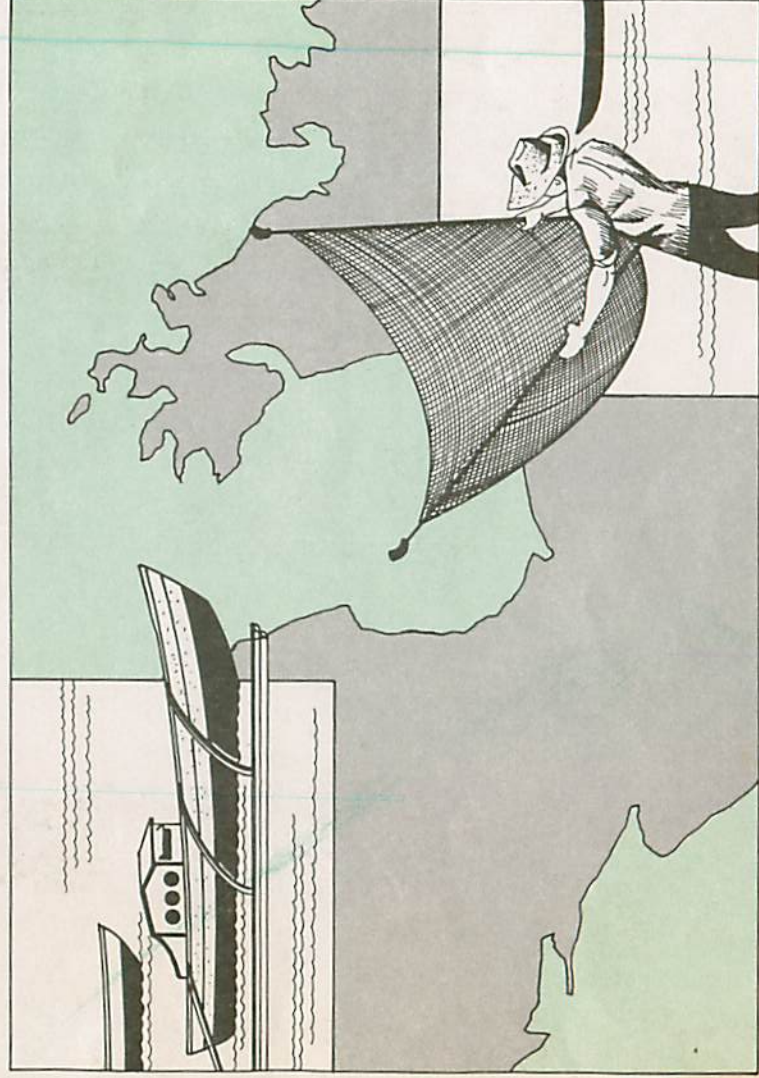


Paglutas ng Tunggalian ng Iba't Ibang Pamamaraan ng Pangingisda sa Baybay-Dagat

Ian R. Smith
Daniel Pauly

Translated from English
by Jose Ma. F. Bartolome



**Paglutas ng Tunggalian ng
Iba't Ibang Pamamaraan ng
Pangingisda sa Baybay-Dagat**

**I.R. SMITH
D. PAULY**

Translated from English
by Jose Ma. F. Bartolome

1985

This publication is a translation of Smith, I.R.
and D. Pauly. 1983. Resolving multigear
competition in nearshore fisheries.
ICLARM Newsletter 6(4): 11-18.

Published by the Institute of Fisheries Development
and Research, College of Fisheries, University of the
Philippines in the Visayas, Diliman, Quezon City
and the International Center for Living Aquatic
Resources Management, Manila, Philippines.

Smith, I.R. and D. Pauly. 1983. Paglutas ng tunggalian ng iba't ibang
pamamaraan ng pangingisda sa baybay-dagat. ICLARM Transla-
tions 6, 6 p. Jose Ma. F. Bartolome, translator. 1985. Institute
of Fisheries Development and Research, College of Fisheries,
University of the Philippines in the Visayas, Diliman, Quezon
City and International Center for Living Aquatic Resources
Management, Manila, Philippines.

ISSN 0115-4141
ISBN 971-1022-16-8


ICLARM Contribution No. 243

Library



1000013382

Maliitang Pangangisda sa San Miguel Bay, Pilipinas


**Paglutas ng Tunggalian ng
Iba't Ibang Pamamaraan ng
Pangangisda sa Baybay-Dagat**

**Isinalin sa Tagalog
ni Jose Ma. F. Bartolome**

**A translation of Smith, I.R. and D. Pauly. 1983.
Resolving multigear competition in nearshore fisheries.
ICLARM Newsletter 6(4): 11-18**



**INSTITUTE OF FISHERIES DEVELOPMENT AND RESEARCH (IFDR)
COLLEGE OF FISHERIES, UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES IN THE VISAYAS (UPV)
DILIMAN, QUEZON CITY, PHILIPPINES**



**INTERNATIONAL CENTER FOR LIVING AQUATIC RESOURCES MANAGEMENT (ICLARM)
MANILA, PHILIPPINES**

SH
207
TR 7
#6
C. 2

MAY 17 '85

Paunang Salita

Ang proyektong “Maliitang Pangingsda sa San Miguel Bay: Isang Malawakang Pagsusuri” ay isang pananaliksik na isinagawa ng Surian ng Pagpapaunlad at Pananaliksik sa Pangingsda (*Institute of Fisheries Development and Research—IFDR*) ng Kolehiyo ng Pangingsda, Pamantasan ng Pilipinas sa Kabisayaan at ng Internasyunal na Sentro sa Pamamahala ng Nabubuhay na Kayamanang Tubig (*International Center for Living Aquatic Resources Management—ICLARM*).

Ang San Miguel Bay, isang malawak nguni't mababaw na wawa sa Kabikulan, ay pinanggagalingan ng malaking huli ng mga isda, hipon, alimango at iba pa. Noong 1970, ang *Bicol River Basin Development Project (BRBDP)*, na may layuning mag-sagawa ng pinagsamang programa sa pagpapaunlad ng Kabikulan, ay natawag ang pansin sa potensyal na maidudulot kung isasama ang mga komunidad ng mangingsda sa kanilang pagpapalano. Layunin ng proyekto ng *IFDR-ICLARM* ang magkaroon ng batayang kaalaman tungkol sa biyolohikal at sosyo-ekonomikong aspeto na pangingsda na may kahalagahan sa pagbubuo ng plano sa pagpapaunlad ng Kabikulan.

Bahagi ng pondo ng pinagsamang proyekto ng *IFDR-ICLARM* na ito ay nagbuhat sa *United Nations University (UNU)* at *Philippine Council for Agriculture and Resources Research and Development (PCARRD)*. Ang Surian ay may malalim na interes sa mga malawakang pananaliksik na may kinalaman sa mga problema ng pamamahala sa pangisdaan sa Pilipinas at sa mga alternatibong pamamaraan ng pamamagitan o interbensyon sa ikabubuti ng maliitan o munisipal na pangingsda.

Ang teknikal na ulat na isinulat nina Dr. Ian R. Smith at Dr. Daniel Pauly na tumatalakay sa tunggalian ng iba't ibang pamamaraan ng pangingsda sa baybay-dagat ay tunay na makatutulong sa higit na pag-unawa sa maliitang pangingsda sa San Miguel Bay at gayundin sa iba pang mahalagang pangisdaan sa Pilipinas.

FLORIAN M. OREJANA
Direktor, IFDR

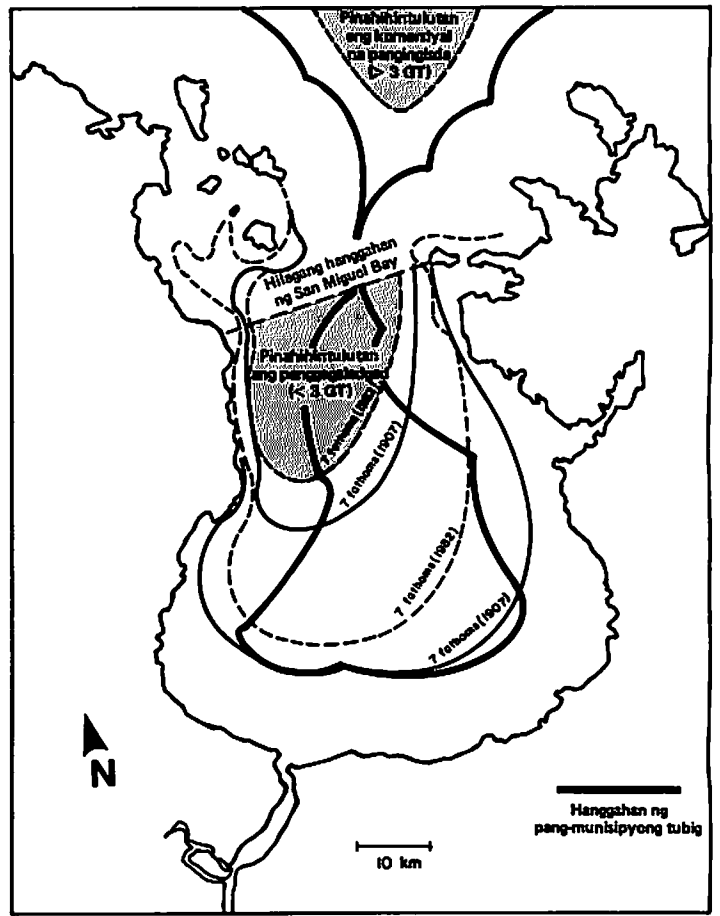
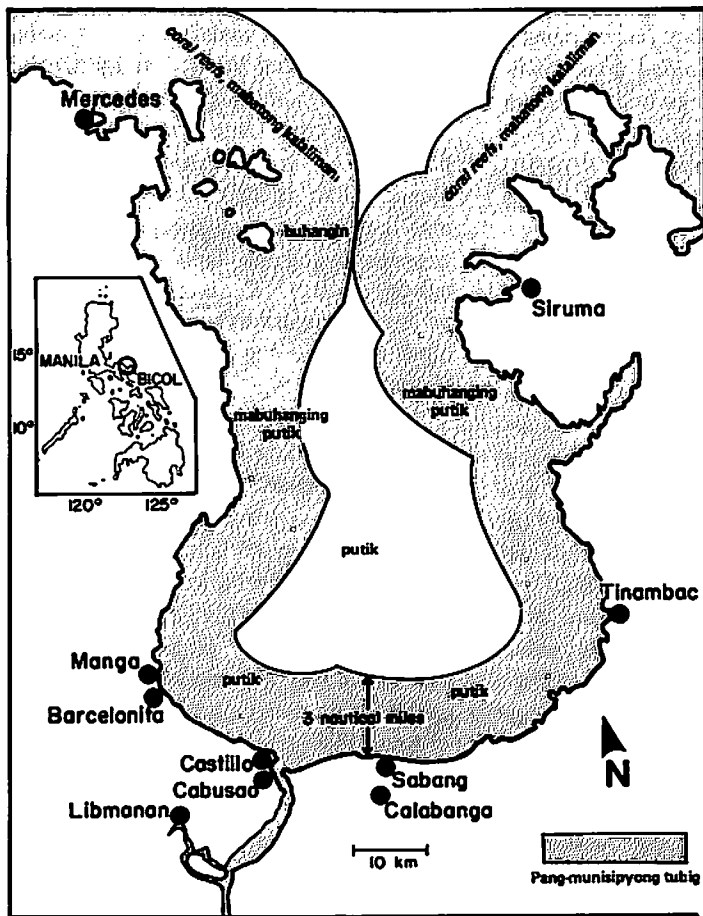
Paglutas ng Tunggalian ng Iba't Ibang Pamamaraan ng Pangingsda sa Baybay-Dagat

