meses, se capturó un porcentaje muy alto de juveniles. Aquí de nuevo es importante enfatizar, que para que el Golfo de Nicoya mejore, no solo debe de haber buena protección y vigilancia durante la veda, sino todo el año. Además, también es necesario recalcar, que está es la especie blanco en las Áreas Marinas de Pesca Responsable, a las cuales el Incopesca les ha dado mucha importancia como mecanismo para recuperar este Golfo.

<b>Tabla 28: Porcentaje de individuos de corvina reina sin alcanzar la TPMS en la zona 201 del Golfo de Nicoya y para los diferentes meses del año 2014</b>										
	ene-14	feb-14	mar-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	nov-14	dic-14	TI Gen.
Total general	330	261	117	2	4	3	15	258	23	1013
Ind sin TPMS	272	166	103	0	1	0	11	170	10	733
% ind. Sin TPMS	82,4	63,6	88,0	0,0	25,0	0,0	73,3	65,9	43,5	72,4



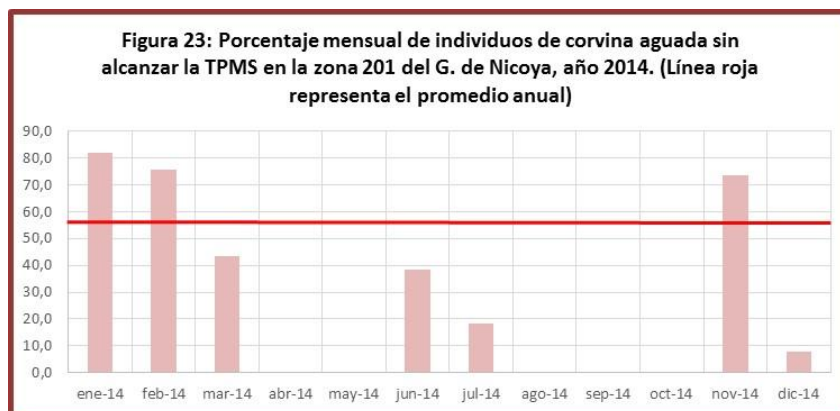
En cuanto a la corvina aguada, el número total de individuos muestreados en la zona 201 del Golfo de Nicoya y el porcentaje de individuos sin alcanzar la TPM es presentado en la tabla 29, encontrándose que la mayoría de aguadas fue capturada con trasmallo y un 56,4 del total son inmaduras (Figura 20). **Se encontró también, que el trasmallo ilegal de 2.5 pulgadas es el que captura mayor cantidad de individuos y además está capturando un 85% de juveniles (Figura 21), mientras que el legal de 3.5 pulgadas solo capturó el 24,2% de aguadas inmaduras (Figura 22).**

<b>Tabla 29: Porcentaje de individuos de corvina aguada capturados sin alcanzar la TPMS en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014.</b>										
Luces de malla	Cuerda	Linea	Trasmallo						TI Trasm.	TI Gen.
			2,5	3	3,5	5	6	7		
Total Individuos	2	7	679	133	388	4	8	10	1222	1231
Total Indiv. sin TPMS	0	0	577	23	94	0	0	0	694	694
% Indiv. sin TPMS	0	0	85,0	17,3	24,2	0,0	0,0	0,0	56,8	56,4



El porcentaje de individuos de corvina aguada capturado mensualmente en la zona 201 y sin haber alcanzado la TPM, se presente en la tabla 30, donde se observa que hubo una alta **captura de juveniles casi todo el año, incluido el mes de noviembre, que fue el mes siguiente a la veda**, cuando se capturó un 73,6% de juveniles (Figura 23).

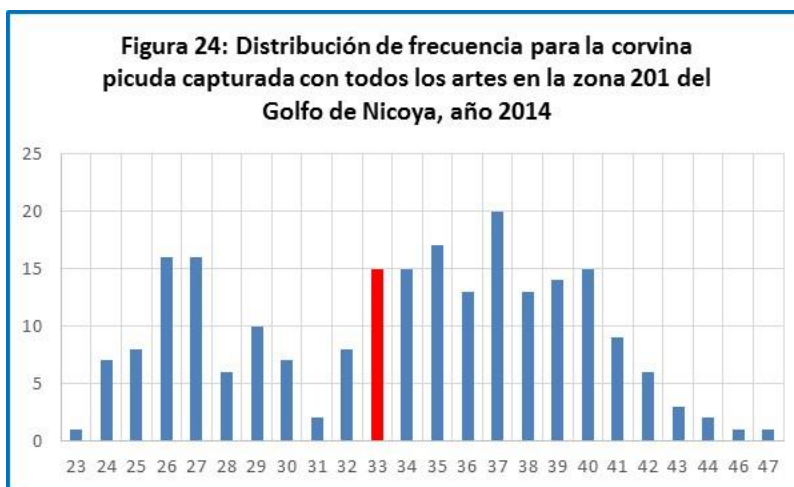
	ene-14	feb-14	mar-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	nov-14	dic-14	Tl Gen.
Total general	397	115	300	1	188	22	4	91	113	1231
Ind. Sin TPMS	325	87	130	0	72	4	0	67	9	694
% ind. Sin TPMS	81,9	75,7	43,3	0,0	38,3	18,2	0,0	73,6	8,0	56,4

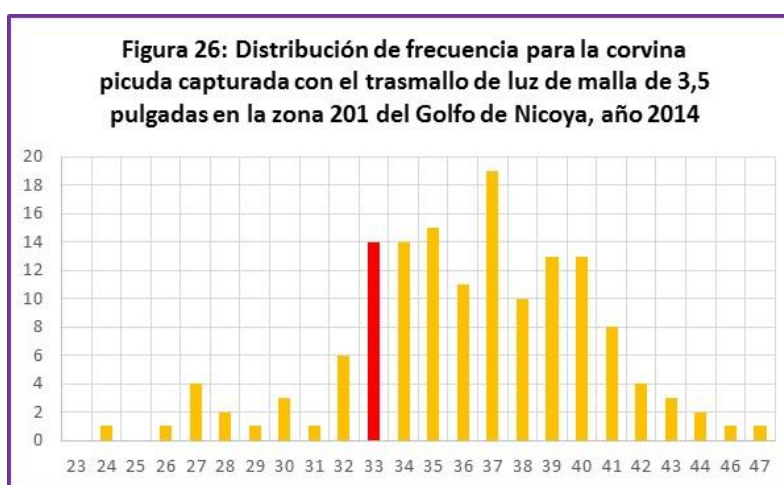
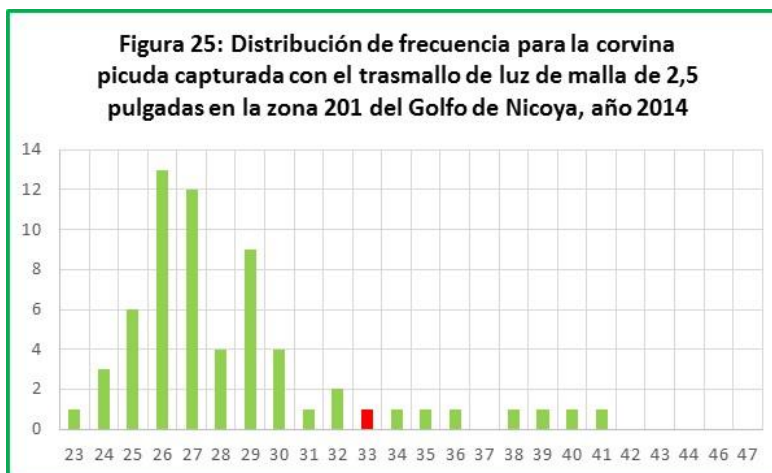


El total de individuos de corvina picuda capturados en el interior del Golfo de Nicoya y el porcentaje de individuos sin alcanzar la TPM es presentado en la tabla 31. Es importante anotar, que el 100% de los individuos fue capturado con trasmallo y el 36% de estos eran juveniles (Figura 24). Sin embargo, a la hora de realizar el análisis por luces de malla, la de **2.5 pulgadas capturó un 87,3% de juveniles (Figura 25)**, caso contrario ocurrió con la de 3.5 pulgadas la cual solo capturó un 12,9% de corvinas picudas inmaduras (Figura 26).

**Tabla 31: Porcentaje de individuos de corvina picuda capturados sin alcanzar la TPMS en la zona 201 del Golfo de Nicoya, año 2014.**

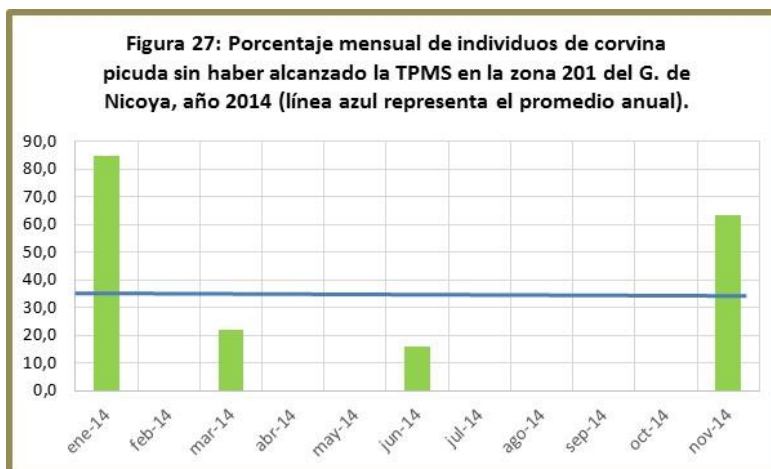
Luces de malla	2,5	3	3,5	7	Tl Trasm.	Tl Gen.
Total Individuos	63	14	147	1	225	225
Total Ind. Sin TPMS	55	7	19	0	81	81
% Ind. Sin TPMS	<b>87,3</b>	50,0	12,9	0,0	36,0	36,0





El porcentaje mensual de individuos de corvina picuda sin haber alcanzado la TPMS en la zona 201 es presentado en la tabla 32 y se encontró que en los meses de enero (84,8%) y noviembre (63,2%) hubo una alta captura de juveniles (figura 27).

