

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

**Centro Regional de Investigación Pesquera
de Santa Rosa, Lambayeque**



INFORME

**PROSPECCION DEL RECURSO *Chondracanthus chamissoi*
“cochayuyo” EN LA PLAYA DE HUANCHACO (TRUJILLO),
JUNIO – JULIO 2005.**

Wilmer Carbajal, Julio Galán & Jaime de la Cruz

Santa Rosa, Julio 2005

1. INTRODUCCION

Las algas son una pieza clave en la alimentación de algunas poblaciones ribereñas del norte y sur del Perú. Aunque es muy probable que podamos sobrevivir sin usar las algas y sus diversos derivados, nuestra vida cotidiana sería muy distinta sin ellas. Son uno de los alimentos más nutritivos del planeta y resultan ideales tanto para prevenir como para combatir enfermedades. Uno de sus principales componentes son las proteínas de fácil asimilación que contienen gran número de aminoácidos esenciales, es decir, aquellos que nuestro organismo no puede sintetizar sino que debe asimilar a través de la alimentación. Estos aminoácidos resultan fáciles de digerir debido a la particular composición de las algas, ricas en sales minerales y en algunas enzimas. Ello hace que alcancen un coeficiente de digestibilidad de hasta 95% y que se digieran cuatro o cinco veces más rápido que las proteínas animales. Además no contienen colesterol ni grasas saturadas.

Los factores responsables de los patrones de zonación en la zona intermareal rocosa pueden ser bióticos, por consumo o depredación de organismos por parte de otros, o competencia entre los organismos por recursos como sustrato sobre el cual crecen.

El “cochayuyo” *Chondracanthus chamiso* es una especie endémica de la costa templada del Pacífico Sur, que se distribuye desde Paita, Perú (5°04' S, 81°05' W), hasta Chiloé, Chile (42°40' S, 73°55' W), y habita en las zonas rocosas del intermareal y submareal (Riofrío, 2003); es considerada una de las algas rojas más abundantes de la costa peruana, y ha sido utilizada como parte de la dieta alimenticia desde la época preinca por los pobladores de las zonas costeras y andinas, consumiéndose mayormente al estado fresco.

En este sentido, la prospección tuvo por finalidad, determinar el nivel de explotación del recurso “cochayuyo” en la playa de Huanchaco, Trujillo durante junio – julio 2005.

2. METODOLOGIA

La prospección se llevó a cabo en la playa de Huanchaco (Fig. 1), durante los días 8 - 9 de junio, y 30 de julio 2005. Durante la marea baja, se realizaron observaciones a lo largo de la playa sur de Huanchaco, para lo cual el área total con existencia de parches de cochayuyo se dividió en 6 subáreas (A, B, C, D, E, F), además en cada sub área se procedió a describir la flora presente y la recolección de material biológico. Para la ilustración se tomaron fotografías con una cámara digital. Las muestras recolectadas fueron llevadas al laboratorio para su respectiva clasificación con ayuda de claves. La delimitación geográfica de esta zona se realizó con ayuda de un GPS Garmin XL 12, con coordenadas referidas al datum WSG 84.

Una vez determinadas las sub áreas y localizados los parches en cada una de ellas, se procedió a determinar la concentración (cobertura) para el área total observada a través de la medición de los parches y la colección de las muestras por sub áreas, utilizando como medida muestral un cuadrado metálico de 0.25 m por lado (área total de 0.0625 m²).

Las muestras de “cochayuyo” fueron colectadas a través de un muestreo en el área de distribución del recurso utilizando la metodología establecida por Samamé 1996 para el

recurso percibes; de acuerdo a éste las muestras se obtuvieron estimando el peso por metro cuadrado, extrapolando luego los cálculos al área total. La biomasa total fue calculada mediante la siguiente formula:

$$B = AC$$

donde

B	=	biomasa (kg.)
A	=	área verdaderamente poblada con cochayuyo (m ²).
C	=	peso por metro cuadrado (kg.), indicador de densidad.

Asimismo se realizaron mediciones de temperatura superficial de mar con un termómetro de superficie protegido, se obtuvo también muestra de agua para la determinación oxígeno disuelto, la cual se realizó “in situ” mediante en método de titulación de Winkler; además se obtuvieron muestras de plancton, mediante el sistema de filtración de agua de mar (10 litros) con una red estándar de 75 micras de abertura de malla.