IAN R. SMITH
at
DANIEL PAULY
ICLARM

makalumang panghuli ng isda tulad ng diyakos at bubo, at mangilan-ngilang makilos na uri ng panghuli, kabilang na ang apat na utaseng Hapon (*Japanese beam trawlers*). Sa loob ng apat na dekada, lumakas ang pangingsda sa lugar na ito. Isang dahilan ay ang pagkakaroon ng motor ng karamihan sa mga bangkang di-panggaladgad at ang 2% taunang pagdami ng mga mangingsda. Gayunpaman, ang pangunahing sanhi nito ay ang pagdami ng mga *trawl*. Sa ngayon halos 100 maliliit na galadgad ang namamalakaya sa Bay.

Nitong mga nakaraang dekada, kapisin-pansin ang pag-iging ng kumpetisyon sa pangingsda sa mga baybay-dagat sa tropiko. Ang mga lugar na dati-rati'y pinangingsdaan lamang ng mga maliliit na mangingsdang gumagamit ng mga subok nang pamamaraan tulad ng kawil, bubo at pante, ay ngayon pinasok na ng mga makabagong gamit sa pangingsda. Ang kumpetisyon para sa mga limitadong lugar na ito ay pinakamaigting doon sa mga baybay-dagat na mayaman sa hipon at puwedeng pangisdaan ng mga *trawl* o galadgad.

Isa sa mga naturang pangisdaan ay ang San Miguel Bay sa Kabikulan (Larawan Blg. 1). Ito ay malawak nguni't mababaw na wawa, na lalong bumabaw sa paglipas ng panahon. Hanggang noong ikalawang Digmaang Pandaigdig, ang mga mangingsda rito ay gumagamit pa ng mga



Larawan Blg. 1. *Kaliwa*: Ipinapakita ang katangian ng ilalim ng dagat at mga bayan sa paligid ng San Miguel Bay. Ang tubig munisipal ay may tabing. Ang gitnang bahagi ng Bay ay nasa ilalim ng pamamahala ng pamahalaang nasyonal na awtoridad sa pangingsda. *Kanan*: Ang bahaging hindi bawal ang *trawl* ay pinalala ng unti-unting pagbabaw ng Bay na siyang dahilan kung bakit karamihan sa mga lugar para sa mga galadgad ay nasa labas ng tubig munisipal.

Ang tinaguriang "baby" trawlers ay tumitimbang mula dalawa hanggang limang kabuuang tonelada o *gross tons* (GT), at ang karamihan ay nakarehistro bilang mga "municipal" na bangkang pangisda. Dahil dito, sila'y tinuturing na *small-scale* o nasa kategoriyang maliitang pangingsda sa ilalim ng umiiral na batas ng Pilipinas. Sa teknikal na pag-uusap, ang kategoriyang "munisipal na pangingsda" ay para lamang sa mga bangkang hindi hihigit sa tatlong kabuuang tonelada ang bigat. Ang mga bangkang mas mabigat sa tatlong kabuuang tonelada ay napapasaloob na sa "komersyal na pangingsda" at hindi maaaring mamalakaya sa loob ng 7 kilometro mula sa dalampasigan sa maraming lugar sa bansa, kabilang na ang Bicol na kung saan naroroon ang San Miguel Bay. Ayon sa batas, ang mga "baby" trawlers ay maaaring mangisda sa mga tubig na mas malalim sa apat na dipa (7.3 metro) at ito ay kinakailangang may pahintulot mula sa munisipyo. Kung hindi, sila ay maaari lamang mamalakaya sa mga tubig na mas malalim sa pitong dipa (12.8 metro).

Halimbawang isama ang mga "baby" trawlers na may 100-125 hp (*horsepower*) na makinang diesel sa kategoriya ng mga bangkang walang motor na ginagamit sa pamamante, tiyak na matatakpan ang pangunahing pagkakaiba ng dalawang uri ng gamit-pangisda na ito. Magiging napakahirap din, kung hindi man magiging imposible ang pagkontrol sa *trawl*. Subali't, kung walang pagpapatupad ng batas, ang mga galadgad ay malayang namamalakaya sa anumang bahagi ng Bay.

Ang makasaysayang pagsidhi ng pangingsda sa Bay ay nagbunga ng kalagayang may mga sumusunod na katangian:

- lubos na pakinabang sa kabuhayang dagat;
- lumiit na kita sa pangingsda pati na ang pagkalugi ng mga maliliit na mangingsda;
- malaking agwat ng tubo ng mga galadgad kung ihahambing sa mga maliliit na mangingsda;
- paglikas ng mga mangingsda patungo sa ibang pook upang humanap ng mga mabuting pagkaka-kitaan.

Dahil sa mga petisyon ng iba't ibang grupo ng mangingsda na ipinaabot sa pambansang awtoridad ay nagkaroon ng

isang *Presidential Decree* noong 1982 na nagbabawal sa lahat ng malalaking komersyal na *trawler* (yaong mga nakarehistro na higit sa tatlong kabuuang tonelada) sa Bay. Kaunti lamang ang naapektuhan nito; patuloy pa rin ang reklamo ng mga mangingsda laban sa mga "baby" *trawl* tulad ng nalalathala sa isang lokal na pahayagan, ang *Balalong*. Mahigpit ang pagbatikos ng mga maliliit na mangingsda laban sa kinagawiang pagpaparehistro ng mga *trawl* na mas mabigat sa tatlong kabuuang tonelada bilang munisipal na bangka. Sila ay nagbanta na sila mismo "ang magpapatupad ng naturang pagbabawal kahit na umabot sa karahasan" (*Balalong*, Hunyo 3, 1983).

Ang Pananaliksik

Ang Surian ng Pagpapaulad at Pananaliksik sa Pangingsda (*IFDR*) ng Unibersidad ng Pilipinas at ang *ICLARM* ay nagsagawa ng tatlong taong puspusan at malawakang proyekto ng pananaliksik sa San Miguel Bay. Ang layunin ng proyektong ito ay malaman ang kalagayan ng pangisdaan at ng mga komunidad upang maisama ang Bay at ang mga komunidad sa paligid nito sa pagpapalano sa *Bicol River Basin Development Program (BDBRP)* (tingnan sa *ICLARM Newsletter*, Abril 1980, pahina 14-16).

May tatlong bahagi ang pananaliksik: biyolohiya (o ang kalagayan ng mga nabubuhay sa dagat), ekonomiya (o kabuhayan ng mga komunidad) at sosyolohiya (o ang kalagayang panlipunan). Ang mga napag-alaman sa pananaliksik na ito ay naiulat na, karamihan ay bahagi ng limang teknikal na report na magkasamang inilathala ng *IFDR* at *ICLARM*. Bahagi ng pondo ng proyektong ito ay mula sa *United Nations University (UNU)* at *Philippine Council for Agriculture and Resources Research and Development (PCARRD)*. Maliban sa pag-aaral at pagdokumento ng kasalukuyang biyolohikal at sosyolohikal na kalagayan, sinuri rin ng proyekto ang sari-saring pamamaraan ng pamamahala sa pangingsda sa San Miguel Bay.