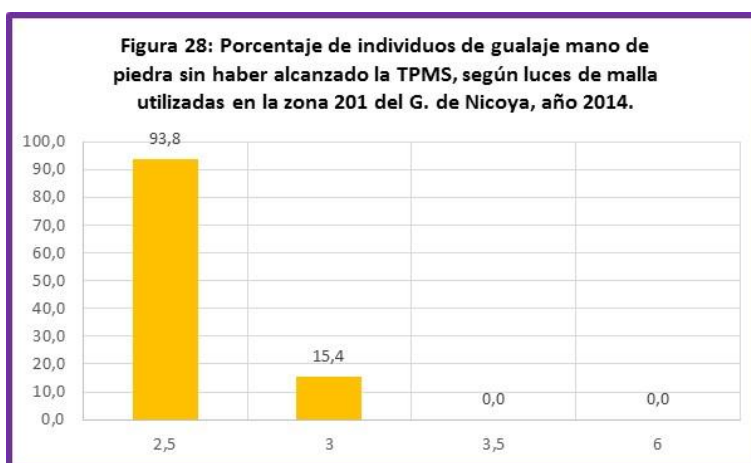
<b>Tabla 32: Porcentaje mensual de individuos de corvina picuda sin haber alcanzado la TPMS en la zona 201 del G. de Nicoya, año 2014</b>						
	<b>ene-14</b>	<b>mar-14</b>	<b>jun-14</b>	<b>jul-14</b>	<b>nov-14</b>	<b>Tl Gen.</b>
<b>Total general</b>	46	77	82	1	19	225
<b>Ind. Sin TPMS</b>	39	17	13	0	12	81
<b>% ind. Sin TPMS</b>	84,8	22,1	15,9	0,0	63,2	36,0



Finalmente, a continuación también se presenta un análisis de las capturas del gualaje mano de piedra *Centropomus unionensis* el cual tuvo el cuarto lugar en cuanto a pesca por número de individuos (Tabla 19), capturándose un 11,5% del total de individuos capturados en la zona 201. La talla de primera madurez sexual de esta especie fue recientemente calculada por Zubiría (2013), quien la determinó en 29,2 centímetros. En cuanto a las luces de malla, la más utilizada fue la ilegal de 2.5 pulgadas (Tabla 33) la cual pescó la mayoría de individuos y el 93,8% de ellos eran juveniles (Figura 28). Por otro lado, a la hora de realizar el análisis por mes, en todos los meses hubo una alta captura de juveniles (Tabla 34) y en el mes siguiente a la veda (Noviembre), ese porcentaje fue del 95,2%.

**Tabla 33: Porcentaje de individuos de gualaje mano de piedra sin haber alcanzado la TPMS, según luces de malla utilizadas en la zona 201 del G. de Nicoya, año 2014.**

	2,5	3	3,5	6	TI Trasm.	TI Gen.
<b>Total general</b>	352	13	2	2	369	369
<b>Total Ind. sin TPMS</b>	330	2	0	0	332	332
<b>% Ind. sin TPMS</b>	93,8	15,4	0,0	0,0	90,0	90,0

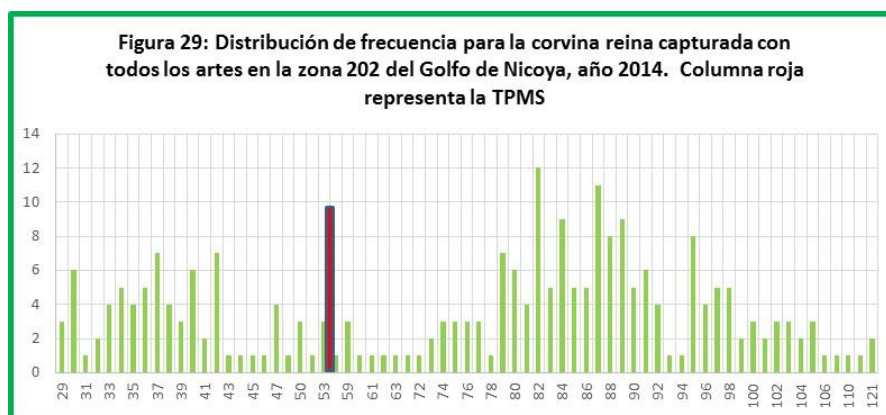


<b>Tabla 34: Porcentaje mensual de individuos de gualaje mano de piedra sin haber alcanzado la TPMS en la zona 201 del G. de Nicoya, año 2014.</b>					
	<b>ene-14</b>	<b>feb-14</b>	<b>mar-14</b>	<b>nov-14</b>	<b>TI Gen.</b>
<b>Total general</b>	217	4	44	104	369
<b>TI Ind. sin TPMS</b>	187	4	42	99	332
<b>% Ind. sin TPMS</b>	86,2	100,0	95,5	95,2	90,0

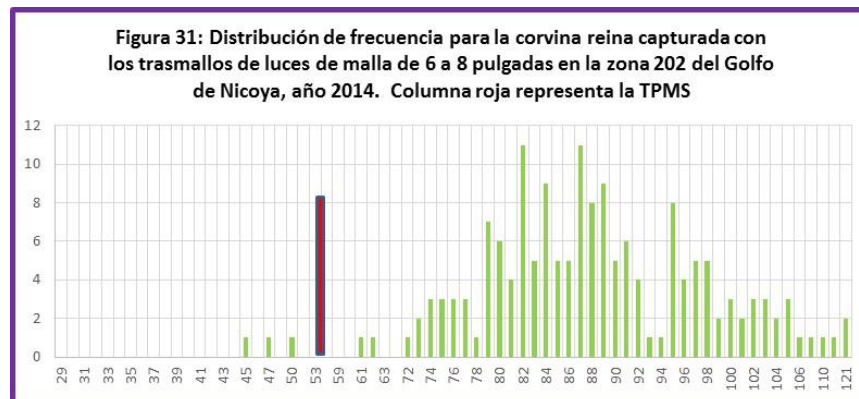
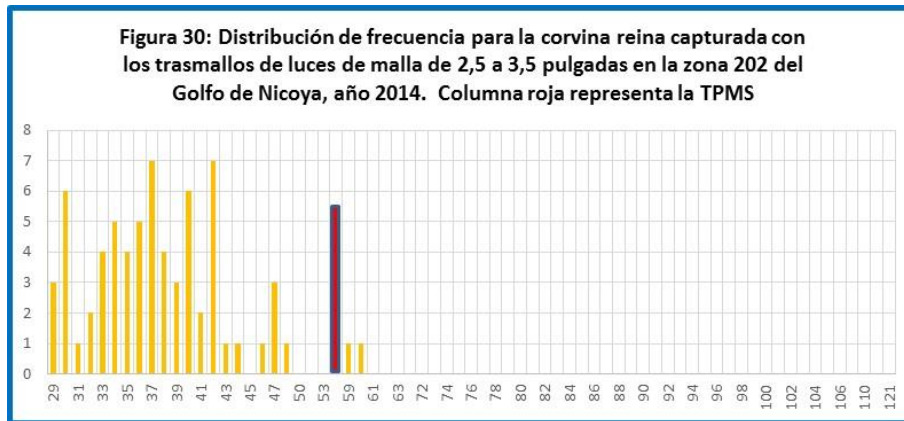
### ZONA 202

En general, se puede decir que la pesca en la zona 202 es más sostenible que la realizada en la zona 201, ya que aquí la captura de juveniles es mucho menor como se muestra en este capítulo. La primera especie analizada fue la corvina reina, de las cuales solo el 30,7% eran juveniles (Tabla 35 y gráficamente en la figura 29). Sin embargo, los trasmallos de 2.5, 3 y 3.5 pulgadas de luces de malla si capturan porcentajes muy altos de juveniles (Figura 30), mientras que los de luces de malla grandes como los de 6 a 8 pulgadas no solo capturaron la mayoría de reinas, sino que también en su mayoría eran adultas (Figura 31)

<b>Tabla 35: Porcentaje de individuos de Corvina reina capturados sin alcanzar la TPMS en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.</b>									
<b>Artes</b>	<b>Cuerda</b>	<b>Trasmallo</b>						<b>TI Trasm.</b>	<b>TI Gen.</b>
<b>Luces de malla</b>		<b>2,5</b>	<b>3</b>	<b>3,5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		
Total individuos	12	29	3	36	5	137	22	232	244
Total Indiv. Sin TPMS	6	28	3	35	0	3	0	69	75
% ind. Sin TPMS	50	96,6	100	97,2	0,0	2,2	0,0	29,7	30,7



