



## INFORME TÉCNICO AMERB N° 261/2009

### EVALUACIÓN 10° INFORME DE SEGUIMIENTO

#### I. ANTECEDENTES GENERALES

|   |   |           |  |                                |               |      |
|---|---|-----------|--|--------------------------------|---------------|------|
| Nombre del Sector                             | <b>"El Quisco Sector A"</b>   |           | Región   | V de Valparaíso                |               |      |
| Decreto AMERB                                 | N° 505 / 1998   |           | Superficie (Ha)  | <b>186,0</b>                   |               |      |
| Programa                                      | EL QUISCO   |           | Convenio de Uso (3)  | Res. SNP N° 314<br>(18/Ago/08) |               |      |
| Organización                                  | S.T.I. "Narciso Aguirre" de Pescadores Artesanales de la Comuna de El Quisco                  |           |  |                                |               |      |
| RPA   | N° 337 (4/Mar/98)   |           |  | R.U.T.                         | 82.630.800-1  |      |
| N° socios                                     | 66  | Buzo      | Pescador   | Armador                        | Buzo/Pescador | Otra |
|   |   | 6         | 46   | 19                             | 14            | -    |
| Especies principales                          | Nombre común  |           | Nombre científico  |                                |               |      |
|   | Loco<br>Lapas<br>Erizo rojo   |           | <i>Concholepas concholepas</i><br><i>Fissurella spp</i><br><i>Loxechinus albus</i> |                                |               |      |
| Evento  | N° Ingreso  | Fecha     | Consultor  | Resolución                     | Fecha         |      |
| <b>Propuesta ESBA</b>                         | 6.167   | 14/Dic/98 | Bitecma Ltda.  | <b>135</b>                     | 26/Ene/99     |      |
| <b>Prórroga resultados</b>                    | 2.105   | 06/May/99 |  | <b>1027</b>                    | 31/May/99     |      |
| <b>ESBA y PMEA</b>                            | 5.201   | 15/Oct/99 |  | <b>2396</b>                    | 06/Dic/99     |      |
| <b>1<sup>er</sup> Seguimiento</b>             | 5.801   | 28/Sep/00 |  | <b>2509</b>                    | 16/Nov/00     |      |
| <b>2<sup>do</sup> Seguimiento</b>             | 4.591   | 16/Jul/01 |  | <b>2037</b>                    | 25/Sep/01     |      |
| <b>3<sup>er</sup> Seguimiento</b>             | 4.915   | 20/Jun/02 |  | <b>1576</b>                    | 31/Jul/02     |      |
| <b>4<sup>to</sup> Seguimiento</b>             | 4.227   | 13/Jun/03 |  | <b>2159</b>                    | 03/Sep/03     |      |
| <b>5<sup>do</sup> Seguimiento</b>             | 5.534   | 25/Jun/04 |  | <b>2206</b>                    | 17/Ago/04     |      |
| <b>Prop. Acción manejo</b>                    | 10.839  | 26/Nov/04 |  | -                              | -             |      |
| <b>6<sup>do</sup> Seguimiento</b>             | 9.624   | 4/Oct/05  |  | <b>3927</b>                    | 18/Nov/05     |      |
| <b>7<sup>do</sup> Seguimiento</b>             | 6.204   | 20/Jun/06 | <b>2491</b>  | 25/Ago/06                      |               |      |
| <b>Solicitud cultivo experimental chorito</b> | 773   | 24/Ene/07 | Alexis Vargas V.   | <b>972</b>                     | 29/Mar/07     |      |
| <b>8° Seguimiento</b>                         | 5.021   | 11/May/07 | Bitecma Ltda.  | <b>2005</b>                    | 06/Jul/07     |      |
| <b>9° Seguimiento</b>                         | 14.023  | 13/Nov/08 |  | <b>183</b>                     | 15/Ene/09     |      |
| <b>10° Seguimiento</b>                        | 11.820  | 9/Sep/09  |  | -                              | -             |      |
| <b>Contacto</b>                               | Sr. Armando Rosson; (32) 259-1560; <a href="mailto:arossos@bitecma.cl">arossos@bitecma.cl</a> |           |  |                                |               |      |



## II. EVALUACIÓN

|  |   |
|--|---|
| a) <b>Objetivos del Seguimiento</b>                | Sin observaciones.  |
| b) <b>Metodología de Estudio</b>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cabe mencionar que la evaluación directa de las especies principales fue realizada por el equipo técnico de IFOP, en tanto que el procesamiento de los resultados por el consultor BITECMA</li></ul>  |
| c) <b>Acciones Período anterior y cosecha</b>      | Sin observaciones.  |
| d) <b>Evaluación Directa y comunidad bentónica</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ De acuerdo a los datos recibidos, el muestreo para obtener los estimadores de densidad/abundancia del recurso lapas alcanza errores de estimación superiores al máximo recomendado del 30% (38,5%)</li><li>▪ Aunque las cuotas solicitadas se basan en estimaciones del límite inferior de las abundancias de los recursos principales, se recomienda que la calidad del muestreo permita generar estimadores con errores inferiores al 30%</li><li>▪ Se omite la evaluación directa del recurso erizo rojo a pesar de estar considerada como especie principal del plan de manejo aprobado</li></ul> |
| e) <b>Desempeño General del AMERB</b>              | Sin observaciones.  |
| f) <b>Acciones Próximo Período</b>                 | Sin observaciones.  |
| g) <b>Resultados Esperados</b>                     | Sin observaciones.  |
| h) <b>Programa de Actividades y Cronograma</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se ajusta la fecha de entrega del próximo seguimiento en base a la fecha de entrega y evaluación del actual informe</li></ul>   |

## III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la evaluación realizada al documento "**Informe de seguimiento N° 10 Área de Manejo El Quisco Sector A, V Región**", realizado por Investigación y Asesoría en Biología y Tecnologías Marinas Limitada, Bitecma Ltda., se concluye que la información entregada responde a los requerimientos técnicos indicados en el Reglamento de Áreas de Manejo y por la Subsecretaría de Pesca, por lo tanto **se recomienda su aprobación**.