Mga Resulta

Sa biyolohikal na bahagi ng proyekto, tinantiya ang lakas ng pagsisikap ng pamamalakaya (*fishing effort*) at nahuhuli bawat pamamalakaya sa lahat ng uri ng panghuli ng isda. Nagkaroon ng maaa-

sahang kalkulasyon ng dami at uri ng mga isdang nahuhuli. Napag-alaman na ang huli sa Bay ay tatlo hanggang apat na beses na mas mataas kaysa sa mga naiulat sa opisyal na estadistika. Sa kasalukuyan, ang huli sa Bay ay umaabot sa 15,000 tonelada bawat taon (bukod pa sa 4,000 tonelada ng *balao*, isang uri ng maliliit na hipon). Mahigit sa 60% nito ay huli ng may 5,100 na maliliit na mangingsda at ang nalalabi ay sa 95 *trawler* na sari-saring laki (Talaan Blg. 1). May maigting na kumpetisyong namamagitan sa iba't ibang uri ng panghuling ginagamit. Upang magkaroon ng mga paghahambing, ginamit ang mga datos na nakuha ng iba't ibang bangkang pananaliksik at pati na ang sa mga komersyal na *trawl* (Larawan Blg. 2). Ang mga resultang ito ay nagpakita ng malakihang pagtaas ng epektibong pamamalakaya (*effective effort*) at pagbaba ng maaaring mahuli sa *trawl* (*trawling biomass*). Ang larawang ito ay umaayon sa kabuuang huli na hindi na tumataas. Ang patuloy na maraming huli sa Bay ay maaaring dahil sa ang malalaki ngun't mabagal na mapalitang uri ng isda ay nahahalinhan ng mga maliliit ngun't mabilis na mapalitang uri. Ang mga detalyadong pag-aaral sa imbak (*stock*) ng isda sa pamamagitan ng iba't ibang pamamaraang matematika (*mathematical models*) ay nagpapahiwatig na labis na ang pangingsda sa Bay. Kahit na pag-ibayuhin pa ang pamamalakaya, *trawl* man o hindi, hindi na tataas ang kabuuang huli sa San Miguel Bay.

Ang ekonomikong pagsusuri ay nagpakita ng matinding kumpetisyon at hindi pantay na pagkakabahagi ng pakinabang mula sa Bay. Ang maliliit na *trawlers*, na kumakatawan sa 3% lamang ng mga pangkat pangisda at nagbibigay ng kabuhayan sa 7% ng kabuuan ng mga mangingsda sa Bay, ay siyang may pinakamalaking bahagi na kita at 50% ng lahat ng tubo na nakukuha sa pangingsda (Talaan Blg. 2).

Ang ibig naming sabihin sa tubo (*profitability*) ay ang kita matapos bawasin ang lahat ng gastos kasama na ang sapat na pagbalik ng kapital.

Ang buwis ng pamahalaan mula sa gasolina at sa mga nagbebenta nito (pati na ang sa nagpoproseso ng isda) ay nakababawas rin sa kita ng mga mangingsda. Gayunpaman, nakalalamang ang mga galadgad (na gumagamit ng *diesel*) kaysa sa mga maliliit na bangka (na gumagamit

Talaan Blg. 1. Taunang huli (tonelada) ng pangingsidang *trawl* at hindi *trawl* sa San Miguel Bay, 1980-1981, ayon sa tantiya ng mga mananaliksik.

| Grupo | Pangalan sa Bikol | Huli (tonelada) | |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|
| | | <i>Trawl</i> | Hindi <i>trawl</i> |
| Sharks and rays | <i>Pating, pagi</i> | 36 | 9 |
| <i>Stolephorus</i> spp. | <i>Dilis</i> | 1,369 | 731 |
| <i>Sardinella</i> spp. | <i>Piyak</i> | 201 | 594 |
| <i>Arius thalassinus</i> | <i>Ponicon</i> | 6 | 38 |
| Mugilidae | <i>Tabudyos, banak</i> | 330 | 860 |
| <i>Otolithes ruber</i> | <i>Abo</i> | 409 | 1,595 |
| Other Sciaenidae | <i>Arakaak</i> | 313 | 1,155 |
| Pomadasyidae | <i>Aguot, tabal-tabal</i> | 21 | 13 |
| Carangidae | <i>Talakitok, malapondo</i> | 57 | 212 |
| Leiognathidae | <i>Sapsap, dalupani</i> | 38 | 74 |
| Trichiuridae | <i>Langkoy, liwit</i> | 254 | 70 |
| <i>Scomberomorus commersoni</i> | <i>Tangigi</i> | 28 | 47 |
| Miscellaneous species | | 3,018 | 1,388 |
| Squids | <i>Pusit</i> | 235 | 15 |
| Crabs | <i>Alimasag</i> | 120 | 380 |
| Penaeid shrimps | <i>Hipon</i> | 461 | 583 |
| Sergestid shrimps | <i>Balao</i> | 0 | 4,473 ^a |
| Total catch (excluding sergestids) | | 6,896 | 7,764 |
| Total catch (including sergestids) | | 6,896 | 12,237 |

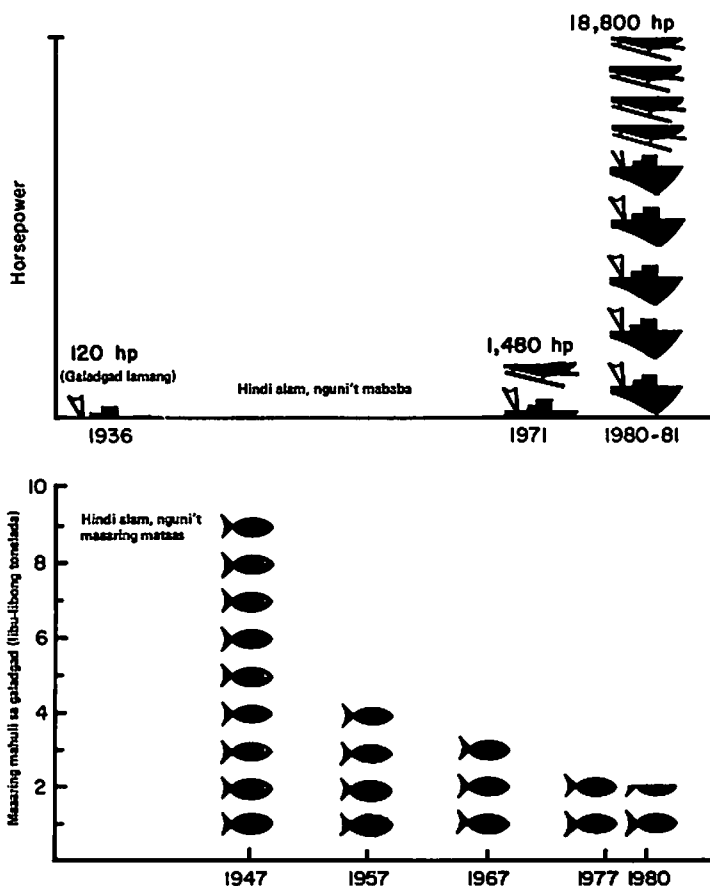
^a Ang *balao* ay hinuhuli ng mga *mini trawlers*, isang uri ng maliitang gamit-pangisda na ibang-iba sa antas ng pangangapital at tubo sa mas malalaking "*baby*" *trawlers*.

na umaabot ng 2,300, ay nababahagi sa humigit-kumulang na 2,000 pamilya. Naihayag din ng pagsisiyasat na walang gaanong ibang makuha kabuhatan sa kapaligiran ng San Miguel Bay kaya naman mababa ang pasahod, sa pangingsida man o hindi. Ito na rin ang dahilan sa kapansin-pansin na pangigibang pook ng mga taga-Bikol. Subali't hindi sapat na mahadlangan ng pangigibang pook na ito ang paglaki ng populasyon.

Batay sa lahat ng pananaw sa San Miguel Bay, kasama na ang sa mga mangingisda mismo, iisa ang konklusyon: lubhang kailangan ng pamamahala sa Bay. Ang lumalaking problema ng labis na pangingsida at ang hindi-pantay na pagkaka-bahagi ng pakinabang ay magagawan ng paraan kung magkakaroon ng mga hakbang upang limitahan ang pamamalakaya. Ang patuloy na mga programa sa pagpapautang sa mga maliliit na mangingisda ay malabong makalutas sa mga problema kung hindi makokontrol ang mga *trawl*. Gayunpaman, dahil sa paglaki ng mga komunidad ng mangingisda, at pati na ang inaasahang pagdami ng maliliit na mangi-

ng regular na gasolina) dahil noong isinasagawa ang pag-aaral na ito ang P2.54/litro* na buwis sa regular na gasolina ay tinatayang mga limang beses na mas mataas kaysa sa buwis sa *diesel*. Kung ang mga *trawler* ay nagbayad ng buwis na tulad ng ibinabayad ng ibang bangka, nalugi sana sila noong 1980-81. Naipakita rito na ang komersyal na pangingsida ay, kadalasan, tumatanggap ng tuwiran o hindi tuwirang tulong (o *subsidy*), samantalang ang mga maliliit ay wala. Ayon sa pamahalaan, ang maliit na buwis sa *diesel* ay nagbibigay ng magandang kondisyon para sa industriyalisasyon ng ekonomiya sa kabuuan. Subali't ito ay nagbigay ng negatibong epekto sa maliitan at hindi galadgad na pangingsidang munisipal. Dagdag pa na problema ang inaasahang paglaki ng grupo ng mga *trawl* habang ang karaniwang yunit ng *trawl* ay patuloy na kumikita, tulad noong 1980-81.

Ipinakita ng sosyolohikal na pagsusuri na ang pagmamay-ari at kita ng mga maliliit na *trawl* ay nasa iilang kamay lamang: lilimang pamilya ang nagmamay-ari ng 50% ng mga *trawl*. Sa kabilang dako naman, ang mga bangkang hindi galadgad



Larawan Blg. 2. Ang ebolusyon ng kakayahan (*horsepower*) at laki ng imbak (*stock*) at dami ng maaaring mahuli sa galadgad (*trawling biomass*) mula 1936 hanggang 1981 (sari-sari ang pinagmulan).

*Ang palitan noong 1980 ay P8.50 = US\$1.00.

ngisda, ang mga binabalak na pagkontrol sa pamamalakaya sa Bay ay magiging pansamantala lamang. Panandalian o pangmatagalan man, ang pamamahala sa pangingsda sa San Miguel Bay ay kinakailangan.