Los datos fueron procesados en hoja de cálculo de Excel y los resultados ploteados y graficados mediante el software Surfer 8.

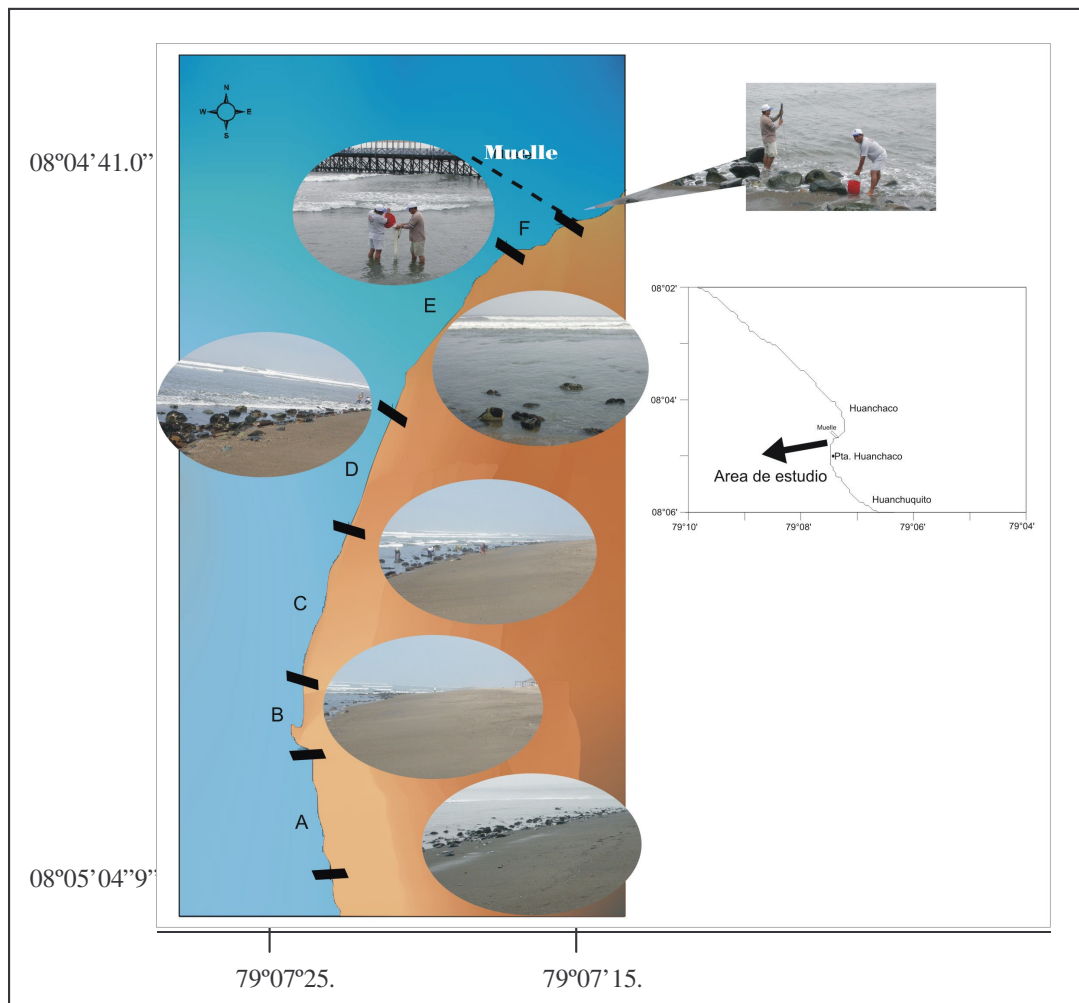


Fig. 1. Area de estudio de *Chondracanthus chamissoi* "cochayuyo" en Huanchaco, junio – julio 2005.

3. RESULTADOS

3.1 Aspectos generales

3.1 TAXONOMÍA

3.1.1 Ubicación taxonómica

Phylum	:	<u>Rhodophyta</u>
Clase	:	Florideophyceae
Orden	:	Gigartinales
Familia	:	Gigartinaceae
Género	:	Chondracanthus
Especie	:	<i>Chondracanthus chamissoi</i> (C. Agardh), 1843

3.1.2 Nombres comunes

Los nombres comunes de *Chondracanthus chamissoi* varían de acuerdo a cada zona, así tenemos que en el Perú en la zona norte es llamada “cochayuyo”, “mococho”.