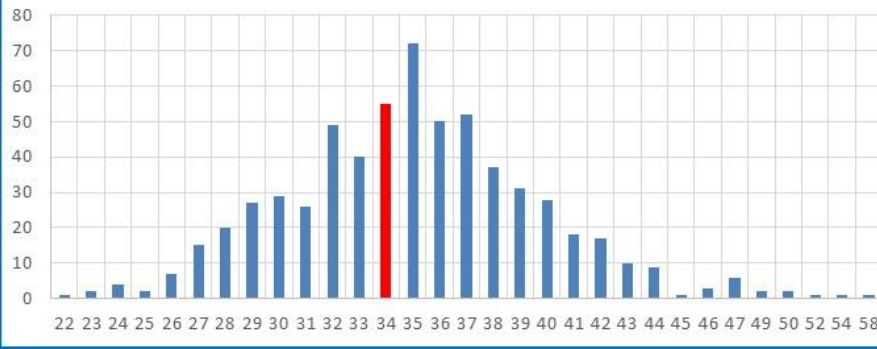




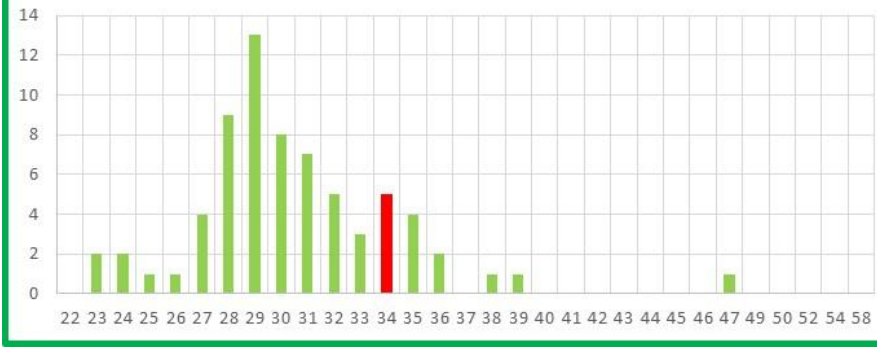
El comportamiento de las capturas de la corvina aguada en la zona 202 también fue muy diferente en la zona 202, en la cual solo el 35,9% fueron juveniles (Tabla 36), lo cual se muestra gráficamente en la figura 32. Sin embargo, el trasmallo ilegal de 2.5 pulgadas (77,7%) si capturó un alto porcentaje de juveniles (Figura 33) al igual que sucedió con el de 3 pulgadas. Caso contrario ocurrió con el de 3.5 pulgadas, que fue el que capturó la mayoría de aguadas y a la vez en su mayoría eran adultas (25,7% de juveniles), lo cual se muestra en la figura 34.

<b>Tabla 36: Porcentaje de individuos de corvina aguada capturados sin alcanzar la TPMS en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.</b>									
Artes	Cuerda	Trasmallo						TI Trasm.	TI Gen.
		2,5	3	3,5	6	7	8		
Luces de malla		2,5	3	3,5	6	7	8		
Total individuos	10	69	61	467	3	5	3	608	618
Total Indiv. Sin TPMS	0	55	45	120	0	0	2	222	222
% ind. Sin TPMS	0	79,7	73,8	25,7	0,0	0,0	66,7	36,5	35,9

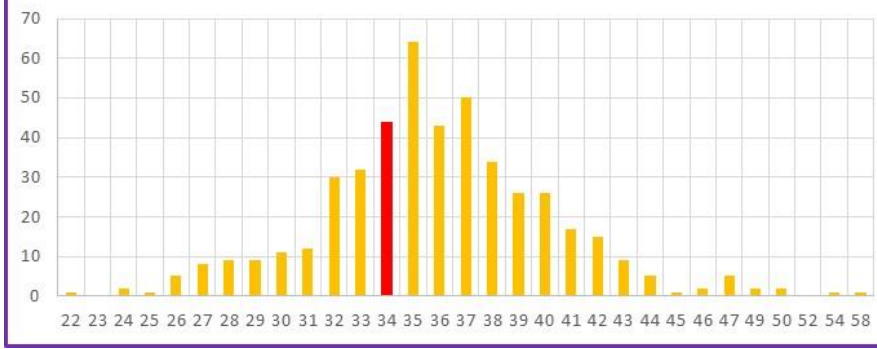
**Figura 32: Distribución de frecuencia para la corvina aguada capturada con todos los artes en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.**



**Figura 33 : Distribución de frecuencia para la corvina aguada capturada con el trasmallo de 2,5 pulgadas en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.**



**Figura 34: Distribución de frecuencia para la corvina aguada capturada con el trasmallo de 3,5 pulgadas en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.**

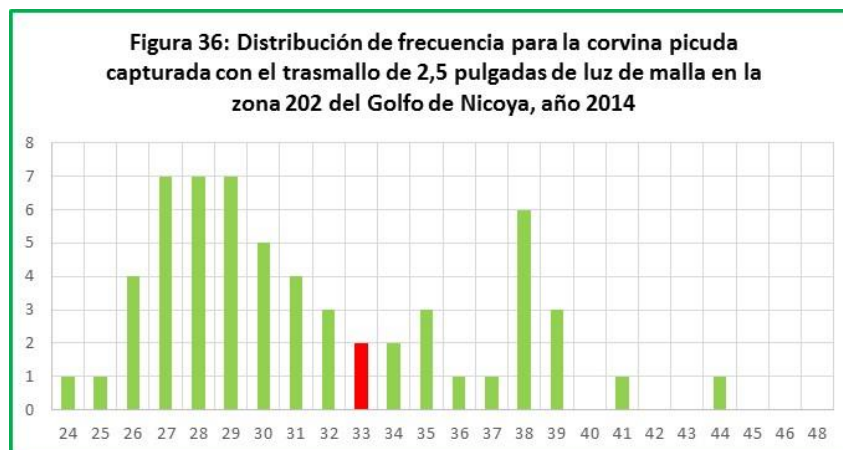
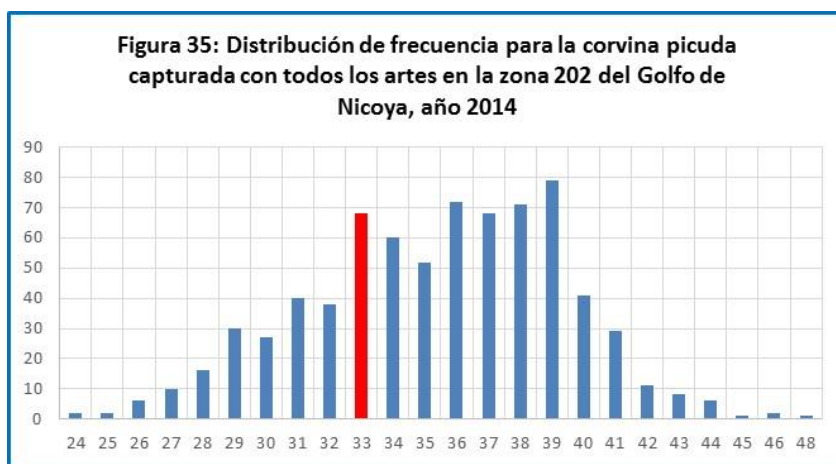


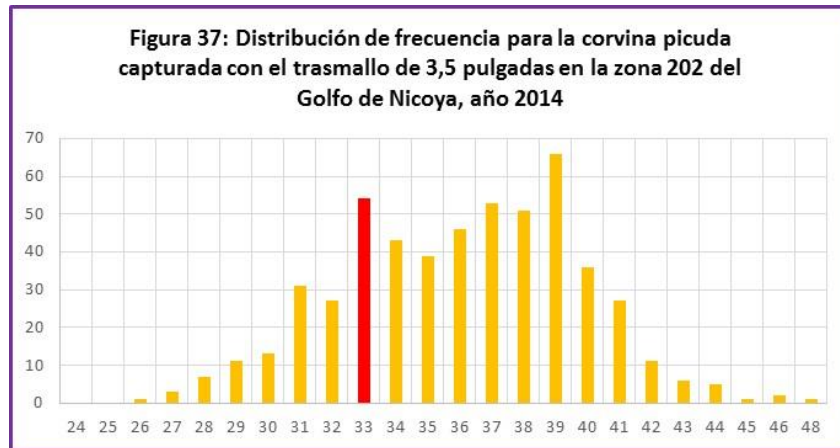
En el caso de las corvinas picudas, estas también fueron capturadas en su mayoría como adultas con solo un 23,1% de juveniles (Tabla 37 y gráficamente en la figura 35). Sin embargo, el trasmallo de 2.5 si capturó un 66,1% de juveniles (figura 36), mientras que el

arte que capturó de nuevo la mayoría de corvinas picudas fue el de 3.5 pulgadas, de las cuales solamente el 17,4% eran juveniles (Figura 37).

**Tabla 37: Porcentaje de individuos de corvina picuda capturados sin alcanzar la TPMS en la zona 202 del Golfo de Nicoya, año 2014.**

Artes	Trasmallo						TI Trasm.	TI Gen.
	2,5	3	3,5	6	7	8		
Luces de malla	2,5	3	3,5	6	7	8		
Total individuos	59	119	534	3	24	1	740	740
Total Indiv. Sin TPMS	39	38	93	1	0	0	171	171
% ind. Sin TPMS	66,1	31,9	17,4	33,3	0,0	0,0	23,1	23,1





#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En primer lugar, se aclara que para conocer los resultados de la veda 2014, se tiene que evaluar toda la base de datos de monitoreo pesquero de este año y así poder determinar si se encuentran mejoras productivas al comparar los meses antes y después de la veda, por lo que este estudio en realidad es un análisis de las pesquerías del Golfo de Nicoya durante todo el año 2014 y para iniciar, según los resultados de esta investigación, se puede concluir que esta veda no fue exitosa, como se explica a continuación. En primer lugar, los meses de veda no cubrieron los picos de reproducción y en segundo lugar no se protegió el área de reproducción de los camarones blancos, una de las principales especies objetivos del Golfo de Nicoya.