Mga Pamamaraan ng Pamamahala

Kung lilimitahan ang pamamalakaya sa San Miguel Bay, hindi lahat mapagbibigyan. Anumang interbensyon o pamamagitan ng mamamahala at ang muling pagbabahagi ng mga karapatan sa pangingsda ay tiyak na magiging politikal sa-pagka't ang mamamahala ay gagawa ng mas makatarungang pagbabahagi ng kasalukuyan at darating pang kita mula sa pangingsda sa Bay. Inaasahan ang pag-

tutul ng mga grupong lubhang mababawasan ang kita.

Dahil maselan ang bagay na ito, pinag-aralan ng pangkat na nanaliksik ang malawak na hanay ng mga pamamaraan ng pamamahala. Kasama rito ang maraming pamamaraan, pati na ang kanya-kanyang kabutihan at hindi kanais-nais na kata-ngian (Talaan Blg. 3). Ang anumang hak-bang na gagawin sa pamamahala ay nakasalalay sa napagpasyahan nang layunin ng pamamahala. Kung ang pangunahing la-yunin ay ang pagpapanatili o pagpapataas sa kita ng karamihan sa mga mangingsda sa Bay, at hindi ang pagpapalakas ng pina-kamabisa (o pinakamalaking kita) na pang-huli ng isda, kailangang magkaroon ng li-mitasyon sa mga maliliit na *trawl*.

Bagama't maraming klase ng inter-bensyon ng pamamahala ang pinag-aralan, karamihan sa mga ito ay hindi maaaring ipatupad sa lugar na tulad ng San Miguel Bay na kung saan sari-sari ang isda at ganoon din ang uri ng mga panghuli. Halimbawa, ang pagtatakda ng *quota* o hangganan ng huli, sa grupo o sa indibidwal, pagpataw ng buwis, pagkaroon ng pana-panahong pagsara ng pangisdaan at pagkontrol sa presyo ay lahat na nakitang hindi praktikal. Ang paghihigpit sa laki ng mata ng lambat ay maaaring maging makabuluhan sa pangmadaliang panahon, nguni't ito ay napakahirap ipatupad at dahil sa iisang bahagi lamang ng pangingsda ang nako-kontrol, hindi ito ang pangmatagalang

Talaan Blg. 2. Nilagom na datos hinggil sa San Miguel Bay (1980-1981). Noong panahon ng pag-aaral, ang US\$1.00 = ₱8.50.

| Katangian | Maliitang pangingsda | | Maliit at katamtamang ("baby") trawls | Kabuuang para sa pangisdaan sa San Miguel Bay (lahat ng gamit-pangisda) |
|--|--------------------------|------------|---------------------------------------|---|
| | Hindi trawl | Mini trawl | | |
| Bilang ng gamit-pangisda | 2,100 | 188 | 95 | 2,382 |
| Kabuuang horsepower | 2,592 | 3,008 | 13,200 | 18,800 |
| Bilang ng mangingsda | 4,625 | 376 | 600 | 5,600 sa 3,500 na pamamahay |
| Bilang ng pamamahay na nagmamay-ari ng gamit-pangisda | ≈1,880 | ≈ 150 | 35 | 2,065 |
| Kadalasang halaga ng imbesment bawat isang yunit ng gamit-pangisda (₱) | 250-13,000 | 9,200 | 55-70,000 | mahigit sa 15 milyon, kasalukuyang halaga ng pagpalit ng gamit |
| Porsyento ng kabuuang huli kasama ang hipong <i>sergestid</i> | 44 | 25 | 31 | 19,133 tonelada |
| hindi kasama ang hipong <i>sergestid</i> | 59 | - | 41 | 14,660 tonelada |
| Porsyento ng kabuuang halaga kasama ang hipong <i>sergestid</i> | 44 | 14 | 42 | ₱53.5 milyon |
| hindi kasama ang hipong <i>sergestid</i> | 52 | - | 48 | ₱46.2 milyon |
| Porsyento ng purong tubo (<i>resource rents</i>) ^a | | | | |
| kasama ang hipong <i>sergestid</i> | 15 ^b | 35 | 50 ^k | ₱3 milyon |
| hindi kasama ang hipong <i>sergestid</i> | 23 | - | 77 | ₱1.6 milyon |
| Kita ng tauhan/buwan (₱) | 164-218 | 342 | 339-810 ^d | - |
| Kita ng may-ari (hindi nangi-ngisda)/buwan (₱) | (-773) ^e -740 | 432 | 146 ^g -1,693 | - |

^aHindi kasama ang *resource rent* na kinita ng pamahalaan at ng mga nagsu-supply/nagpoproseso ng krudo at gasolina.

^bKalahati nito ay kinita ng mga baklad; 40% ng mga namamanteng may bangkang de-motor.

^kMaliliit na *trawlers* lamang; ang mga katamtamang *trawler* ay hindi nagsama sa kanilang *opportunity costs*.

^dAng pinakamatataas na kita ay napupunta sa mga piloto ng maliliit na *trawlers*.

^eAng mga may-ari ng bintol ay nalugi.

^gAng pinakamabababa na kita ay napunta sa mga may-ari ng katamtamang *trawlers*.

Talaan Big. 3. Mga alternatibong layunin sa pamamahala ng San Miguel Bay at ang mga kinakailangang alternatibong interbensyon para sa bawat layunin.

| Mga layunin | Mga interbensyon |
|--|--|
| A. Mga layuning may kinalaman sa produksyon | |
| ● Lubusin ang maaaring hulihin | Maaaring makamit sa kasalukuyang kalagayan, ngunit kailangang panatilihin ang isang hangganan ng pagsisikap o kontrolin ang laki ng unang huli (hal. lakihan ang sukat ng pina-kamaliit na mata ng lambat) upang maiwasan ang tuluyang pagbaba ng maaaring mahuli ng galadged at mga darating na pagbabago ng mga kabuhayang dagat. |
| ● Lubusin ang ekonomikong kahusayan sa pangingsda (hal. <i>resource rents</i>) | Hikayatin ang mga pagbabago upang bumaba ang gastos sa pangingsda; bawasan ang pangi-ngisda. Maraming partikular na interbensyon ang maaaring isaalang-alang. Ang detalyadong pagtalakay ng iba't ibang maaaring gawin ay makikita sa <i>ICLARM Technical Reports 11</i> . |
| ● Lubusin ang oportunidad sa mga mangingsda | Higpitan o bawasan ang mga uri ng pangingsdang malaki ang kapital ngunit kakaunti ang tauhan; lakihan ang mata ng lambat; pahintulutan ang patuloy na pagpasok ng mga mangi-ngisdang hindi gumagamit ng <i>trawl</i> . |
| ● Lumikha ng kalagayang makabubuti sa pantay-pantay na pagbabahagi ng kita | |
| (a) sa pagitan ng paggawa (empleyado o tauhan) at kapital (may-ari); at | (a) Hindi kinakailangan ng interbensyon sa kasalukuyang sistema ng pagbabahagi ng kita dahil nakikitang natutugunan na ng mga kasalukuyang kalakaran; maaaring taasan ang parte ng paggawa sa pamamagitan ng pagtaas ng halaga ng oportunidad sa paggawa; hikayatin ang pangingsdang may-ari-opereytor at ihinto ang maramihang pag-ari. |
| (b) sa pagitan ng mga magka-kumpe- tensyang uri ng pangingsda | (b) Higpitan o bawasan ang ilang uri ng pangingsda, lalo na ang maliliit na <i>trawl</i> ; magka-roon ng pantay-pantay na buwis sa mga kagamitan sa pangingsda, lalo na sa gasolina at krudo. |
| ● Iwasan ang mga alitan sa pagitan ng sektor ng <i>trawl</i> at sektor ng hindi <i>trawl</i> | Ipatupad ang mga umiiral na batas; baguhin ang ibig sabihin ng "munisipal" na pangingsda upang hindi maisali ang maliliit na <i>trawlers</i> at bawasan ang dami ng maliliit na <i>trawlers</i> o lugar na kanilang maaaring pangisdaan, o tuluyan nang ipagbawal; maglagay ng mga balakid sa pangangaladgad sa mga lugar na ipinagbabawal ito. |
| ● Tiyakin o igarantiya na hindi bababa sa hangganan ng karukhaan ang kita ng mga pamilya ng mangingsda | Hindi posible ang anumang garantiya dahil sa umiiral na napakababang kita sa kabuuan ng Kabikulan; ang pangmatagalang paglaki ng kita ng mga pamamahay ay maaari lamang sa pamamagitan ng mga sumusunod (a) limitahan ang pagpasok upang ang mananatili ay makikinabang, (b) alternatibo o dagdag na pagkakakitaan; ang pangmadalian ay maaaring matupad sa pamamagitan ng tulong sa mga gastos-pangingsda o pagbabawas ng buwis sa mga gastos na ito (hal. buwis sa gasolina) na ginagamit ng mga mangingsdang hindi gumagamit ng <i>trawl</i> , at (k) mga programang pang-edukasyon o pagsasanay na magdadagdag sa kakayahan o pagiging makilos ng mga pamilya ng mangingsda. |
| ● Pababain nang lubos ang pinsalang pangka- paligirang likha ng mga ginagawa sa Bay at sa paligid nito | Ang pagbuhos ng lupa (<i>siltation</i>), bagamat lumilikha ng unti-unting pagbabaw at pagliit ng Bay, ay nakapagdudulot rin ng mga <i>nutrients</i> o pataba sa kabuhayang dagat na maaaring makatulong sa pangisdaan; itigil ang pagsisira ng mga bakawan o latian para sa ibang gamit (hal. palaisdaan). |
| ● Lubusin ang pakinabang ng pamahalaan mula sa pangingsda | Taasan ang halaga ng mga munisipal na lisensya, mga buwis sa gastos sa pangingsda, sa huli at/o sa kita upang malubos ang upa sa kayamanang likas para sa pamahalaan (munisipal, panlalawigan, panrehiyon o nasyonal). |
| ● Lubusin ang produksyon ng mga maa- ring ilabas na produkto upang kumita ng dolyar | Hindi kinakailangan ng interbensyon; ang kasalukuyang kondisyon (hal. pagbuhos ng lupa, pangingsda sa mga kumakain ng ibang kabuhayang dagat at pangangaladgad) ay pabor sa produksyon ng hipon. |
| B. Mga layuning may kinalaman sa mga gastos sa pangingsda at sa sektor ng pagbebenta | |
| ● Paunlarin ang teknikal at pampinansyang kakayahan ng <i>supply</i> ng kagamitan sa pangingsda, ng mga sektor sa pag- poproseso at pagbebenta | Maraming paraan ng interbensyon ang posible: hikayatin ang paggamit ng mga <i>standard</i> na timbangan at sukatan, paunlarin ang daloy ng impormasyon tungkol sa presyo mula sa mga lokal na palengke patungo sa mga bagsakan ng isda maliban doon sa mga daluyang kontro- lado ng mga bakulera, paunlarin ang mga pasilidad sa bagsakan, mas mahusay na pamama- raan ng pagkarga at pagproseso ng mga isda, mas mahusay na <i>supply</i> ng gasolina at krudo (pati na ang sama-samang pagbili upang maiwasan ang mga kasalukuyang nagbebenta) at pagkakaroon ng mga kalsada patungo sa palengke mula sa mga liblib na pook. |
| ● Damihan ang mga oportunidad sa komu- nidad na makapagtrabaho sa mga sektor ng <i>supply</i> ng kagamitan, pag- poproseso, at pagbebenta | Damihan at idesentralisa ang mga lugar sa pagpoproseso; magbigay ng mga pautang sa mga maliliit na negosyanteng nagpoproseso ng isda; hikayating ang mga pang-komunidad na organisasyon na magtaguyod ng pagpoproseso at pagbebenta at iorganisa ang angkop na grupo (ang mga kababaihan) upang magsagawa ng mga ito. |