3.1.3 Sinonimia

Gigartina chamissoi (C. Agardh), 1842

3.1.4 Composición química (**Base seca**)

HUMEDAD (*) material fresco	81,3200%
Extracto etéreo	00,1227%
Cenizas totales	15,6100%
Cenizas insolubles	50,7750%
Cenizas ácidos insolubles	42,4090%
Proteínas totales o proteína bruta	42,9200%
Proteína solubles	04,3800%
Proteínas insolubles	38,5300%
Proteína no digerible	16,3050%
Proteína digerible	26,4310%
Nitrógeno amínico	280 mg %
Proteína verdadera	42,1870%
Nitrógeno no proteico	00,7290%
Carbohidratos	41,3400%
Aminoácidos libres	N. D.

N.D.: No detectable por el método.

3.1.5 Contenido de elementos minerales en el alga (*Chondracanthus chamissoi*)

Fósforo	0.3518%
Calcio	9.4148%
Magnesio	12.6860%
Cloruro de Sodio	3.4646%
Níquel	0.09 ppm
Molibdeno	0.30 mg/L
Fierro	0.16 ppm
Silicio	1.10 ppm

3.1.6 Contenido de vitaminas en el alga (*Chondracanthus chamissoi*)

Ácido ascórbico	128.9 mg %
Piridoxina	2.32 mg %
Tiamina	0.1 mg %
Riboflavina	1.7 mg %
Carotenos	0.005 mg/kg

3.2 Aspectos poblacionales

3.2.1 Distribución y concentración.

El recurso se encontró distribuido entre los 08°04'43.3" – 79°07'16.6" hasta los 08°05'04.9" - 79°07'24.7", ocupando una extensión mínima hacia el oeste (mar adentro) de 45 m (zona C) y máxima de 85 m (zona E) (Tabla 1).

Tabla 1. Extensión (m²) de las áreas muestreadas.

Zona	Area (m ²)	Distancia desde la orilla (m)
A	8500	50
B	4450	50
C	7200	45
D	12000	75
E	17000	85
F	5600	30
Total	54750	

La extensión total del área es aproximadamente 54750 m² y de ésta, 1640 m² constituyen el sustrato rocoso (habitat propicio para la fijación y desarrollo del recurso). De la observación realizada se determinó a su vez que la presencia del recurso en este sustrato fue variable, habiéndose calculado un área cubierta con “cochayuyo” de 821.25 m².

3.2.2 Biomasa.

La colección de las muestras permitió determinar que la biomasa actual de este recurso en la zona de Huanchaco es de aproximadamente 1855.12 kg.

3.3 Aspectos oceanográficos

3.3.1 Parámetros físicos

La temperatura superficial del mar fue de 17.6 °C, en tanto que el contenido de oxígeno disuelto fue de 5.68 ml/l.

3.3.2 Parámetros biológicos

La comunidad fitoplanctonica, en el área estudiada se caracterizó por la presencia de diatomeas neríticas como *Coscinodiscus perforatus*, *Actinoptichus senarius* y *Thalassionema nitzschioides*, se registraron también especies tichopelágicas como *Pleurosigma* sp, *Pseudonitzschia pungens* (productos de mareas rojas) y *Amphiprora* sp señalando en dicha área procesos de remoción.

En el grupo de los dinoflagelados se encontraron aquellos de distribución cosmopolita como *Ceratium tripos*, *C. buceros*, *P. depressum*, *P. conicum*, *P. claudicans* y *Dinophysis cuadata*.

Con respecto al zooplancton los principales grupos fueron foraminíferos y copépodos.

4. EXTRACCION

La extracción de este recurso se realiza mediante la recolección manual y mediante la técnica del buceo a pulmón, a lo largo de toda el área observada. Durante esta evaluación se encontró en plena actividad extractiva a 8 buzos quienes extrajeron en total 35 kg de este recurso.

Hay que señalar también que la extracción de este recurso se destina totalmente al consumo humano directo.

5. TALLA (ALTURA) ACTUAL DE LAS PLANTAS

De las mediciones realizadas en las 6 estaciones distribuidas en el área de explotación del recurso (Fig. 2), se observó que las estaciones A y B son las que presentan el mayor rango de tallas, en tanto que la estación C y F son las que tienen los ejemplares más pequeños. Es importante señalar que la recolección mencionada en el ítem 4 se estaba realizando precisamente en la estación C, además de la D, E y F, por lo que probablemente esta sea la causa por la que se encontraron rangos de tallas menores.