Durante el presente periodo se podrán realizar actividades extractivas, según lo que se detalla a continuación:

| Recurso   | Cuota autorizada |            | Período                 |
|---|------------------|------------|-------------------------|
|   | (individuos)     | (Kg.)      |                         |
| <b>Loco</b> <i>Concholepas concholepas</i>        | <b>17.247</b>    | 4.661      | Según normativa vigente |
| <b>Lapa negra</b> <i>Fissurella latimarginata</i> | 701              | <b>164</b> |                         |
| <b>Lapa rosada</b> <i>Fissurella cumingi</i>      | 2.184            | <b>430</b> |                         |
| <b>Lapa reina</b> <i>Fissurella maxima</i>        | 1.362            | <b>441</b> |                         |

- Las capturas autorizadas, en los términos establecidos en el presente documento, deberán ser realizadas previo aviso a la oficina de SERNAPESCA respectiva, con al menos 48 hrs. de anticipación.



- La actividad extractiva que se informe durante el próximo seguimiento deberá considerar, el registro, cuantificación y posterior entrega, en formato de planilla Excel, de los siguientes aspectos:
  - Fechas o períodos de actividad,
  - número y peso total de las capturas,
  - composición de tallas y pesos,
  - número de embarcaciones y buzos participantes,
  - número de horas (de buceo) dedicadas a la faena extractiva,
  - posición georreferenciada de las mismas.

Estos datos deberán estandarizarse mediante el empleo de las planillas que se han diseñado para estos fines y que se encuentran disponibles en el sitio web institucional ([www.subpesca.cl](http://www.subpesca.cl)). La información recogida en estas planillas deberá ser presentada en forma de base de datos.

Para el próximo informe de seguimiento se recomienda que:

- Sea efectuado de acuerdo con lo solicitado en el presente informe y el Reglamento de Áreas de Manejo (D.S. N° 355/95) y sus modificaciones, utilizando el formato estándar establecido por este Departamento para su presentación.
- La estimación de la abundancia de las especies principales sea realizada en función del área real de su distribución espacial, incluyendo el procedimiento adoptado para su estimación.
- Se haga entrega de todas las planillas de cálculos, así como una versión del informe en medio magnético o digital.

A su vez, se sugiere que la documentación y las bases de datos correspondientes, generadas a partir del Estudio de Situación Base y próximos seguimientos del área, queden a disposición de la organización, para los fines que ésta estime pertinentes.

Plazo de entrega del **11°** informe de seguimiento: **30 de septiembre de 2010.**

*Unidad de Recursos Bentónicos,  
29 de septiembre de 2009.*



## Anexo

### Cronograma actividades periodo siguiente (2009-2010)

| Actividad                           | 2009 |      |      |      |      | 2010 |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                     | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. |
| Entrega de Informe Técnico          | ■    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Programación de Cosecha             | ■    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Cosecha Loco                        |      | ■    | ■    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Cosecha Lapas                       |      | ■    | ■    | ■    | ■    |      |      |      |      |      |      |      |
| Monitoreo de Cosecha                |      | ■    | ■    | ■    | ■    |      |      |      |      |      |      |      |
| Análisis de Cosecha                 |      |      |      |      | ■    | ■    |      |      |      |      |      |      |
| Programación Evaluaciones Directas. |      |      |      |      |      |      | ■    | ■    |      |      |      |      |
| Evaluaciones de stock               |      |      |      |      |      |      | ■    | ■    | ■    | ■    |      |      |
| Análisis Evaluaciones               |      |      |      |      |      |      |      |      | ■    | ■    |      |      |
| Determinación Plan de Manejo        |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ■    | ■    |      |
| Elaboración de Informe              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ■    | ■    |
| Transferencia Tecnológica           |      |      | ■    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |



| Loco <i>Concholepas concholepas</i>  |              |              |              |              |              |                  |                   |                   |                |                  |                 |                |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
| Parámetro                            | ESBA         | 1° Seg       | 2° Seg       | 3° Seg       | 4° Seg       | 5° Seg           | 6° Seg            | 7° Seg            | 8° Seg         |                  | 9° Seg          | 10° Seg        |
| Consultor                            | BITECMA      | BITECMA      | BITECMA      | BITECMA      | BITECMA      | BITECMA          | BITECMA           | BITECMA           | BITECMA        |                  | BITECMA         | BITECMA        |
| Fecha                                | Abr/99       | Jul/00       | Abr/01       | Mar/02       | Abr/03       | May/04           | Jul/05            | May/06            | Abril/07       |                  |                 | 3/Jun/09       |
| N                                    | 180          | 167          | 188          | 126          | 132          | 133              | 84                | 125               | 48             | 36               | Sin Evaluación  | 28             |
| Unidad de muestreo (m <sup>2</sup> ) | 120          | 120          | 120          | 120          | 120          | 120              | 120               | 120               | 120            | 120              |                 | (100x2)/10     |
| Densidad (ind/m <sup>2</sup> )       | <b>0,383</b> | <b>0,476</b> | <b>0,309</b> | <b>1,191</b> | <b>0,307</b> | <b>1,993E-01</b> | <b>2,1855E-01</b> | <b>3,3665E-01</b> | <b>1,03</b>    | <b>4,511E-01</b> |                 | <b>0,17875</b> |
| Desviación estándar                  | 0,050        | 0,048        | 0,309        | 1,622        | 0,532        | 2,71062 E-01     | 1,88350E-01       | 5,24720E-01       | 1,071E-01      | 1,722E-02        |                 |                |
| Área apta (m <sup>2</sup> )          | 1.682.400    | 1.683.000    | 1.683.000    | 1.683.000    | 1.680.000    | 1.683.000        | 1.683.000         | 1.683.000         | 735.000        | 948.000          |                 | 1.683.000      |
| Abundancia (ind)                     | 501.030      | 800.403      | 520.865      | 2.004.619    | 516.588      | 335.440          | 367.822           | 566.584           | 757.203        | 427.697          |                 | 300.836        |
| Biomasa (kg)                         | -            | -            | -            | -            | -            | -                | -                 | 139.983           | 175.962        | -                |                 |                |
| Lim. Inf. Abun. (ind)                | -            | -            | -            | -            | -            | -                | -                 | -                 | <b>602.804</b> | <b>248.310</b>   |                 | <b>138.263</b> |
| Lim. Inf. Abund. (kg)                | -            | -            | -            | -            | -            | -                | -                 | -                 | -              | 55.440           |                 | 26.722         |
| Fracción explotable (%)              | 39,8         | 38,7         | 61,1         | 50,5         | 33,3         | 42               | 57,92             | 50,85             | 42,0           | 49,0             |                 | 31,9%          |
| Abundancia Stock (ind)               | 199.338      | 309.568      | 1.011.795    | 318.239      | 172.196      | 141.347          | 213.034           | 288.114           | 320.420        | 208.006          |                 | 96.072         |
| Biomasa Stock (kg)                   | -            | -            | 332.179      | 95.384       | 54.193,4     | 40.992           | 63.932            | 86.428            | 74.460         | -                |                 | -              |
| Lim. Inf. Stock. (ind)               | -            | -            | -            | -            | -            | -                | -                 | -                 | 255.084        | 120.763          |                 | 44.154         |
| Lim. Inf. Stock. (kg)                | -            | -            | -            | -            | -            | -                | -                 | -                 | -              | 26.962           |                 | 11.388         |
| Estructura de tallas                 |              |              |              |              |              |                  |                   |                   |                |                  |                 |                |
| N                                    | 2.019        | 2.040        | 1.293        | 951          | 498          | 1.291            | 922               | 470               | 449            | 366              | Sin información | 739            |
| Talla Promedio (mm)                  | <b>88,3</b>  | <b>85,3</b>  | <b>101,3</b> | <b>98,1</b>  | <b>95,7</b>  | <b>96,5</b>      | <b>100,7</b>      | <b>98,0</b>       | <b>98</b>      | <b>98</b>        |                 | <b>94</b>      |
| Desviación estándar                  | 16,8         | 19,2         | 11,8         | 12,9         | 8,6473       | 10,8189          | 9,1031            | 13,42             | 8              | 9                |                 | 11             |
| Rango (mm)                           | 30 – 127     | 26 – 122     | 50 – 128     | 25 – 134     | 60 – 130     | 31-129           | 33-130            | 11-164            | 68 – 120       | 66 – 119         |                 | 51-129         |
| Relación longitud-peso               |              |              |              |              |              |                  |                   |                   |                |                  |                 |                |
| N                                    | 345          | 475          | 501          | 453          | 482          | 673              | 901               | 188               | 449            | 366              | Sin información | 739            |
| a                                    | 0,00004      | 0,00005      | 0,00043      | 0,00019      | 2,344E-03    | 1,823E-03        | 1,011E-03         | 2,093 E-03        | 1,600E-03      | 3,91E-04         |                 | 3,87E-04       |
| b                                    | 3,3832       | 3,3523       | 2,869        | 3,0533       | 2,5264       | 2,5598           | 2,6979            | 2,54              | 2,592          | 2,887            |                 | 2,880          |
| r <sup>2</sup>                       | -            | -            | 0,8169       | 0,8987       | 0,7224       | 0,8495           | 0,7089            | 0,5532            | 0,782          | 0,8490           |                 | 0,86           |
| Actividad Extractiva                 |              |              |              |              |              |                  |                   |                   |                |                  |                 |                |
| Cuota solicitada (ind)               | 63.500       | 32.000       | 78.000       | 200.700      | 47.858       | 61.600           | 48.952            | 66.483            | 56.717         | 49.052           |                 | <b>17.247</b>  |
| Cuota solicitada (kg)                | -            | -            | -            | -            | -            | -                | -                 | 20.291            | 15.870         | 13.725           |                 | 4.580          |
| Cuota autorizada (ind)               | 63.500       | 32.000       | 78.000       | 200.700      | 47.858       | 61.600           | 48.952            | 66.480            | 56.717         | 49.052           | <b>49.052</b>   | <b>17.247</b>  |
| Cuota autorizada (kg)                | -            | -            | -            | -            | -            | -                | 15.000            | 20.290            | 15.870         | 13.725           | 13.725          | 4.661          |
| Cuota extraída (ind)                 | -            | 32.000       | 60.534       | -            | -            | -                | 5.162             | 8.900             | 7.665          | -                | <b>4.624</b>    | -              |
| Cuota extraída (kg)                  | -            | -            | -            | -            | -            | -                | -                 | -                 | -              | -                | -               | -              |
| Precio (\$/unidad)                   |              |              |              |              |              |                  |                   |                   | 700            |                  | \$700.-         |                |