K. Mga layuning may kinalaman sa ekonomiyang panrehiyon

- Maglaan ng mga kaaya-ayang alternatibong pagkakakitaan . . . upang mabawasan ang palagiang pag-asa sa pangingsida
- Panatilihin ang sosyo-politikal na katatagan ng mga komunidad ng mangingsida sa paligid ng San Miguel Bay

Nangangailangan ng pangkalahatang ekonomikong pag-unlad at dibersipikasyon sa Kabilugan upang tumaas ang kasalukuyang mababang pasahod at kapital; reporma sa lupa, maging sa palayan man o hindi; paghihikayat sa imbesment upang madesentralisa ang pag-unlad na nakabase sa Maynila; pagpapatatag ng mga lokal at rehiyonal na institusyon at pagbibigay ng awtoridad sa kanila. Maaaring magbabuyan o magtayo ng mga *cottage industry* sa mga komunidad ng mangingsida.

Magkaroon ng mga oportunidad sa trabaho upang mabawasan ang paglisan sa komunidad patungo sa kalunsuran. Higgitan o bawasan ang ilang uri ng pangingsida na nakikita ng karamihan sa mga mangingsida na laban sa kanilang kapakanan; maaaring patatagin ang pananatili ng militar upang mapangalagaan ang "*peace and order*" (kapayapaan at kaayusan) o 'di kaya'y magtatag ng mga institusyon sa pamamahala na bukas sa pakikibahagi ng mga mangingsida sa pagpasya ukol sa paggamit at pagbabahagi ng mga pakinabang ng likas na kayamanan.

solusyon sa mga problema ng Bay. At ang pantay na buwis sa *diesel* at gasolina ay nakitang hindi rin praktikal dahil sa mas malawak na layunin ng pamahalaan na sumasaklaw sa iba't ibang sektor.

Sa kasalukuyan, napakaliit ng bayad sa lisensya ng mga *trawler*. Maaaring taasan ang bayad sa lisensya nila o di kaya'y isubasta ang limitadong bilang ng lisensya. Ang hakbang na ito, kung isasabay sa mahigpit na pagpapatupad sa mga umiiral na pagbabawal (sa *trawl*) sa ilang mababaw at malalapit sa baybayin na lugar, ay marahil siya nang pinakamabisang paraan upang malimitahan ang mga *trawl*. Ang dagdag na kita mula sa mas mataas na bayad sa lisensya ay maaaring gamitin ng mga awtoridad para sa mga proyektong pagkakakitaan ng mga komunidad sa paligid ng Bay. May ebidensya na kayang punan ng maliliit na mangingsida ang anumang lugar na mababakante ng *trawl* at dahil dito tataas ang kita ng mga maliliit na mangingsida kahit na sa pangmadalian lamang.

Kailangang tingnan ang mas malawak na lipunan—ang nasa labas ng sektor ng mangingsida—upang makita ang mga pangmatagalang solusyon na kailangang tumugon sa lumalaking populasyon na siyang tuwirang dahilan ng pagdami ng maliliit na mangingsida.

Ang isang malaking problema ng pamamahala sa Bay ay ang di-malinaw na hangganan ng kapangyarihan ng lokal at nasyonal na awtoridad at lehislyon. Nagkaroon ng kaguluhan sa kung "sino" ang magkokontrol ng "ano". Magiging

mahusay na unang hakbang kung kiki-lalanin na ang mga maliliit na *trawl* ay hindi dapat isama sa kategoriya ng mga maliliit na bangkang hindi galadgad at pagkatapos *kontrolin* ang pamamalakaya nila.

Magkasamang Pamamahala

Gayunpaman, higit pa rito ang kailangan upang matiyak ang tagumpay ng anumang hakbang pamahalaan ang pangingsida sa San Miguel Bay. Kung ang mga mangingsida mismo ay hindi magiging bahagi ng pagpapalano o pagpapatupad ng pamamahala sa pangingsida, tiyak na ang magiging kalakaran ay ang paglusot sa mga batas at regulasyon. Lubos na mahalaga dito sa pangingsida, at kahit saan pa man, na magkaroon ng magkasamang pamamahala ang mga mangingsida at ang mga lokal at nasyonal na opisyal na may kinalaman sa pangisdaan. Ang iminumungkahi ng pangkat na nagsiyasat ay ang pagbuo ng isang *San Miguel Bay Fisheries Authority*.

Ang naturang *Authority* ay may katungkulan na magtakda ng mga layunin sa pamamahala para sa buong Bay, magkolekta ng lahat ng kinakailangang importasyon para sa mga hakbangin ng pamamahala, maging ang implementasyon, pagsubaybay at pagpapatupad ng mga ito.

Ang mga maliliit na mangingsida at pati na ang mga opereytor ng *trawl* ay nararapat na maging bahagi sa pagbuo ng mga desisyon ng *Authority* kung ninanais na matugunan ang dalawang problema ng labis na pangingsida at hindi pantay na pagkakabahagi ng kapakinabangan na siyang umiiral sa San Miguel Bay.

Ang hindi pakikibahagi ng mga mangingsida ay tiyak na makasisira sa anumang plano ng pamamahala; kung tutuusin, ang kaunting hakbang ng pagpapasya at pagpapatupad na nagmumula sa mismong pook ay higit na may pag-asa para sa matagumpay na pamamahala sa pangisdaan kaysa sa mga hakbang ng pangangasiwa na binuo sa taas—sa antas ng pambansang awtoridad.

Ang Mas Malawak na Problema

Ang pangkalahatang katangian ng San Miguel Bay na natutunan ng pangkat na nanaliksik ay totoo rin sa karamihan ng iba pang pangisdaan sa buong Pilipinas, sa maraming bansa sa Timog Silangan, at nahahawig sa kalagayan ng marami pang hindi maunlad na bansa sa tropiko.

Dahil sa tunggaliang tulad ng sa San Miguel Bay, lamang ay mas malawak, ang Pamahalaan ng Indonesia ay napilitang ipagbawal ang *trawl* sa buong kapuluan ng Indonesia (tingnan ang ICLARM Newsletter, Oktubre 1980, pahina 3). Marami pang tunggaliang tulad nito, na madalas ay marahas, ang naiulat mula sa iba't ibang bahagi ng Indo-Pasipiko. Ang kalagayan ay nagpapahiwatig na sa pangmalalim na pangingsidaan (*demersal*) sa tropiko—dahil sa ang habol dito ay hipon na karaniwa'y nasa baybay-dagat—hindi maiiwasang magkaroon ng tunggalian sa pagitan ng *trawl* at maliliit na mangingsida; ang mga proyekto ng pananaliksik tulad nitong ginawa sa San Miguel Bay ay hindi maipagpapaliban kung nais linawin ang mga isyung lumalabas at balangkasin ang mga posibleng solusyon.