De acuerdo a la Tabla 2, se tiene que la talla promedio fue de 7.4 cm, y una moda de 5 cm, además de indicar que las estaciones C y F, son las más explotadas. En general, los niveles de explotación del recurso en toda el área muestreada son bastante significativos.

Tabla 2. Mediciones de la altura (cm) de plantas de cochayuyo.

Estación	Altura promedio (cm)	Moda	Rango (cm)
A	8.7	8	5 - 15
B	9.6	7	6 - 17
C	5.0	5	4 - 8
D	7.7	8	5 - 12

E	7.9	7	5	-	14
F	5.3	5	4	-	9
Total	7.4	5	4	-	17

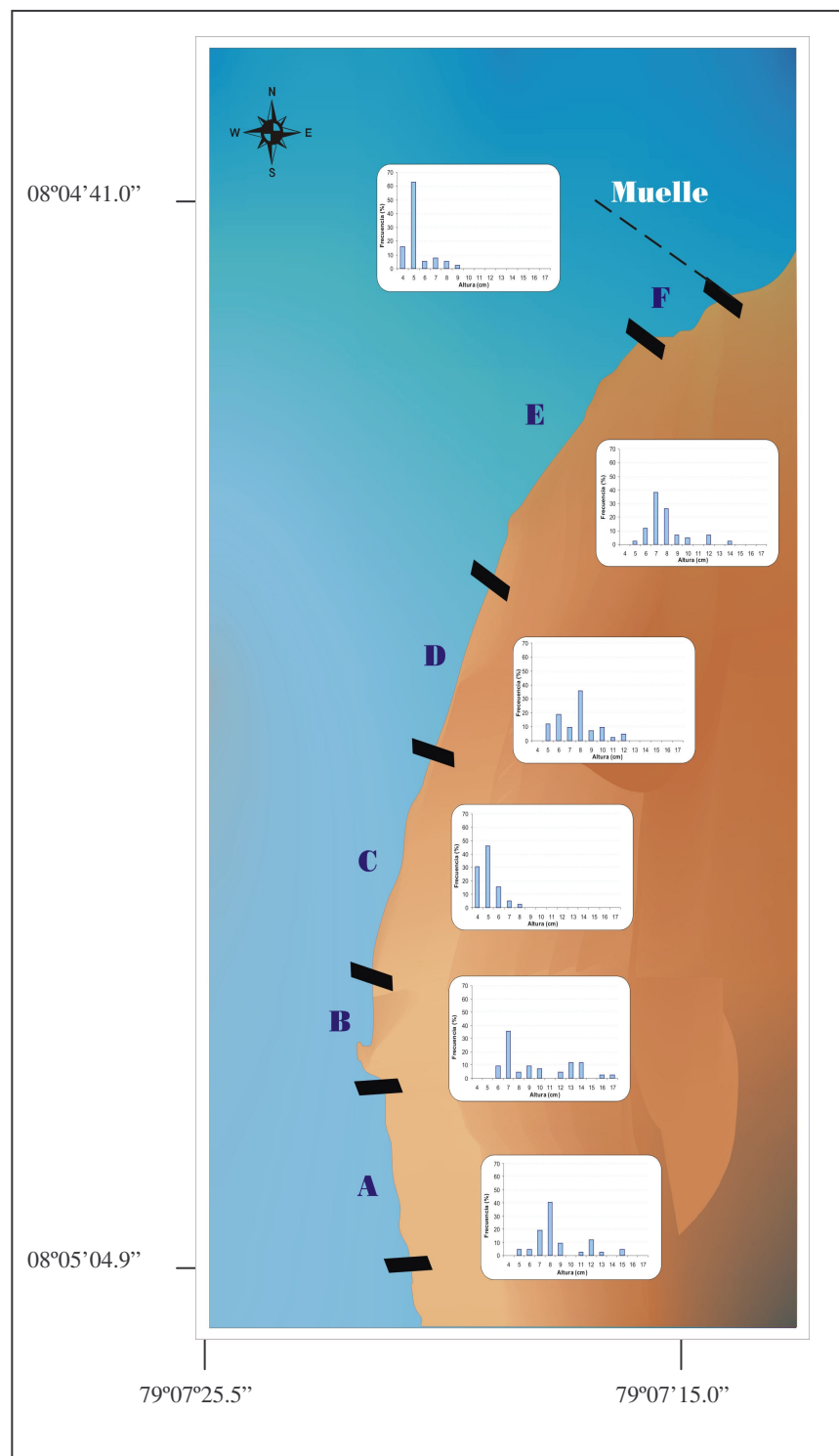


Fig. 2. Distribución de frecuencias de tallas de *Chondracanthus chamissoi* “cochayuyo” en Huanchaco, junio 2005.