| Lapa rosada ( <i>Fissurella cumingii</i> ) |               |                |               |                |                  |                  |                  |                  |                 |                |                  |
|--|---------------|----------------|---------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|
| Parámetro                                  | ESBA          | 1° Seg         | 2° Seg        | 3° Seg         | 4° Seg           | 5° Seg           | 6° Seg           | 7° Seg           | 8° Seg          | 9° Seg         | 10° Seg          |
| Consultor                                  | BITECMA       | BITECMA        | BITECMA       | BITECMA        | BITECMA          | BITECMA          | BITECMA          | BITECMA          | BITECMA         | BITECMA        | BITECMA          |
| Fecha muestreo                             | Abr/99        | Jul/00         | Abr/01        | Mar/02         | Abr/03           | May/04           | Jul/05           | May/06           | Abril/07        |                | 3/Jun/09         |
| N  | 180           | 167            | 164           | 114            | 132              | 133              | 84               | 125              | 96              | Sin evaluación | 28               |
| Unidad de muestreo (m <sup>2</sup> )       | 120           | 120            | 120           | 120            | 120              | 120              | 120              | 120              | 120             |                | (100x2)/10       |
| Densidad (ind/m <sup>2</sup> )             | <b>0,034</b>  | <b>0,073</b>   | <b>0,052</b>  | <b>0,103</b>   | <b>1,89 E-02</b> | <b>1,38 E-02</b> | <b>4,96 E-02</b> | <b>3,65 E-02</b> | <b>9,20E-02</b> |                | <b>0,0131081</b> |
| Lim. Inf. Dens. (ind/m <sup>2</sup> )      | -             | -              | -             | -              | -                | -                | -                | 2,26 E-02        | 7,65E-02        |                |                  |
| Desviación estándar                        | 0,008         | 0,013          | 0,067         | 0,123          | 3,04 E-02        | 2,28 E-02        | 8,91 E-02        | 7,34 E-2         | 1,945E-02       |                | 0,00362576       |
| Área distrib. (m <sup>2</sup> )            | 1.682.400     | 1.683.000      | 1.683.000     | 1.683.000      | 1.683.000        | 1.683.000        | 1.683.000        | 1.683.000        | 1.683.000       |                | 1.683.000        |
| Abundancia (ind.)                          | <b>55.833</b> | <b>122.365</b> | <b>88.352</b> | <b>173.366</b> | <b>31.920</b>    | <b>23.390</b>    | <b>83.082</b>    | <b>61.481</b>    | <b>154.925</b>  |                | <b>22.061</b>    |
| Biomasa (kg)                               | -             | -              | -             | -              | -                | -                | -                | -                | -               |                | -                |
| Lim. Inf. Abund. (ind.)                    | -             | -              | -             | -              | -                | -                | -                | 38.168           | 128.881         |                | 10.101           |
| Lim. Inf. Abund. (kg)                      | -             | -              | -             | -              | -                | -                | -                | 5.656            | 15.181          |                | 1.896            |
| Fracción expl. (%)                         | 67,6          | 97,8           | 89,3          | 99,2           | 100              | 95               | 99,24            | 99,75            | 99,0            |                | 97               |
| Stock (ind)                                | 37.754        | 119.693        | 172.049       | 78.886         | 31.920           | 22.283           | 50.604           | 38.074           | 127.617         |                | 9.797            |
| Stock (kg)                                 | -             | -              | 26.502        | 8.175          | 6.697            | 3.375            | 6.816,6          | 5.651            | 15.032          |                | 1.897            |
| Estructura de tallas                       |               |                |               |                |                  |                  |                  |                  |                 |                |                  |
| N  | 840           | 870            | 532           | 395            | 110              | 169              | 395              | 404              | 306             | Sin evaluación | 366              |
| Talla Media (mm)                           | <b>73,5</b>   | <b>81,2</b>    | <b>77,6</b>   | <b>89,9</b>    | <b>92,5</b>      | <b>84,1</b>      | <b>85,4</b>      | <b>89,7</b>      | <b>85</b>       |                | <b>94</b>        |
| Desviación estándar                        | 15,6          | 9,0            | 10,9          | 9,3            | 8,05             | 12,3624          | 10,2146          | 9,62             | 10              |                | 13               |
| Min-Max (mm)                               | 39 – 116      | 47 – 114       | 48 – 115      | 57 – 117       | 69 – 111         | 50-117           | 58-113           | 63-118           | 59 – 108        |                | 31-120           |
| Relación longitud-peso                     |               |                |               |                |                  |                  |                  |                  |                 |                |                  |
| N  | 291           | 292            | 444           | 301            | 188              | 166              | 384              | 147              | 306             | Sin evaluación | 366              |
| a  | 0,00006       | 0,00014        | 0,00008       | 0,00032        | 3,06E-03         | 1,213E-03        | 1,167E-04        | 2,217 E-04       | 7,38E-05        |                | 7,39E-05         |
| b  | 3,2587        | 3,0762         | 3,195         | 2,9012         | 2,4505           | 2,6215           | 3,1268           | 2,9761           | 3,204           |                | 3,230            |
| r <sup>2</sup>                             | -             | -              | 0,8799        | 0,8790         | 0,8873           | 0,8869           | 0,8971           | 0,8905           | 0,9018          |                | 0,939            |
| Actividad extractiva                       |               |                |               |                |                  |                  |                  |                  |                 |                |                  |
| Cuota solicitada (ind)                     | 11.400        | -              | 17.760        | 31.400         | 5.783            | 7.400            | 16701            | 7.297            | 11.876          | 10.433         | 2.146            |
| Cuota solicitada (kg)                      | 1.350         | 1.672          | 3.029         | 5.330          | 1.279            | 1.170            | 2.283            | 1.118            | 1.473           | 1.556          | <b>430</b>       |
| Cuota autorizada (ind)                     | 11.400        | -              | 17.760        | 31.400         | 5.783            | -                | 16701            | 7.300            | 11.876          | 10.433         | 2.184            |
| Cuota autorizada (kg)                      | 1.350         | 1.672          | 3.029         | 5.330          | 1.279            | 1.170            | 2.283            | 1.118            | 1.473           | 1.556          | <b>430</b>       |
| Cuota extraída (ind)                       | -             | -              | -             | -              | -                | -                | 538              | Sin extracción   | Sin extracción  | 0              |                  |
| Cuota extraída (kg)                        | -             | -              | -             | -              | -                | -                | 91,48            | Sin extracción   | Sin extracción  | 0              |                  |