Los análisis realizados según peso, demuestran claramente que se está dando un aumento desmedido en el uso del trasmallo y principalmente hacia la ilegal de 2.5 pulgadas de luz de malla en la zona 201, lo cual lleva como consecuencia al aumento también en la captura de individuos que no habían alcanzado la talla de primera madurez sexual. Resultados parecidos ya habían sido reportados en el informe post-veda 2009 (Marín y Vásquez, 2010), en el informe veda 2012 (Marín et al 2013B) y en otras investigaciones realizadas en la AMPR, tales como la hecha en el 2006 en Palito, Chira (Marín et al 2011B) y otra en el 2010 (Marín et al 2012), en la cual se compararon los resultados con respecto a la antepenúltima investigación y concluyó que se estaba poniendo en peligro el futuro de esta área, ya que había bajado mucho la producción pesquera y se consideró que eso se debía al uso de artes ilegales en la zona contigua al AMPR, lo cual no permitía el reclutamiento hacia la misma. Resultados y conclusiones muy parecidas se encontraron al comparar 2 estudios realizados en el AMPR Montero, el primero en el 2005 (Marín y Muñoz, 2012B) y otro para el 2012 (Vásquez, 2013).

El aumentó en la captura de juveniles de las especies de mayor valor comercial como el camarón blanco, las corvinas reina, aguada y picuda y el gualaje mano de piedra en la zona 201 son demostrados ampliamente a lo largo de esta investigación. En concordancia, otro estudio realizado para determinar la TPMS de la corvina reina (Marín y Vásquez, 2012) no

solo encontraron que está especie bajó en 10 centímetros su TPMS, sino que además reportan que ya se habían dado situaciones parecidas con las corvinas aguadas y picudas. Estas bajas en la TPMS se dan en ecosistemas muy sobreexplotados y en los cuales se da la captura de juveniles, lo cual fue analizado ampliamente en dicha investigación.

Un punto importante a resaltar es que la corvina reina es la pesca objetivo en las AMPR, la cual se explota cada día más pequeña, encontrándose que en todas las especies de alto interés comercial bajó la talla de captura en la zona 201, con lo cual se pone en peligro el principal proyecto que tiene el Incopesca, como son las Áreas Marinas de Pesca Responsable. Lo anterior también va correlacionado con la disminución de las capturas con el arte cuerda, que captura individuos más adultos, mientras que se da un aumento principalmente de las capturas de reinas juveniles con la luz ilegal de 2.5 pulgadas.

Se debe reportar, que la captura de juveniles se da principalmente en la zona 201, mientras que la 202 existen una pesca un poco más saludable, aun cuando se utiliza también el trasmallo ilegal de 2.5 pulgadas, pero en esta zona no se da una concentración de juveniles, como si ocurre en la 201 (Marín, 2011C). Como demostración de lo anterior, se encontró que en la zona 202 se capturó el 87,7% de camarón blanco con la malla ilegal de 2.5 pulgadas, sin embargo, el promedio de camarones por kilogramo fue de 31,8 individuos, lo cual está muy cercano al promedio permitido por el RLPA y muy lejano al encontrado en la 201 que fue de 57,2 camarones por kilogramo. Además, las tallas promedio de captura en la zona 202, de todas las especies de alto interés comercial, estuvieron por encima de la TPMS, lo cual se ve reflejado en una menor captura de juveniles de corvinas aguadas, reinas y picudas. Esto está estrechamente correlacionado con el uso de luces de malla de mayor tamaño en esta zona, la menor concentración de juveniles y en el caso de la corvina reina, estas son capturadas en su mayoría por el de 7 pulgadas, mientras que las picudas y aguadas son capturadas principalmente por la de 3.5 pulgadas, caso contrario ocurre en la zona 201, donde se pescó en su mayoría por el ilegal de 2.5 pulgadas (Tabla 38).

Desde hace varios años, el Dpto. de Investigación ha venido recomendando a las altas autoridades del Incopesca la creación de una Gran Área Marina de Pesca Responsable, siendo la última vez en el informe post-veda 2012 (Marín et al 2013B) la cual cubriría toda la zona 201 y el principal argumento ha sido que en esa zona se da una concentración de juveniles, lo cual ya ha sido mostrado con los promedios de individuos de camarón tan diferentes que se pescan entre ambas zonas, pero con la misma luz de malla (2.5 pulgadas).

Complementario a lo anterior, en la tabla 38 se hace una análisis más profundo entre luces de malla y entre zonas de pesca. En primer lugar, se puede observar, que los individuos capturados tienen un mayor peso, entre mayor es la luz de malla y esto en la misma zona de pesca y estas diferencias son realmente notorias y debería de ser utilizadas en una nueva estrategia de manejo. Como ejemplos, se puede ver que mientras las corvinas aguadas pesan 0.24 kg/individuo en la zona 201, si se capturan con la luz de 2.5 pulgadas (Tabla

38), por otro las mismas aguadas pesan 0.45 kg/ ind. si se pescan con la luz de malla de 3.5 pulgadas en la misma zona y estos cambios son tan llamativos, que mientras 679 aguadas pesan solo 160,1 kilogramos al pescarlas con la luz de 2.5 pulgadas y además son la mayoría, por otro lado, con 388 capturadas con la luz de 3.5 pulgadas obtenemos un peso mayor (174.8 kg). Estos cambios son también muy diferentes, si calculamos los pesos de las corvinas reinas entre las capturas por la luz de malla de 2.5 pulgadas, que fue de 0.28 kg/individuo mientras que las capturadas con 7 pulgadas pesan un promedio de 5.61 kilogramo. Esto hace, que con solo 52 corvinas reinas capturadas con esta luz y que pesaron 291,8 kilogramos, estas pesan más que las 455 reinas pescadas con la luz de 2.5 pulgadas y que pesaron solo 125,8 kg.

<b>Tabla 38: Comparación de los promedios de peso (Kg/Indiv) entre las capturas realizadas con 3 diferentes luces de malla y entre las zonas 201 y 22 del Golfo de Nicoya, año 2014.</b>									
ZONA 201									
	2,5		3,5			7			
	Kg	N° Indiv.	Kg/Indiv.	Kg	N° Indiv.	Kg/Indiv.	Kg	N° Indiv.	Kg/Indiv.
Aguada	160,1	679	0,24	174,80	388	0,45			
Picuda	16,9	63	0,27	64,40	147	0,44			
Reina	125,8	455	0,28	7,40	15	0,49	291,8	52	5,61
ZONA 202									
	Kg	N° Indiv.	Kg/Indiv.	Kg	N° Indiv.	Kg/Indiv.	Kg	N° Indiv.	Kg/Indiv.
Aguada	20,6	69	0,30	212,80	467	0,46			
Picuda	18,2	59	0,31	244,00	534	0,46			
Reina	9,9	29	0,34	19,60	36	0,54	886	137	6,47

Antagónicamente, la pesca en la zona 202 es mucho más sostenible como ya se demostró con el camarón blanco y en el caso de las corvinas aguadas, picudas y reinas, aun cuando son pescadas con las mismas luces de malla en ambas zonas de pesca, en la 202 su peso es bastante superior (Tabla 38) y un buen ejemplo de esta diferencia es que mientras 679 corvinas reinas capturadas con luz de malla de 2.5 pulgadas pesan solo 160.1 kilogramo, en la zona 202, solo 137 reinas pesan 886 kilogramos, pero estas fueron capturadas con la luz de 7 pulgadas, entonces porque no promover la pesca con luces de malla grandes, ya que además del tamaño, se tiene que observar que el precio es mucho mayor al venderse estas corvinas como la clase comercial primera grande, mientras que las capturadas con la luz de 2.5 pulgadas, además de ser juveniles en su mayoría, se venden como las clases comerciales chatarra o clase, con un precio muy inferior a la primera.

Por todo lo anterior, complementario a la creación del Gran Área Marina de Pesca Responsable, es necesario que en esa zona solo se utilicen trasmallos de luces de malla grandes, ya sea de 6 o más pulgadas y por supuesto la cuerda, evitándose así la captura de juveniles de camarón blanco y de las corvinas reinas, aguadas y picudas. Para la captura del camarón blanco, esto debería de hacerse solo en la zona 202 y por las embarcaciones que tienen licencia de pesca, ya que, aun cuando se utilice trasmallo de 3 pulgadas, el

promedio está muy cercano al permitido por el RLPA y para la pesca de las aguadas y picudas se puede utilizar la luz de malla de 3.5 pulgadas que captura en su mayoría adultos, pero solo en la zona 202.

Como una evaluación de los resultados de la veda, se analizaron otros factores que demuestran la ineficiencia de la misma. En primer lugar, se debe de nuevo aclarar, que la mayoría de problemas se dan principalmente en la zona 201, mientras que en la zona 202 se está dando una pesca más sostenible, ya sea por el menor uso de malla ilegal y por tanto, la menor captura de juveniles. Por esto, a continuación se hace un análisis más detallado basado principalmente en la zona 201, que como se reportó anteriormente, es la zona de crianza del Golfo de Nicoya (Marín, 2011C).

Para demostrar lo anterior, lo primero que se encontró fue que la talla de primera captura bajó para todas las especies, lo cual quiere decir que la pesquería de las especies de alto interés comercial se está juvenalizando cada día más. Por otro lado, el uso de artes ilegales y captura de juveniles se da todo el año, lo que quiere decir, que de nada vale la veda, si se da cierta pesca ilegal durante la misma, pero lo más grave es que apenas termina la misma, se pesca con artes ilegales, lo que hace, que lo poco que se logró proteger y reproducirse, se pesque como juvenil en los meses siguientes de la veda y de nuevo, no se logra que esa nueva progenie llegue a adulta y se reproduzca, como debería suceder en una pesquería sostenible.