6. DISCUSION

La extensión total existente con sustrato propicio para la fijación y desarrollo del recurso presenta condiciones favorables para el desarrollo de este recurso en el área prospectada; sin embargo la pequeña proporción de área cubierta con esta alga estarían indicando una extracción excesiva de la misma.

Asimismo, la gran variabilidad de tamaños encontrados, estarían indicando que esta especie esta siendo sometida a una intensa explotación de manera permanente. La mayor actividad extractiva en las áreas C, D, E y F podría estar relacionada a que éstas son zonas mas protegidas al oleaje que el resto del área prospectada, por lo que las actividades de extracción se ven facilitadas durante esta época del año. Esta sería también otra de las razones por la que en las áreas menos protegidas al oleaje (A y B), el rango y las tallas sean mayores.

De acuerdo a la distribución de tallas encontradas, posiblemente la extracción de este recurso se esté ejecutando por etapas, es decir, mientras se efectúa la extracción en una zona se deja que el recurso se desarrolle en las otras.

7. CONCLUSIONES

- El recurso se encontró distribuido entre los 08°04'43.3" – 79°07'16.6" hasta los 08°05'04.9" - 79°07'24.7", extendiéndose hacia el oeste (mar adentro) entre 45 m (zona C) y 85 m (zona E).
- La extensión total abarca un área aproximada de 54750 m², habiéndose calculado un área cubierta con "cochayuyo" de 821.25 m².
- La colección de las muestras permitió determinar que la biomasa actual de este recurso en la zona de Huanchaco es de aproximadamente 1855.12 kg.
- La temperatura superficial del mar fue de 17.6 °C, y el oxígeno disuelto de 5.68 ml/l.
- La comunidad fitoplanctonica en el área estudiada, estuvo constituida por algunas especies de diatomeas neríticas y también especies ticopelágicas indicando procesos de remoción en dicha área, así mismo se observó la presencia de dinoflagelados de distribución cosmopolita.
- El zooplancton estuvo constituido por foraminíferos, copépodos y restos de cirrípedos.
- La talla promedio para el área evaluada fue de 7.4 cm, y una moda de 5 cm, siendo las estaciones C y F, las que están siendo más explotadas.
- En general, se observa una importante explotación del recurso en toda el área muestreada.

8. RECOMENDACIONES

En vista de la importante explotación a la que esta siendo sometida esta especie y teniendo en consideración que es un recurso que sustenta a un sector de los pescadores del lugar, por la presencia de extractores, se hace necesario un seguimiento mucho más detallado y permanente con la finalidad de poder ejecutar políticas de extracción acorde con los parámetros de desarrollo sostenible.

9. BIBLIOGRAFIA

- TAPIA, L. 2003. Guía de biodiversidad N° 4. Vol. I Macrofauna y algas marinas. Universidad de Antofagasta. Departamento de acuicultura. Facultad de recursos del mar, Centro Regional de Estudios y Educación Ambiental, II Región de Antofagasta – Chile. Proyecto Mecsup Ant 0003.
- SAMAME, M. 1996. Informe de la evaluación de los recursos pesqueros artesanales durante 1995. Inf. Int. Inst. Mar Perú. Lab. San José N° 5. 45 pp.
- RIOFRIO, O. 2003. Efecto de la Variabilidad térmica sobre la biología vegetativa y reproductiva de *Chondracanthus chamissoi* (Agardh) Kützing (Rhodophyta) en la bahía de Ancón, Perú. Tesis para optar el título de Biólogo. UNMSM. 41 pp.

ANEXO



- (A) Vista panorámica de la zona prospectada (parte sur de Huanchaco)
- (B) Roca cubierta de cochayuyo
- (C) Rocas desnudas y cubiertas de cochayuyo
- (D) Medición de tallas de las plantas.