| Lapa negra ( <i>Fissurella latimarginata</i> ) |               |               |               |               |                  |                  |                  |                  |                   |                |                   |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| Parámetro                                      | ESBA          | 1° Seg        | 2° Seg        | 3° Seg        | 4° Seg           | 5° Seg           | 6° Seg           | 7° Seg           | 8° Seg            | 9° Seg         | 10° Seg           |
| Consultor                                      | BITECMA       | BITECMA       | BITECMA       | BITECMA       | BITECMA          | BITECMA          | BITECMA          | BITECMA          | BITECMA           | BITECMA        | BITECMA           |
| Fecha muestreo                                 | Abr/99        | Jul/00        | Abr/01        | Mar/02        | Abr/03           | May/04           | Jul/05           | May/06           | Abril/07          | Sin evaluación | 3/Jun/09          |
| N  | 180           | 167           | 164           | 114           | 132              | 133              | 84               | 125              | 96                |                | 28                |
| Unidad de muestreo (m <sup>2</sup> )           | 120           | 120           | 120           | 120           | 120              | 120              | 120              | 120              | 120               |                | (100x2)/10        |
| Densidad (ind/m <sup>2</sup> )                 | <b>0,037</b>  | <b>0,030</b>  | <b>0,041</b>  | <b>0,058</b>  | <b>8,10 E-03</b> | <b>7,81 E-03</b> | <b>2,07 E-02</b> | <b>1,46 E-02</b> | <b>8,1523E-02</b> |                | <b>0,00419029</b> |
| Lim. Inf. Dens. (ind/m <sup>2</sup> )          | -             | -             | -             | -             | -                | -                | -                | 9,09 E-03        | 6,938E-02         |                | 0,0019185         |
| Desv. estándar                                 | 0,008         | 0,008         | 0,052         | 0,070         | 1,30E-02         | 1,28391E-02      | 3,74E-02         | 2,94 E-02        | 1,722E-02         |                | 0,001159          |
| Área de distr. (m <sup>2</sup> )               | 1.682.400     | 1.683.000     | 1.683.000     | 1.683.000     | 1.683.000        | 1.683.000        | 1.683.000        | 1.683.000        | 1.683.000         |                | 1.683.000         |
| Abundancia (ind)                               | <b>60.885</b> | <b>49.757</b> | <b>69.087</b> | <b>98.314</b> | <b>13.638</b>    | <b>13.148</b>    | <b>34.916</b>    | <b>24.653</b>    | <b>137.205</b>    |                | 7.052             |
| Biomasa (kg)                                   |               |               |               |               |                  |                  |                  |                  |                   |                | -                 |
| Lim. Inf. Abund (ind.)                         | -             | -             | -             | -             | -                | -                | -                | 15.305           | 116.778           |                | 3.229             |
| Lim. Inf. Biomasa (kg)                         | -             | -             | -             | -             | -                | -                | -                | 2.325            | 13.141            |                | 733               |
| Fracción expl. (%)                             | 47,0          | 97,2          | 90,1          | 98,2          | 100              | 97,89            | 95,18            | 98,77            | 94,0              |                | 96,6%             |
| Stock (ind)                                    | 28.648        | 48.351        | 96.558        | 62.278        | 13.638           | 12.872           | 20.397           | 15.116           | 110.314           |                | 3.119             |
| Stock (kg)                                     | -             | -             | 13.938        | 6.299         | 3.080            | 2.678            | 2.903,9          | 2.324            | 12.413            | 728            |                   |
| Estructura de tallas                           |               |               |               |               |                  |                  |                  |                  |                   |                |                   |
| N  | 916           | 387           | 416           | 224           | 47               | 95               | 166              | 162              | 271               | Sin evaluación | 117               |
| Talla Media (mm)                               | <b>67,1</b>   | <b>83,5</b>   | <b>78,0</b>   | <b>89,0</b>   | <b>93,0</b>      | <b>94,3</b>      | <b>84,6</b>      | <b>87,2</b>      | <b>82</b>         |                | <b>100</b>        |
| Desv. estándar                                 | 15,9          | 11,6          | 12,0          | 10,7          | 11,18            | 14,1242          | 13,3418          | 13,14            | 12                |                | 11                |
| Rango (mm)                                     | 26 – 126      | 48 – 119      | 55 – 120      | 61 – 116      | 74 – 120         | 50-125           | 37-110           | 27-114           | 36 – 116          |                | 50-120            |
| Relación longitud-peso                         |               |               |               |               |                  |                  |                  |                  |                   |                |                   |
| N  | 372           | 205           | 380           | 216           | 45               | 93               | 165              | 78               | 271               | Sin evaluación | 117               |
| a  | 0,00003       | 0,00006       | 0,000014      | 0,00002       | 1,55E-03         | 5,66E-04         | 4,654E-04        | 5,279 E-5        | 3,53E-04          |                | 1,76E-04          |
| b  | 3,4012        | 3,2763        | 3,579         | 3,4917        | 2,6177           | 2,7950           | 2,8253           | 3,3106           | 2,863             |                | 3,050             |
| r <sup>2</sup>                                 | -             | -             | 0,8562        | 0,9218        | 0,8589           | 0,8812           | 0,89848          | 0,9059           | 0,8190            |                | 0,855             |
| Actividad Extractiva                           |               |               |               |               |                  |                  |                  |                  |                   |                |                   |
| Cuota solicitada (ind)                         | 9.950         | -             | 22.160        | 17.750        | 2.459            | 4.100            | 6.858            | 2.855            | 56.717            | 7.391          | 695               |
| Cuota solicitada (kg)                          | 1.100         | 871           | 2.355         | 2.820         | 584              | 912              | 1.012            | 452              | 15.870            | <b>1.510</b>   | <b>164</b>        |
| Cuota autorizada (ind)                         | 9.950         | -             | 22.160        | 17.750        | 2.459            | -                | 6.858            | 2.855            | 56.717            | 7.391          | 701               |
| Cuota autorizada (kg)                          | 1.100         | 871           | 2.355         | 2.820         | 584              | 912              | 1.012            | 452              | 15.870            | <b>1.510</b>   | <b>164</b>        |
| Cuota extraída (ind)                           | -             | -             | -             | -             | -                | -                | 166              | Sin extracción   | Sin extracción    | 0              |                   |
| Cuota extraída (kg)                            | -             | -             | -             | -             | -                | -                | 35,4             | Sin extracción   | Sin extracción    | 0              |                   |