Small-Scale Fisheries of San Miguel Bay, Philippines

**Resolving Multigear Competition
in
Nearshore Fisheries**

(Reprinted from ICLARM Newsletter 6(4): 11-18)



**INSTITUTE OF FISHERIES DEVELOPMENT AND RESEARCH (IFDR)
COLLEGE OF FISHERIES, UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES IN THE VISAYAS (UPV)
DILIMAN, QUEZON CITY, PHILIPPINES**



**INTERNATIONAL CENTER FOR LIVING AQUATIC RESOURCES MANAGEMENT (ICLARM)
MANILA, PHILIPPINES**

Preface

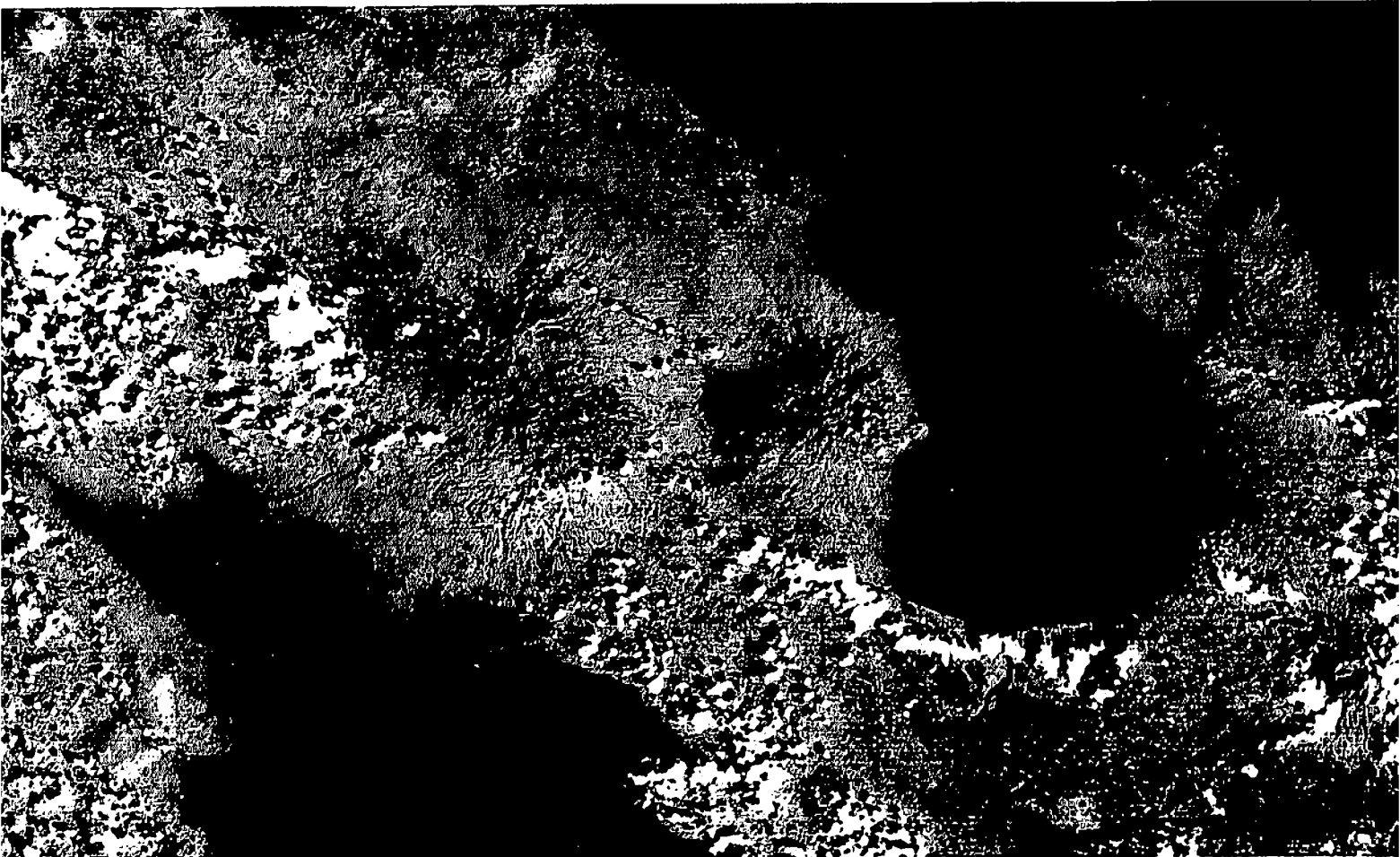
The research project "Small-Scale Fisheries of San Miguel Bay: A Multidisciplinary Analysis" was conducted jointly by the Institute of Fisheries Development and Research (IFDR) of the College of Fisheries, University of the Philippines in the Visayas and the International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLARM).

San Miguel Bay, a large shallow estuary located in the Bicol region of the Philippines, yields large catches of fish, shrimp and other crustaceans. In 1970, the Bicol River Basin Development Program (BRBDP), an integrated area development plan, was also interested in the potential of incorporating fishing communities into its planning program. The IFDR-ICLARM research project aimed to provide some of the basic biological and socioeconomic information in fisheries relevant to the formulation of development plans for the Bicol region.

The project was a joint IFDR-ICLARM project partially funded by the United Nations University (UNU) and the Philippine Council for Agriculture and Resources Research and Development (PCARRD). The Institute has deep interest in multidisciplinary research activities to address problems of management of Philippine fisheries and alternative interventions that might be considered to benefit the small-scale or municipal fisheries.

The technical paper written by Drs. Ian R. Smith and Daniel Pauly, which deals with the discussion of multigear competition in nearshore fisheries, will contribute substantially to a better understanding of the small-scale fisheries of San Miguel Bay, and eventually of other important fisheries in the Philippines.

FLORIAN M. OREJANA
Director, IFDR



Satellite view of the Bicol region, with San Miguel Bay to the right of center. The sea appears black in this picture; white patches are scattered clouds over the land masses. Photo by NASA, U.S.A.

Resolving Multigear Competition in Nearshore Fisheries

IAN R. SMITH
and
DANIEL PAULY
ICLARM

Competition for access to and use of coastal fish resources in much of the tropics has noticeably increased in recent decades. Areas that traditionally have been the sole preserve of artisanal or small-scale fishermen using such time-tested techniques as hook and line, traps and gillnets have come under increased pressure from modern gear types. Nowhere has the resulting competition for a limited resource been

stronger than in coastal trawlable grounds where valuable shrimps are found.

San Miguel Bay

One such fishing ground is San Miguel Bay in the Bicol region of the Philippines (Fig. 1). The Bay is a large shallow estuary, becoming shallower over the years. Until World War II it had been fished primarily by such fixed gears as filter nets and traps and a limited number

of mobile fishing units that included 4 Japanese beam trawlers. Over the last 4 decades, the level of fishing effort significantly increased. In part this was from motorization of much of the non-trawl fleet and from a steady 2% per annum growth in numbers of fishermen. However, most was from increases in the number of trawlers; there are currently almost 100 small trawlers operating in the Bay.

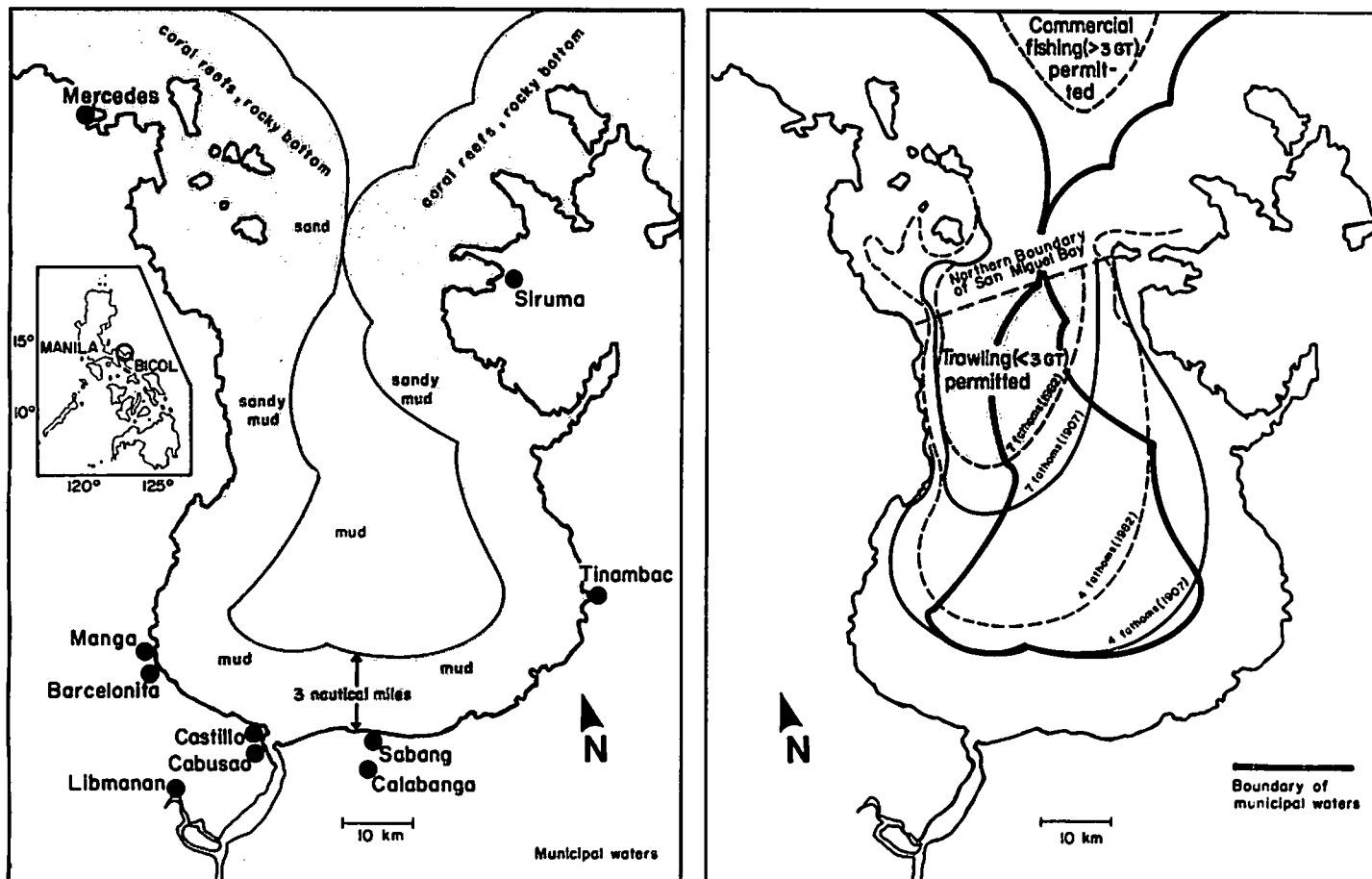


Fig. 1. *Left:* San Miguel Bay showing bottom features and major towns. Municipal waters are shaded. Central portion of the Bay is under jurisdiction of national fisheries authorities. *Right:* Delineation of areas where trawling is permitted is complicated by the gradual shallowing of the Bay which puts most of the trawling grounds outside the municipal waters.