Dentro de las especies más afectadas por la pesca que se practica actualmente en la zona 201, está el camarón blanco, la pesca objetivo de la mayoría de embarcaciones que utilizan malla ilegal, de hecho, casi el 100% del camarón capturado todo el año en esa zona se realiza con la malla de 2.5 pulgadas de luz de malla. Esto ha hecho que hoy día se tenga un promedio muy alto de individuos por kilogramo (57,2) y además el promedio más alto se dio en el mes de noviembre, el mes siguiente a la veda, con 60,6 individuos por kilogramo.

Todas estas malas prácticas pesqueras que se dan en el Golfo de Nicoya, está produciendo cambios anómalos en el comportamiento y pesca de las especies de alto interés comercial y posiblemente en todas las especies. Como ejemplo de lo anterior, hoy día el gualaje mano de piedra es la tercera especie más pescada en cuanto a número de individuos capturados en la zona 201, mientras que hace algunos años no tenía ninguna importancia. La corvina aguada, que era la especie más común de la zona 202, hoy día llegó a ser la primera en cuanto a número de individuos, pero en la zona 201. Por otro lado, la corvina picuda que era segunda en número de individuos en la zona 202, hoy día pasó a ser la primera y finalmente, la corvina reina, que era la más importante en cuanto a peso en la zona 201, hoy día es la más importante también en la zona 202. Estos cambios son de mucha importancia ecológica y podrían conllevar a la ocupación de nichos de una especie por la otra, lo cual no sabemos qué implicaciones podrían traer, por lo que es necesario que se tomen medidas

urgentes de manejo en la zona 201, algunas de las cuales se presentaran en recomendaciones.

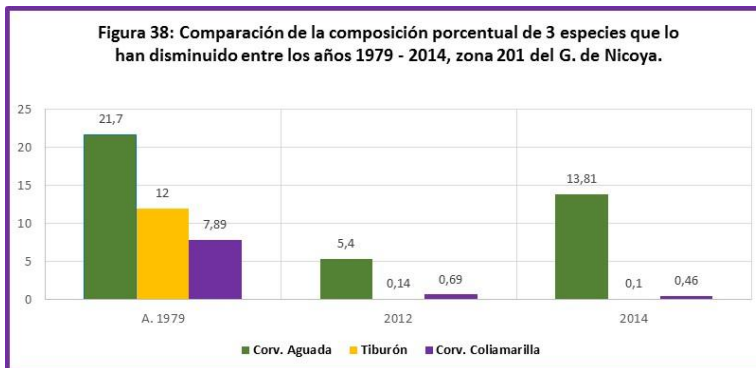
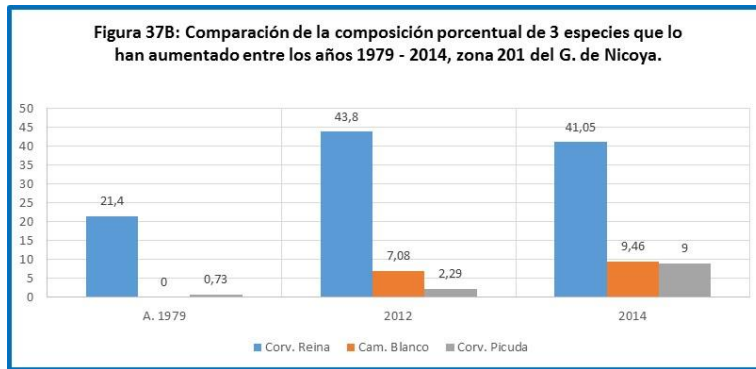
Uno de los análisis que se hizo en este estudio para conocer los efectos de la veda, fue el determinar el número promedio de individuos capturados por embarcación por día, para los meses antes y después de la veda y en el caso de la zona 201 el promedio fue más bajo para las capturas de corvina aguada y picuda y ligeramente superior para la corvina reina en el mes de noviembre, o sea, no se capturó un mayor número de individuos después de la misma, ya que el promedio general de ese mes fue de 3,68, mientras que el anual fue de 5,72 individuos por embarcación por día.

A la hora de analizar las capturas de juveniles por especie, ninguna pesquería puede ser llamada sostenible o una veda puede ser declarada exitosa, si el 100% de las corvinas reinas capturadas con los trasmallos de 2.5, 3 y 3.5 pulgadas tienen un porcentaje de captura del 100% de juveniles y esto durante todos los meses del año en la zona 201; la corvina aguada fue capturada en un 85% de juveniles con el trasmallo de 2.5 pulgadas, siendo mayor el porcentaje en el mes de noviembre, el mes siguiente de la veda. Por su parte, la corvina picuda se pescó en un 87,3% de juveniles con la luz de malla de 2.5 pulgadas y la captura de juveniles fue doble en el mes de noviembre, cuando se compara con el promedio anual. Finalmente, se está explotando una nueva especie, el gualaje mano de piedra, pero ya se está haciendo con una captura de 93,8% de juveniles con la luz de 2.5 pulgadas y la captura de juveniles se está dando altamente todo el año.

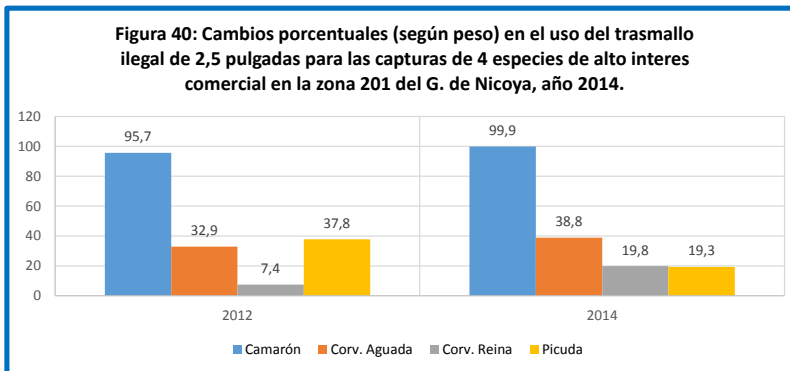
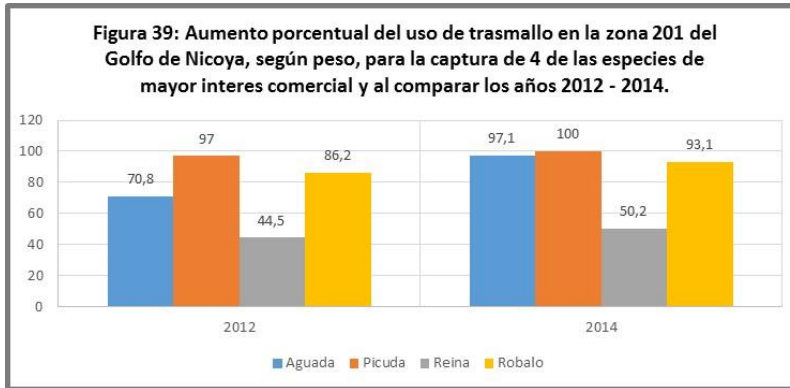
En biología, la mejor manera de realizar una buena evaluación es analizar toda la información colectada, pero además realizar comparaciones entre el estado actual de las poblaciones y la de años anteriores, por esto, se utilizó información de investigaciones anteriores como el estudio línea base del Golfo de Nicoya 1979 (Marín, 2014), el análisis post-veda 2009 (Marín y Araya, 2010) y el informe post-veda 2012 (Marín et al 2013B). Además, se realizaron comparaciones principalmente con respecto a la zona 201, por motivos de tiempo y escases de personal.

Se encontró que se han estado dando grandes cambios en la composición porcentual (según peso) de las especies del Golfo de Nicoya, lo cual es muy preocupante ya que estos se están produciendo, pero es muy difícil conocer cuáles serán los efectos ecológicos futuros en el ecosistema. Se halló, que algunas especies como la corvina reina, el camarón blanco y la corvina picuda han incrementado su composición porcentual (Figura 37A), pero otras han decrecido como la corvina aguada y algunas especies casi han desaparecido como es el caso del tiburón y la corvina coliamarilla (Figura 38). En el caso del camarón, este es alimento de muchas especies y el resto son carnívoros superiores, principalmente el tiburón, encargados de mantener el equilibrio natural entre sus poblaciones.