| Lapa reina ( <i>Fissurella maxima</i> ) |               |               |                           |               |                 |                   |                   |                  |                  |                   |
|---|---------------|---------------|---------------------------|---------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Parámetro                               | ESBA          | 1° Seg        | 3° Seg (Submareal-Orilla) | 4° Seg        | 5° Seg          | 6° Seg            | 7° Seg            | 8° Seg           | 9° Seg           | 10° Seg           |
| Consultor                               | BITECMA       | BITECMA       | BITECMA                   | BITECMA       | BITECMA         | BITECMA           | BITECMA           | BITECMA          | BITECMA          | BITECMA           |
| Fecha muestreo                          | Abr/99        | Abr/01        | Mar/02                    | Mar/02        | Abr/03          | May/04            | Jul/05            | May/06           | Abril/07         | 3/Jun/09          |
| N (transecta)                           | 180           | 167           | 114                       | 34            | 132             | 133               | 84                | 125              | 96               | 28                |
| Unidad de Muestreo                      | 120           | 120           | 120                       | 120           | 120             | 120               | 120               | 120              | 120              | (100x2)/10        |
| Densidad (ind/m <sup>2</sup> )          | <b>0,02</b>   | <b>0,04</b>   | <b>0,008</b>              | <b>0,217</b>  | <b>1,39E-02</b> | <b>1,6447E-03</b> | <b>2,2745E-02</b> | <b>1,24 E-02</b> | <b>9,205E-02</b> | <b>0,00823733</b> |
| Lim. Inf. Dens. (ind/m <sup>2</sup> )   |               |               |                           |               |                 |                   |                   | 7,74 E-03        | 7,65E-02         | 3,77E-03          |
| Desviación estándar                     | 0,01          | 0,01          | 0,009                     | 0,127         | 2,24E-02        | 2,70297E-03       | 4,10831E-02       | 2,50 E-02        | 1,945E-02        | 2,2784E-03        |
| Área distrib.(m <sup>2</sup> )          | 1.682.400     | 1.683.000     | 1.537.000                 | 146.000       | 1.683.000       | 1.683.000         | 1.683.000         | 1.683.000        | 1.683.000        | 1.683.000         |
| Abundancia (ind)                        | <b>19.940</b> | <b>66.080</b> | <b>11.624</b>             | <b>31.701</b> | <b>23.504</b>   | <b>2.768</b>      | <b>38.281</b>     | <b>21.000</b>    | <b>89.613</b>    | <b>13.863</b>     |
| Biomasa (kg)                            |               |               |                           |               |                 |                   |                   | -                | -                | -                 |
| Lim. Inf. Abund. (ind.)                 | -             | -             | -                         | -             | -               | -                 | -                 | 13.038           | 80.899           | 6.347             |
| Lim. Inf. Abund. (kg)                   | -             | -             | -                         | -             | -               | -                 | -                 | 3.345            | 15.614           | 1.913             |
| Fracción expl. (%)                      | 74,7          | 99,0          | 100                       | 100           | 100             | 100               | 99,45             | 100              | 98,0             | 98,3              |
| Stock (ind)                             | 14.889        | 65.469        | 11.624                    | 31.701        | 23.504          | 2.768             | 23.366            | 13.038           | 79.071           | 6.237             |
| Stock (kg)                              | -             | -             | 3.538                     | 9.348         | 6.234           | 999               | 5.812             | 3.345            | 15.261           | 1.912             |
| <b>Estructura de tallas</b>             |               |               |                           |               |                 |                   |                   |                  |                  |                   |
| N                                       | 300           | 433           | 29                        | 606           | 81              | 20                | 182               | 138              | 177              | 230               |
| Talla Media (mm)                        | <b>86,2</b>   | <b>105,0</b>  | <b>115,5</b>              | <b>113,3</b>  | <b>114,7</b>    | <b>117,4</b>      | <b>109,9</b>      | <b>112,0</b>     | <b>97</b>        | <b>113</b>        |
| Desviación estándar                     | 26,3          | 15,9          | 7,8                       | 12,4          | 8,7467          | 14                | 15,824            | 12,63            | 16               | 16                |
| Rango (mm)                              | 42 – 139      | 58 – 139      | 99 – 129                  | 69 – 144      | 94 – 132        | 83-136            | 63-137            | 75-135           | 57 – 133         | 16-140            |
| <b>Relación longitud-peso</b>           |               |               |                           |               |                 |                   |                   |                  |                  |                   |
| N                                       | 93            | 199           | 29                        | 339           | 188             | 20                | 176               | 91               | 177              | 230               |
| a                                       | 0,00005       | 0,00054       | 0,00416                   | 0,00169       | 3,067E-03       | 2,463E-03         | 5,732E-04         | 5,398 E-04       | 7,25E-04         | 1,73E-04          |
| b                                       | 3,2964        | 2,7845        | 2,3597                    | 2,5436        | 2,4505          | 2,4851            | 2,7774            | 2,7860           | 2,719            | 3,030             |
| r <sup>2</sup>                          | -             | -             | 0,7829                    | 0,8483        | 0,8873          | 0,9074            | 0,9360            | 0,8862           | 0,9146           | 0,95              |
| <b>Actividad Extractiva</b>             |               |               |                           |               |                 |                   |                   |                  |                  |                   |
| Cuota solicitada (ind)                  | 4.250         | -             | 2.100                     | 5.800         | 4.238           | 0                 | 7.753             | 2.493            | 7.391            | 10.433            |
| Cuota solicitada (kg)                   | 800           | 1.490         | 700                       | 1.850         | 1.134           | 0                 | 1.974             | 652              | 1.510            | <b>1.556</b>      |
| Cuota autorizada (ind)                  |               |               | 7.900                     |               | 4.238           | 0                 | 7.753             | 2.495            | 7.391            | 10.433            |
| Cuota autorizada (kg)                   |               |               | 2.550                     |               | 1.134           | 0                 | 1.974             | 652              | 1.510            | <b>1.556</b>      |
| Cuota extraída (ind)                    |               |               | -                         | -             | -               | 0                 | 163               | Sin extracción   | Sin extracción   | 0                 |
| Cuota extraída (kg)                     |               |               | -                         | -             | -               | 0                 | 52,4              | Sin extracción   | Sin extracción   | 0                 |