These “baby” trawlers, as they are called, range from two to five gross tons (GT), and most are registered as “municipal” fishing craft, hence under Philippine law are considered small scale. Technically speaking the upper limit to the “municipal” category is 3 GT. Commercial fishing using vessels larger than 3 GT is banned from within 7 km of the coastline in many Philippine provinces, including those of Bicol where San Miguel Bay is located. “Baby” trawlers can fish legally in waters deeper than 4 fathoms (7.3 m), and this requires permission from local municipalities. Otherwise they must stay in waters beyond 7 fathoms (12.8 m) deep.

Including “baby” trawlers with their 100-125 hp diesel engines in the same category as unmotorized gillnetters, for example, certainly masks the fundamental differences between these gear types and makes control over trawling activities extremely difficult, if not impossible. With no enforcement, however, they

routinely trawl throughout the Bay, regardless of depth.

The result of the historical increase in effort in the Bay is a situation characterized by:

- full biological exploitation;
- reduced profits in the fishery as a whole and even losses for some non-trawl gears;
- highly uneven distribution of catch and incomes in favor of trawlers; and
- outmigration of fishing community labor in search of higher incomes elsewhere.

Petitions by various fishermen groups have been sent to national authorities which in 1982 resulted in a Presidential decree banning all large-scale commercial trawlers (those registered as over 3 GT) from the Bay. This ban affected only a limited number of trawlers; fishermen’s complaints against the “baby” trawlers have continued and been aired repeatedly



in a local magazine, *Balalong*. The non-trawl fishermen are particularly critical of the common practice of registering trawlers bigger than 3 GT as municipal craft and they have threatened "to enforce the ban themselves even at the risk of violence." (*Balalong*, June 3, 1983)

Research Study

San Miguel Bay was the site of an intensive multidisciplinary 3-year research project conducted by the Institute of Fisheries Development and Research

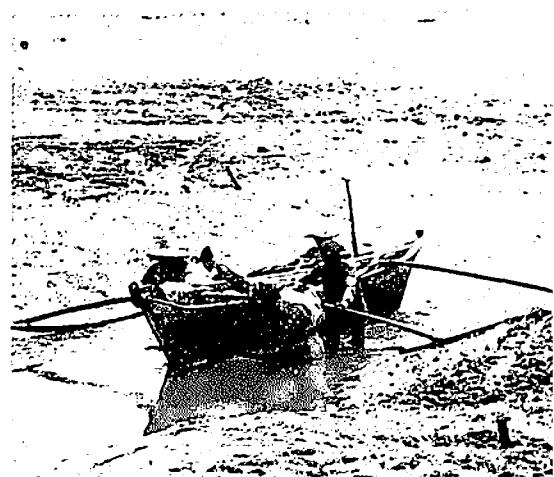
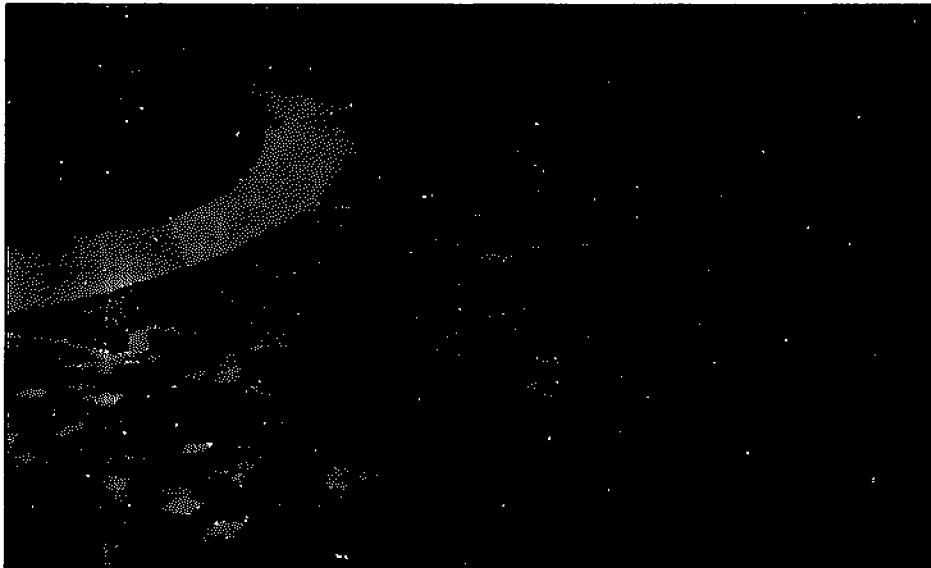
(IFDR) of the University of the Philippines in the Visayas (UPV) and ICLARM to document the conditions of the fisheries and fishing communities there so that these communities could be integrated into the development planning of the Bicol River Basin Development Program (BRBDP) (see ICLARM Newsletter, April 1980: 14-16).

The research project had three parts, biology, economics and sociology, and has been reported in a number of papers, most of which are included in five Technical Reports published jointly by IFDR and ICLARM, with the United Nations

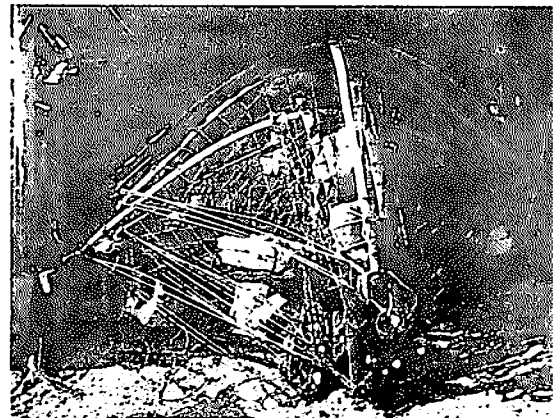
University and the Philippine Council for Agriculture and Resources Research and Development providing partial funding. The research project not only documented prevailing biological and sociological conditions, but also evaluated a range of management options for the fisheries of San Miguel Bay.

Results

The biological part of the project involved estimation of fishing effort and catch per effort for all gear types, leading to reliable estimates of catch and species caught. Catches from the Bay were found to be three to four times higher than reported in official statistics. About 60% of the catch, which presently totals 15,000 tonnes/year (excluding 4,000 tonnes of *balao*, a small



Above left: The Bicol river enters the southern end of San Miguel Bay. *Above right:* At Barcelonita, broad mud flats make landing of the catch difficult. *Below left:* Gillnetters are the most prevalent small-scale non-trawl gear used in San Miguel Bay. *Below right:* A specialized gear, the crab trap, used for catching swimming crabs.



shrimp) is taken by some 5,100 small-scale fishermen, and the remainder by 95 trawlers of various sizes (Table 1). There is considerable competition among gear types for the major species caught. Historical data obtained from various research boats and commercial trawlers were also used for comparative purposes (Fig. 2). These results show dramatic increases in effective effort and declining trawlable biomass but are consistent with a total catch that is levelling off. (The continued high catch from the Bay is possibly due to the fact that the large-size slow-turnover species have been replaced by smaller, fast-turnover species.) Detailed stock assessments using a variety of mathematical models suggest that the Bay is overfished in the sense that an increase in effort by either the trawl or the small-scale fishery would not result in an increased catch from the San Miguel Bay as a whole.

Extreme competition for use of the resource and uneven distribution of benefits were shown by the economic

Table 1. Annual catch in tonnes by the trawl and non-trawl fisheries in San Miguel Bay, 1980-1981, as estimated by the project biologists.

| Taxonomic group | Bicol name | Catch (tonnes) | |
|------------------------------------|-----------------------------|----------------|--------------------|
| | | Trawl fishery | Non-trawl fishery |
| Sharks and rays | <i>Pating, pagi</i> | 36 | 9 |
| <i>Stolephorus</i> spp. | <i>Dilis</i> | 1,369 | 731 |
| <i>Sardinella</i> spp. | <i>Piyak</i> | 201 | 594 |
| <i>Arius thalassinus</i> | <i>Ponicon</i> | 6 | 38 |
| Mugilidae | <i>Tabudyos, banak</i> | 330 | 860 |
| <i>Otolithes ruber</i> | <i>Abo</i> | 409 | 1,595 |
| Other Sciaenidae | <i>Arakaak</i> | 313 | 1,155 |
| Pomadasydae | <i>Aguot, tabal-tabal</i> | 21 | 13 |
| Carangidae | <i>Talakitok, malapondo</i> | 57 | 212 |
| Leiognathidae | <i>Sapsap, dalupani</i> | 38 | 74 |
| Trichiuridae | <i>Langkoy, liwit</i> | 254 | 70 |
| <i>Scomberomorus commersoni</i> | <i>Tangigi</i> | 28 | 47 |
| Miscellaneous species | | 3,018 | 1,388 |
| Squids | <i>Pusit</i> | 235 | 15 |
| Crabs | <i>Alimasag</i> | 120 | 380 |
| Penaeid shrimps | <i>Hipon</i> | 461 | 583 |
| Sergestid shrimps | <i>Balao</i> | 0 | 4,473 ^a |
| Total catch (excluding sergestids) | | 6,896 | 7,764 |
| Total catch (including sergestids) | | 6,896 | 12,237 |

^a*Balao* are caught by mini trawlers, a small-scale gear very different in level of investment and profitability from the larger "baby" trawlers.