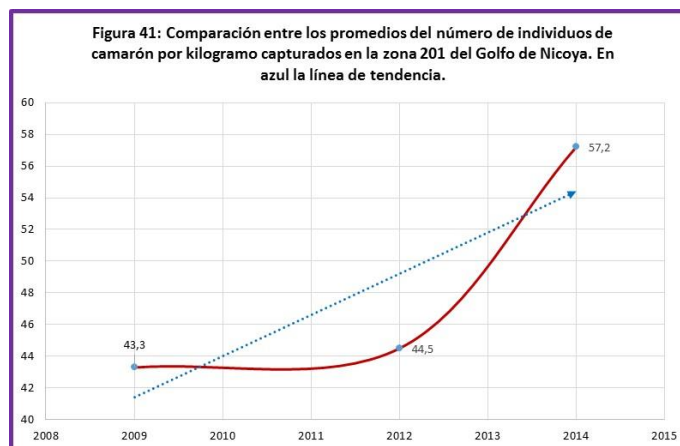




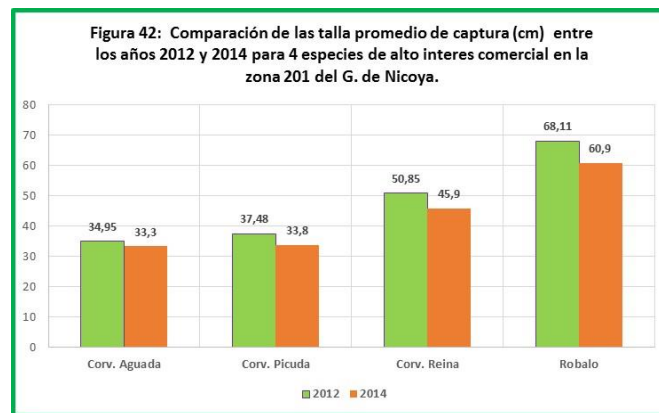
Dentro de las posibles razones de los cambios que se están dando en el Golfo podrían ser el aumento del uso del trasmallo, el cual es un arte muy poco selectivo como se demuestra en un estudio realizado en la comunidad de Palito, Chira, donde solo en el año 2010, este arte estaba capturando 26 especies (Marín et al 2012). Estos cambios se han dado en detrimento de artes más sostenibles como la cuerda y la línea y con solo comparar los usos entre el año 2012 y 2014, se puede concluir que el uso del trasmallo y por tanto el esfuerzo pesquero ha aumentado desmedidamente en las capturas de 4 de las especies de mayor interés comercial como lo son las corvinas aguadas, picudas y reinas y los robalos (Figura 39). **Es importante anotar, que la cantidad de licencias emitidas para la pesca de camarón blanco en el golfo es limitada, sin embargo, por la falta de control y vigilancia, hoy día la mayoría de embarcaciones se dedicaron a pescar este crustáceo con trasmallo de malla ilegal de 2.5 pulgadas de luz de malla y el carabalí y tití con rastras.** Lo anterior se demuestra en la figura 40, donde se observa que en el caso del camarón blanco y las corvinas aguadas y reinas aumentaron las capturas con esta malla y solo la corvina picuda tuvo una disminución de las mismas y se aclara que la pesca de corvinas, robalos y otras 30 especies se da como fauna acompañante del camarón blanco y también del carabalí.



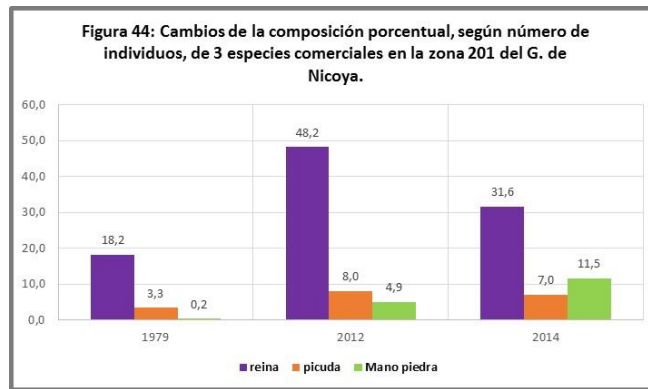
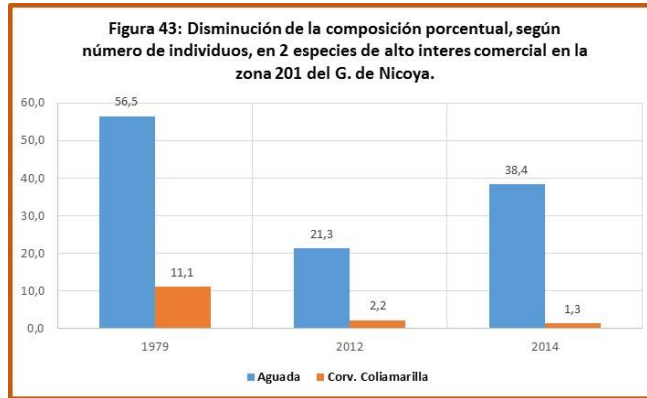
El aumento del uso de malla ilegal se puede demostrar también en los cambios que se han venido dando en la captura de juveniles de camarón blanco (Figura 41), ya que, en el año 2009 ese promedio era de 43.3 camarones por kilogramo (Marín y Vásquez, 2010), pasando a 44.5 en el 2012 (Marín et al 2013B) y para el año 2014 ya se llegó a 57,2, mientras que el RLPA solo permite un promedio de no más de 30 camarones por kg y como se puede concluir de la línea de tendencia del mismo gráfico, sino se toman medidas muy prontamente, este promedio va a continuar aumentando desmedidamente. Lo anterior se complementa con los promedios de individuos de camarón que no habían alcanzado la TPMS, el cual era de 99.9 en el 2012 (Marín et al 2013B) y se mantiene en esta investigación del 2014.



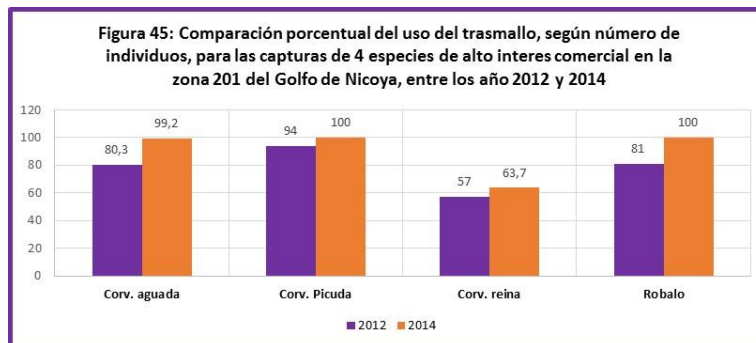
Otras de las consecuencias del aumento de uso del trasmallo y de las luces de mallas ilegales se pueden demostrar en la baja en la talla promedio de captura (Figura 42), la cual bajó no solo en el caso de camarón blanco antes demostrado, sino también en las 4 especies de mayor interés comercial como lo son las corvinas aguada, picuda, reina y los robalos, y en el caso de la picuda esta bajó en 4 centímetros, la reina en casi 6 cm y el robalo en 7 cm, **lo anterior en el lapso de solo 2 años**. Estos hallazgos aumentan más la razón por la cual se dio la recomendación, por parte del Dpto. de Investigación y Desarrollo, de no realizar más estudios de TPMS a las especies del Golfo de Nicoya, hasta tanto no se controlen los artes ilegales, su consiguiente captura de juveniles y dejar unos años hasta que el ecosistema entre de nuevo en equilibrio.

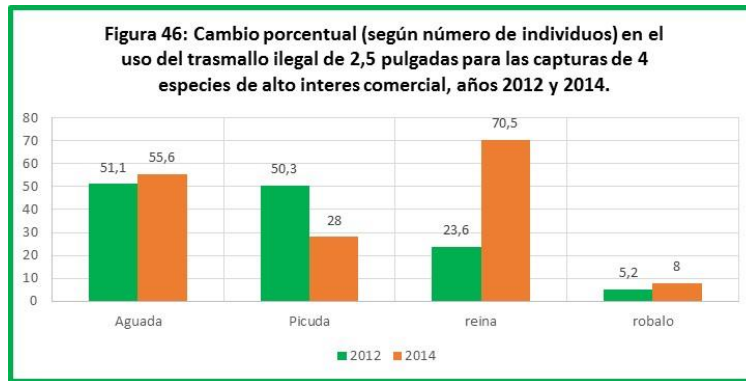


Adicionalmente, a la hora de comparar la composición porcentual, según número de individuos, entre los años 1979, 2012 y 2014, se encontró que algunas especies como las corvinas aguadas y coliamarilla han disminuido su composición porcentual (Figura 43), y en el caso de esta última y del tiburón, que había sido analizado previamente, podrían desaparecer si no se toman medidas urgentes del control de los artes ilegales. Por otro lado, otras como las reinas, picudas y el gualaje mano de piedra están aumentando su composición (Figura 44), llamando principalmente la atención la última especie, la cual en 1979 no tenía ninguna importancia comercial (0.2%), pero en el 2014 fue la tercera en capturas en la zona 201 según número de individuos (Tabla 19) y lo que llama más la atención es que un este gualaje aumentó en más del 11% en su composición, mientras que un porcentaje muy parecido, pero de disminución, se dio en la corvina coliamarilla, la cual tiene un mayor valor comercial.

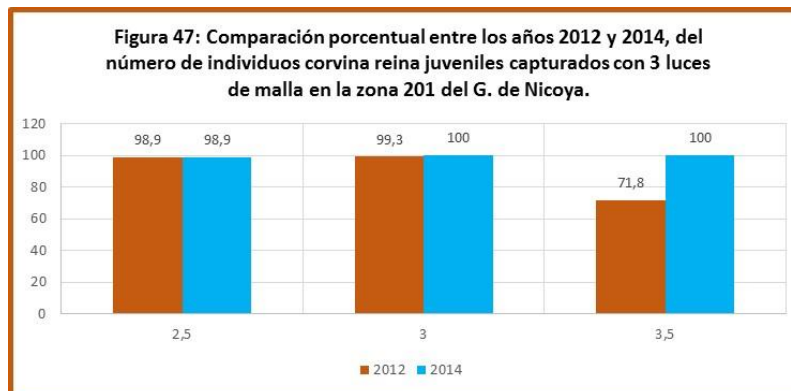


Los cambios anteriores podrían también ser producto del aumento desmedido en el uso del trasmallo como se observa en la figura 25, encontrándose que en las 4 especies de alto interes comercial analizadas, se dio un aumento porcentual del uso de este arte (según número de individuos). Mas grave aun, es que ese cambio se está dando hacia el uso del trasmallo ilegal de 2.5 pulgadas de luz de diámetro, como se observa en la figura 45, donde se muestra que solo la corvina picuda disminuyó el uso de esta luz de malla y en el caso de la corvina reina hubo un aumento en un 47%. Lo anterior va en detrimento del uso de artes mas sostenibles como la cuerda o de luces de malla como las mayores a las 5 pulgadas, lo cual es concordante con el análisis que se hizo según peso.