| Erizo rojo ( <i>Loxechinus albus</i> ) |                     |                    |                    |                    |                    |                    |                     |
|--|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Parámetro                              | 3 <sup>er</sup> Seg | 5 <sup>o</sup> Seg | 6 <sup>o</sup> Seg | 7 <sup>o</sup> Seg | 8 <sup>o</sup> Seg | 9 <sup>o</sup> Seg | 10 <sup>o</sup> Seg |
| Consultor                              | BITECMA             | BITECMA            | BITECMA            | BITECMA            | BITECMA            | BITECMA            | BITECMA             |
| Fecha muestreo                         | Mar/02              | May/04             | Jul/05             | May/06             | Abril/07           |                    |                     |
| N                                      | 42                  | 133                | 84                 | 125                | 60                 |                    |                     |
| Unidad de Muestreo                     | 120                 | 120                | 120                | 120                | 120                |                    |                     |
| Densidad (ind/m <sup>2</sup> )         | <b>0,119</b>        | <b>2,3183E-02</b>  | <b>1,22 E-01</b>   | <b>3,19 E-02</b>   | <b>2,555E-01</b>   |                    |                     |
| Lim. Inf. Dens. (ind/m <sup>2</sup> )  | -                   | -                  | -                  | 1,29 E-02          | 1,138E-01          |                    |                     |
| Desviación estándar                    | 0,099               | 6,00605E-02        | 3,04048 E-01       | 9,97 E-02          | 7,2278E-02         |                    |                     |
| Área de distribución (m <sup>2</sup> ) | 561.000             | 1.683.000          | 1.683.000          | 1.683.000          | 735.000            |                    |                     |
| Abundancia (ind)                       | <b>66.917</b>       | <b>39.017</b>      | <b>205.700</b>     | <b>53.718</b>      | <b>187.833</b>     | Sin evaluación     | Sin evaluación      |
| Biomasa (kg)                           | -                   | -                  | -                  | -                  | -                  |                    |                     |
| Lim. Inf. Abund. (ind.)                | -                   | -                  | -                  | 21.744             | 83.709             |                    |                     |
| Lim. Inf. Abund. (kg)                  | -                   | -                  | -                  | 9.445              | 36.249             |                    |                     |
| Fracción expl.(%)                      | 97,7                | 100                | 94,50              | 100                | 100                |                    |                     |
| Stock (ind)                            | 65.396              | 39.017             | 90.978             | 21.744             | 83.709             |                    |                     |
| Stock (kg)                             | 23.304              | 15.440             | 38.518             | 9.445              | 36.249             |                    |                     |
| Estructura de tallas                   |                     |                    |                    |                    |                    |                    |                     |
| N                                      | 220                 | 183                | 382                | 174                | 78                 |                    |                     |
| Talla Promedio (mm)                    | <b>93,7</b>         | <b>95,6</b>        | <b>97,4</b>        | <b>102,8</b>       | <b>103</b>         |                    |                     |
| Desviación estándar                    | 12,1                | 8,9639             | 17,6239            | 8,05               | 12                 |                    |                     |
| Rango (mm)                             | 12 – 131            | 70-127             | 22-140             | 79-124             | 79 – 133           |                    |                     |
| Relación longitud-peso                 |                     |                    |                    |                    |                    |                    |                     |
| N                                      | 217                 | 177                | 375                | 60                 | 78                 |                    |                     |
| a                                      | 0,00388             | 1,901E-04          | 8,525E-03          | 1,947 E-04         | 1,590E-04          |                    |                     |
| b                                      | 2,5063              | 3,1665             | 2,3544             | 3,1570             | 3,187              |                    |                     |
| r <sup>2</sup>                         | 0,8325              | 0,8618             | 0,8677             | 0,9046             | 0,866              |                    |                     |
| Actividad Extractiva                   |                     |                    |                    |                    |                    |                    |                     |
| Cuota solicitada (ind)                 | 61.620              | 37.652             | 89.500             | 7.454              | 8.069              | 7.969              |                     |
| Cuota solicitada (kg)                  | -                   | -                  | -                  | 3.310              | 3.608              | 3.563              |                     |
| Cuota autorizada (ind)                 | 12.500              | 13.100             | 17.900             | 7.455              | 8.069              | 7.969              |                     |
| Cuota autorizada (kg)                  | 4.750               | 5.420              | 7.666              | 3.310              | 3.608              | 3.563              |                     |
| Cuota extraída (ind)                   | -                   | -                  | 0                  | 250                | 100                |                    |                     |
| Cuota extraída (kg)                    | -                   | -                  | 0                  | -                  | -                  |                    |                     |
| Precio promedio (\$/unidad)            |                     |                    |                    |                    | 500                |                    |                     |