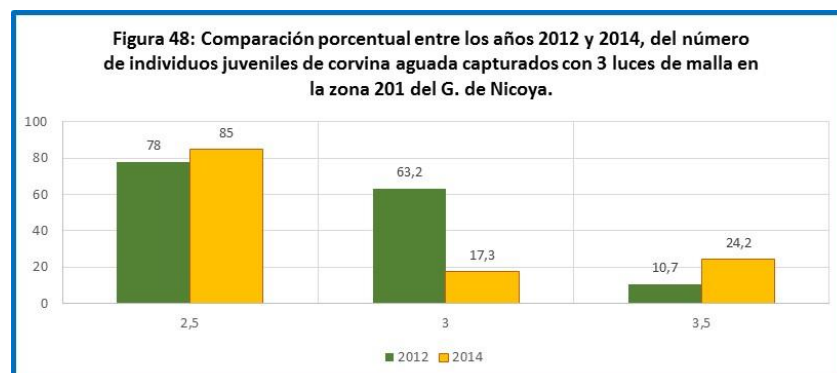




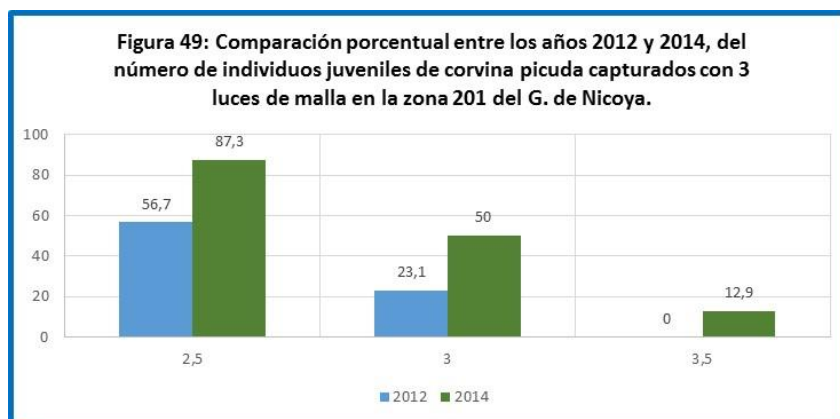
Para determinar cuáles son esos grandes cambios que se están dando en las especies, por el alto uso de trasmallo y de luces de malla de pequeño tamaño y comparando los años 2012 y 2014, primeramente se analizó la corvina reina, encontrándose que las luces de 2.5, 3 y 3.5 están capturando cada uno un 100 de individuos juveniles, lo cual ocurría para las 2 primeras luces de malla, pero la de 3.5 ya también produjo el mismo resultado en el año 2014 (Ver figura 47). Lo más grave de lo anterior, es que en el caso de las luces de malla de 3 y 3.5 pulgadas, están son permitidas legalmente por el Incopesca y esto ya había sido reportado en el informe de veda 2012 (Marín et al 2013B).



En segundo lugar se analizó la corvina aguada, la cual también tuvo incrementos entre los años 2012 y 2014, en las capturas de juveniles con las luces de malla de 2.5 y 3.5 pulgadas (Figura 48), mientras que la de 3 pulgadas disminuyó.



En tercer lugar se analizó la corvina picuda y los resultados son presentados en la figura 49, donde se puede observar que las 3 luces de malla estudiadas aumentaron la captura de individuos juveniles de esta especie. Finalmente, en el caso del gualaje mano de piedra no se tienen datos del año 2012, por lo que no se pudieron realizar comparaciones, pero en el caso del 2014, la mayoría de individuos fueron capturados con la malla ilegal de 2.5 pulgadas y de estos, el 93.8% eran juveniles.



## 5. RECOMENDACIONES

1. Las recomendaciones 2 a la 6, son las mismas presentadas en el informe de la veda 2012 (Marín et al 2013B) y se dejan exactamente iguales, ya que las condiciones de sobre explotación del Golfo de Nicoya no han mejorado y más bien se han acrecentado como se ha demostrado ampliamente en esta investigación.
2. Las vedas son fundamentales para la recuperación de los recursos pesqueros, pero antes, se deben de eliminar los artes ilegales del Golfo de Nicoya. Esta recomendación ya ha sido presentada en varios trabajos del Departamento de Investigación del Incopesca tales como Marín y Sánchez, 2012; Marín y Vásquez, 2010; Marín et al 2012 y Marín et al 2013. Además, el 08-12-11, un grupo de 17 pescadores, representantes de 10 asociaciones de pescadores de diferentes comunidades del Golfo de Nicoya presentaron un documento ante la Junta Directiva del Incopesca, haciendo la misma recuperación. En el primer estudio antes anotado, se hace un análisis bastante profundo sobre el uso de artes ilegales, además de que se hacen otras recomendaciones como priorizar las inspecciones mediante operativos por tierra y carros transportistas, en lugar de operativos por mar y otros.
3. Las vedas en el Golfo de Nicoya deberían de realizarse durante 3 meses seguidos (**Mayo a Julio**), ya que los pescadores consideran que después de las mismas es cuando han capturado más peces y camarones. Además, se deben de hacer estudios anteriores a la misma, para determinar a qué personas se les va a dar la ayuda y cuanto es el monto real que el pescador necesita, de tal manera, que apenas inicie la veda, se le de esa

ayuda y además que sea suficiente para que no tenga que pescar ilegalmente durante la misma.

4. En vista de la situación tan grave de sobreexplotación del Golfo de Nicoya y que además el Servicio Nacional de Guardacostas y el Incopesca no han podido controlar los artes ilegales, entonces se recomienda altamente, que se conforme una **Comisión de alto nivel**, tendiente a controlar los mismos y en la cual participen las instituciones antes enunciadas, además del MINAE, como ente rector de los Recursos Naturales, el MAG, como cabeza sectorial del sector productivo, SENASA, como ente rector de la salubridad pesquera y cualquier otra institución que se considere pertinente. Esta Comisión debería de ser creada mediante Decreto Ejecutivo, con lo cual se asegura su participación y además se establezca la obligación de crear un **Programa Interinstitucional Anual de Control y Vigilancia para el Interior del Golfo de Nicoya**. En esta investigación se ha demostrado que de nada vale realizar una veda, en la cual siempre se pesca, pero además después de la misma se continua pescando con artes ilegales, como la rastra y la luz de malla de 2.5 pulgadas, las cuales capturan la progenie producida durante la veda y de nuevo no la dejan reproducirse.
5. El camarón blanco, y las corvinas reinas, aguadas y picudas están siendo capturadas de tamaño juvenil en la zona 201 del Golfo de Nicoya, **lo cual ocurre cuando se está pescando el camarón blanco y con trasmallos de 2.5, 3 y 3.5 pulgadas. Esto va a ocurrir siempre, ya que el hábitat del camarón blanco juvenil es el mismo de los juveniles de esas especies**. Caso contrario ocurre en esa zona con la pesca a cuerda y con trasmallos de luces de mallas superiores a las 5 pulgadas, los cuales pescan en su mayoría adultos. Por lo anterior, se recomienda que se cree el **Gran Área Marina de Pesca Responsable Zona de Crianza del Golfo de Nicoya**, en donde se permita la pesca solo con los artes que capturan adultos. Con esto, no solo se van a recuperar las poblaciones de este Golfo, sino que también, se van a capturar individuos que tienen un mayor valor económico. En el caso del camarón blanco, entonces se podrá pescar por la flota artesanal, cuando crezca y salga a la 202 y en la zona 203, por la flota camaronera de arrastre. Las diferencias en los tamaños de captura entre las zonas 201 y 202 han sido demostrados ampliamente en esta investigación.
6. **Decreto que prohíba la importación, venta, distribución, tenencia y uso de redes de mallas inferiores a las 3 pulgadas de luz de malla:** El Ministerio de Agricultura y Ganadería debe de sacar con urgencia este Decreto, en el cual se establezca, que si alguien lo va a importar, vender u otro, se tenga que pedir permiso al Incopesca, con lo cual se asegura que no sean importadas para pesca ilegal.

#### **LAS SIGUIENTES SON RECOMENDACIONES NUEVAS:**

7. **Fortalecimiento de la Investigación Pesquera:** es necesario fortalecerla y así ha sido contemplado en el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y además se previó con la construcción de laboratorios de investigación propios del Incopesca. Sin embargo, el Dpto. de Investigación del Incopesca en estos momentos solo cuenta con 3 funcionarios

de campo, con lo cual, se ha parado el monitoreo al Golfo de Nicoya y entonces, **no se va a poder realizar informe de vedas para el próximo año**. Es necesario tener al menos 2 equipos de trabajo muestreando en la zona 201 y otro en la zona 202 y así poder tener los datos necesarios para preparar el informe veda 2015. Además, es necesario personal para otras investigaciones, ya sea en dentro o fuera del Golfo de Nicoya.