| Lapa bonete ( <i>Fissurella costata</i> ) del Área de Manejo El Quisco A, V Región. |               |                    |                |        |          |        |                |
|---|---------------|--------------------|----------------|--------|----------|--------|----------------|
| Parámetro   | ESBA          | 5° Seg             | 6° Seg         | 7° Seg | 8° Seg   | 9° Seg | 10° Seg        |
| Fecha del muestreo  | Abr/99        | May/04             | Jul/05         | May/06 | Abril/07 | -      |                |
| N (transecta)   | 180           | 133                | Sin evaluación |        |          |        | Sin evaluación |
| Densidad (ind/m <sup>2</sup> )  | <b>0,02</b>   | <b>3,28947E-04</b> |                |        |          |        |                |
| Desviación estándar   | 0,01          | 5,40595E-04        |                |        |          |        |                |
| Área de distrib. (m <sup>2</sup> )  | 1.682.400     | 1.683.000          |                |        |          |        |                |
| Abundancia (ind.)   | <b>28.448</b> | <b>554</b>         |                |        |          |        |                |
| Biomasa (kg)  |               |                    |                |        |          |        |                |
| Fracción expl. (%)  | 74,1          | -                  |                |        |          |        |                |
| Stock   | 21.070        | -                  |                |        |          |        |                |
|   | -             | -                  |                |        |          |        |                |
|   | -             | -                  |                |        |          |        |                |
| Estructura de tallas  |               |                    |                |        |          |        |                |
| N   | 428           | 4                  | Sin evaluación |        |          |        |                |
| Talla Promedio (mm)   | 72,6          | 91                 |                |        |          |        |                |
| Desviación estándar   | 12,5          | 3,7417             |                |        |          |        |                |
| Rango (mm)  | 29 – 104      | 86-95              |                |        |          |        |                |
| Relación longitud-peso  |               |                    |                |        |          |        |                |
| N   | 107           | -                  | Sin evaluación |        |          |        |                |
| a   | 0,00002       | -                  |                |        |          |        |                |
| b   | 3,4580        | -                  |                |        |          |        |                |
| r <sup>2</sup>  | -             | -                  |                |        |          |        |                |
| Actividad Extractiva  |               |                    |                |        |          |        |                |
| Cuota solicitada (ind)  | 5.500         | Sin cuota          |                |        |          |        |                |
| Cuota solicitada (kg)   | 500           |                    |                |        |          |        |                |
| Cuota autorizada (ind)  | 5.500         |                    |                |        |          |        |                |
| Cuota autorizada (kg)   | 500           |                    |                |        |          |        |                |
| Cuota extraída (ind)  | -             |                    |                |        |          |        |                |
| Cuota extraída (kg)   | -             |                    |                |        |          |        |                |
|   |               |                    |                |        |          |        |                |