8. **Creación de Indicadores Pesqueros:** Otra de las necesidades que se tienen para un buen manejo del recurso pesquero, es la de crear indicadores pesqueros que nos ayuden a entender mejor si las pesquerías están mejorando, una vez que se **logre controlar los artes ilegales, se mejore el control y vigilancia y que las vedas protejan realmente los sitios y picos de reproducción**. Para esto, se deberían de crear esos indicadores, que cubran las zonas 201 y la 202 y además para los años 1979 (que es cuando la pesca del Golfo estaba en su apogeo), 2005 o 2006, cuando ya se reportaba un 80% de artes ilegales y los años 2012 y 2014. De esta manera, vamos a tener indicadores muy buenos para el año 1979, los cuales van a decaer en el 2006 y todavía más para los años actuales y una buena propuesta del Inopesca sería hacer las mejoras antes anotadas y proponernos mejorar al menos un 15 o 20% de los mismos en los próximos 3 años. Sin embargo, esto no se puede hacer, si no se cuenta con personal de campo y a la vez con biólogos evaluadores.
9. **Informe de Decomisos:** En el año 2015 se ha venido mejorando el control y vigilancia, lo cual se demuestra con varios decomisos realizados y que se espera que todavía aumenten su número. Sin embargo, estos decomisos no se van a ver reflejados en el informe de veda que prepara el Dpto. de Investigación, por lo que se recomienda altamente, que el Dpto. de Protección y Registro también prepare otro informe en el cual ser reflejen los decomisos.
10. **Protección de la zona de reproducción del camarón blanco:** La misma ha sido ubicada al frente de Tárcoles, por la investigación realizada por el Programa de Manejo Sostenible de las Pesquerías del Golfo de Nicoya (Araya et al 2007) Esta zona debería de ser vedada también, ya que, las poblaciones de camarón blanco del interior del Golfo de Nicoya, capturadas por la flota artesanal, son las mismas del exterior del Golfo capturadas por la flota semi-industrial y ahora en el AMPR de Tárcoles por los artesanales. Lo anterior también ha sido recomendado por la Contraloría General de la Republica en su último informe para nuestra institución.
11. **Creación de una Policía Pesquera:** el control y vigilancia no ha funcionado ni funcionará bajo el sistema actual que tiene el Servicio Nacional de Guardacostas, entidad que tiene como prioridad el control del narcotráfico, pero que además trabaja en control de playas, inspecciones en áreas marinas y terrestres protegidas, transporte de enfermos desde las islas, control de incendios en el agua, control de cortas de manglares, ahogados, entre otros. Por esto, es necesaria la creación de la policía pesquera especializada, la cual podría estar bajo el mando del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el cual sectorialmente es más afín con el Inopesca y con esto se



recuperaría la Autoridad de Policía. En caso de que se creara dentro del SNG, esta debería tener capacidad operativa, es decir su propio personal, combustible y equipo.

12. **Inspecciones por tierra a realizar por Incopesca, SENASA, SNG y FP.** Este tipo de inspección es más efectiva, ya que, se controla principalmente al intermediario, ya sea dueño de puesto de acopio, pescadería, feria del agricultor o carro transportista, quienes no comprarán producto pesquero ilegal a los pescadores, si se le decomisa en grandes cantidades. Estas inspecciones son de impacto, ya que se capturaría el producto pesquero de varias embarcaciones en una sola inspección, lo cual implica una pérdida monetaria muy grande. Además, si la inspección es dirigida a la captura de artes ilegales, hay muchas comunidades que tienen ancladas sus embarcaciones con el arte ilegal al frente de su comunidad, lo cual facilitará la inspección.
13. **Controlar embarcaciones sin licencia de pesca:** Cuando termina la veda, la mitad de las embarcaciones que salen a pescar no tienen pintadas su nombre y matrícula, por lo que posiblemente la mitad son ilegales. Lo mismo se ha observado embarcaciones ancladas al frente de las comunidades pesqueras.
14. **Controlar el tamaño de los artes de pesca:** Es necesario inspeccionar a los trasmallos de malla pequeña, rastras y trasmallos de cerco, pero también a la mayoría de las embarcaciones, aun cuando tienen licencia de pesca, ya que el largo y alto de los trasmallos es demasiado grande, llegando a tener hasta 2 kilómetros, lo cual también aumenta desmedidamente el esfuerzo pesquero.
15. **Licencias artesanales de camarón blanco:** Este número es limitado para el Golfo de Nicoya, sin embargo, por el alto precio de esta especie, la mayoría de embarcaciones se han dedicado a pescarlo y para agravar la situación, el 99.9% se hace con malla ilegal.
16. **Fortalecimiento del Órgano Director de Procedimiento Administrativo:** En este año se han realizado varios decomisos, lo cual implica un juicio penal y castigo del infractor. Lo anterior debería de complementarse con una sanción administrativa, lo cual no está ocurriendo. Además debería llevarse registros de las embarcaciones sancionadas administrativa y judicialmente, para que en caso de que sea reincidente, el castigo sea mayor.
17. **Todo puesto de acopio debe tener permiso de funcionamiento del SENASA y del Incopesca.** En varias comunidades, existe un puesto ilegal que recibe la mayoría de pesca ilegal, principalmente de las rastras y otro que recibe pesca más legal o se combinan. Si todos esos puestos tienen permiso de funcionamiento, se puede exigir que solo compren producto pesquero de artes legales y que no compren juveniles y si lo hacen, se puede aplicar sanciones directamente al dueño de ese puesto.
18. **Marchamo de los trasmallos:** En las inspecciones por agua, la mayoría de pescadores dejan botado el trasmallo, por lo que no pueden ser denunciados y así no se puede castigar al infractor. Con el marchamo, cuando se realiza la inspección se conocerá quien es el infractor y si no está marchamado, entonces se decomisa.
19. **Regular tamaño de los motores utilizados para pescar:** Para pescar en el Golfo de Nicoya, no se necesitan motores fuera de borda con caballajes mayores a los 25 HP.

Motores de tamaño mayor facilitan al infractor escapar de la policía pesquera, además de que son utilizados principalmente para pescar con rastra, para lo cual sí se necesita más potencia. Por otro lado, el uso de motores de alto caballaje incrementa enormemente el esfuerzo pesquero en un ecosistema que está muy sobre explotado. Por esto, se debería de regular, que toda embarcación que cambie de motor tenga el caballaje antes recomendado y dar un plazo de unos 10 años para que se dé un cambio total de los motores.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Araya, H., A.R. Vásquez, B. Marín, J.A. Palacios, R.L. Soto, F. Mejía, Y. Shimazu y K. Hiramatsu. 2007. Reporte del Comité de Evaluación del Recursos Pesqueros N° 2/2007. Programa Manejo Sostenible de las Pesquerías del Golfo de Nicoya. 60p.
- Marín, Berny. 2011B. Estudio Línea Base de las Pesquerías en la comunidad de Palito, Chira, año 2006. Documento Técnico N° 4 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopesca. 22p.
- Marín, Berny. 2011C. La zona de Crianza del Golfo de Nicoya. Documento Técnico N° 5 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopesca. 7p.
- Marín, Berny. 2014. Estudio Línea Base de las Pesquerías del Golfo de Nicoya, año 1979. Documento Técnico N° 19 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopesca. 47p
- Marín, B. y A.R. Vásquez. 2010. Evaluación de los Recursos Pesqueros Post-Veda 2009 en el Interior del G. de Nicoya. Documento Técnico N° 2 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopesca. 15p.
- Marín, Berny y A.R. Vásquez. 2012. Estimación de la Talla de Primera Madurez Sexual Criterio L50 (TPM) de la corvina reina *Cynoscion albus* (Perciforme: Scianidae), bajo condiciones de sobreexplotación de su población en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Documento Técnico N° 11 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopesca. 15p
- Marín, B. y J.A. Sánchez. 2012. Estudio Línea Base Pesquero del Área de Pesca de la Comunidad de Montero en el año 2005. Documento Técnico N° 8 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopesca. 37p.
- Marín, B.; H. Araya y A.R. Vásquez. 2012. Informe del Estado de las Pesquerías en el Área Marina de Pesca Responsable de Palito, Chira y su Zona Contigua, año 2010.

Documento Técnico N° 6 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopesca. 40p.

Marín, B.; H. Araya y A.R. Vásquez. 2013A. Informe del Resultado de la Veda 2012, Basado en Encuesta Aplicada a Pescadores Artesanales del Golfo de Nicoya. Documento Técnico N° 14 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopesca. 16p.

Marín, B.; H. Araya, A.R. Vásquez y J.B. Chavarría. 2013B. Informe del Resultado de la Veda 2012, Basado en Muestreos Biológicos Realizados en 7 Comunidades del Interior Golfo de Nicoya. Documento Técnico N° 15 del Departamento de Investigación Pesquera de Incopesca. 22p.

Soto, R., F. Mejía-Arana y K. Hiramatsu. 2005. Estimación de la longitud total al 50% de madurez para Corvina agria, *Micropogonias altipinnis*, y Corvina picuda, *Cynoscion phoxocephalus*, en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Proyecto Manejo Sostenible de las Pesquerías del G. de Nicoya, Costa Rica. Informe corte N° 18.

Vásquez, A.R. 1999. Aspecto de la Biología Reproductiva de la Corvina Aguada (*Cynoscion Squamipinnis*) en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Tesis Lic. Heredia, CR, Universidad Nacional, Escuela de Ciencias Biológicas. 72p.

Vásquez, A.R. 2013. Informe del Estado Actual de las Pesquerías en el Area de Pesca Responsable de Montero y Palito, Chira. Año 2012. Documento Técnico N° 17 del Departamento de Investigación Pesquera del Incopesca. 26p.