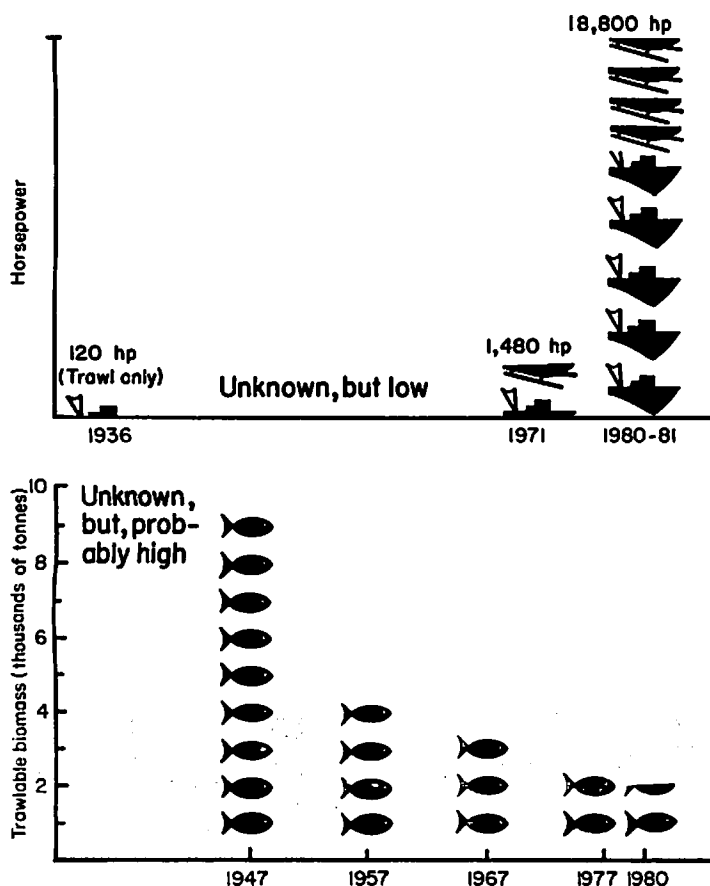
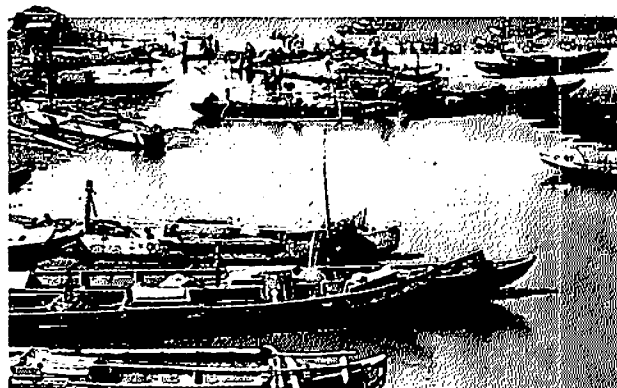


Fig. 2. The evolution of effort (horsepower only) and stock size (trawlable biomass only) from 1936 to 1981 (based on various sources).



In terms of catch, gillnetters are the most important non-trawl gear type. They include motorized, outriggered *bancas* shown here.



Other gillnetters are not motorized and some vessels are simple, hollowed-out logs.

Table 2. Summary of data on the San Miguel Bay fisheries (1980-1981). At time of study US\$1.00 = ₱8.50.

| Characteristics | Small-scale fishery | | Small and medium ("baby") trawls | Totals for the San Miguel Bay fisheries (all fishing units) |
|---|--------------------------|------------|----------------------------------|---|
| | Non-trawl gears | Mini trawl | | |
| No. of fishing units | 2,100 | 188 | 95 | 2,382 |
| Total horsepower | 2,592 | 3,008 | 13,200 | 18,800 |
| No. of fishermen | 4,625 | 376 | 600 | 5,600 in 3,500 households |
| No. of households owning fishing units | ≈1,880 | ≈150 | 35 | 2,065 |
| Average investment cost per fishing unit (₱) | 250-13,000 | 9,200 | 55-70,000 | greater than 15 million current replacement cost |
| Percent of total catch including sergestid shrimps | 44 | 25 | 31 | 19,133 tonnes |
| excluding sergestid shrimps | 59 | - | 41 | 14,660 tonnes |
| Percent of total value including sergestid shrimps | 44 | 14 | 42 | ₱53.5 million |
| excluding sergestid shrimps | 52 | - | 48 | ₱46.2 million |
| Percent of pure profits (resource rents) ^a including sergestid shrimps | 15 ^b | 35 | 50 ^c | ₱3 million |
| excluding sergestid shrimps | 23 | - | 77 | ₱1.6 million |
| Crewmen incomes/month (₱) | 164-218 | 342 | 339-810 ^d | - |
| Owner (non-fishing) incomes/month (₱) | (-773) ^e -740 | 432 | 146 ^f -1,693 | - |

^aDoes not include resource rents earned by the government and by fuel suppliers/processors.

^bOne-half of this is earned by fish corrals; 40% by motorized gillnetters.

^cSmall trawlers only; medium trawlers did not cover their opportunity costs.

^dHighest incomes are earned by pilots on small trawlers.

^eOwners of stationary liftnets incurred losses.

^fLowest incomes are earned by owners of medium trawlers.

analysis. Small trawlers, representing only 3% of the Bay's fishing units and employing 7% of the fisheries' labor force, earn the largest share of catch value and 50% of that part of the profits from the fishery that accrue to fishermen (Table 2).

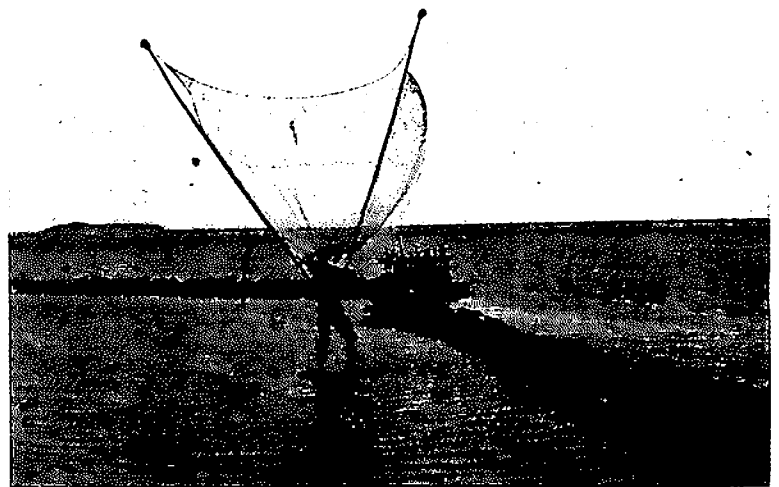
We define profitability here as revenue exceeding all costs, including a "fair" return to capital.

The government tax on fuel and the fuel suppliers-cum-fish processors also divert part of the profits from the fishermen. However, trawlers, which use diesel fuel, were able to maintain their competitive edge over non-trawl gears (which if motorized use regular gasoline) because the government tax on regular fuel (₱2.54/l)* at the time of the study was five times that on diesel fuel. If trawlers had to pay the same fuel tax as the non-trawl fleet, they would have operated at a loss in 1980-81. This finding provides evidence to support the view that industrial fisheries are often subsidized directly or indirectly while small-scale fisheries are not. Though lower taxes on diesel fuel are viewed by the national government as conducive to industrialization in the economy as a whole, they have had a negative effect on small-scale, non-trawl municipal fisheries. Adding to the problem is that continued expansion of the trawl fleet can be expected as long as the average trawl unit continues to be profitable, as was the case in 1980/81.

*₱8.50 = US\$1.00 in 1980.



A "baby trawler" docked beside drying fish in Cabusao. Some communities have sheltered landing areas.



The scissor net is used in shallow waters, pushed ahead of the fisherman. Main catch is balao (small sergestid shrimp) and other small shrimp. About 500 tonnes of these shrimp are caught annually by this gear.

The sociological analyses indicated that the ownership and earnings of the small trawlers are highly concentrated: five families own 50% of the trawler fleet. In contrast, the non-trawl fleet, consisting of approximately 2,300 fishing units, is dispersed among approximately 2,000 households. The investigations also revealed that very limited alternative employment opportunities exist in the vicinity of the Bay, which explains the low earnings of labor both within the fishery and outside as well as the significant rate of outmigration from the Bicol area. Outmigration has not been sufficient, however, to offset population growth.

All perspectives of the San Miguel Bay fisheries, including those of fishermen themselves, reached the same conclusion; the Bay is sorely in need of management. The increasing problems of overfishing and uneven distribution of benefits can only be minimized if steps are taken to limit the amount of fishing effort. Continued credit programs are unlikely to solve the problems of the small-scale fishermen unless steps are taken to regulate those gear types with which they compete. Even then, the growth of fishing communities and expected future entrants to the non-trawl fishery imply that any partial attempt to control fishing effort in the Bay will only be "buying time." Regardless of time frame, management of the fisheries is required.

Management Options

If steps are taken to limit fishing effort in San Miguel Bay, not all current users can be accommodated. Any management intervention and reallocation of use rights will be inherently political in nature because management would redistribute current and future incomes earned from the San Miguel Bay fisheries. Such a move is likely to be objected to by those among the current users who would be adversely affected.

Because of the sensitive nature of these issues, the San Miguel Bay research team evaluated a full range of management options. Provided here are several options with their advantages and disadvantages (see Table 3). Any management measure adopted would depend upon the prior selection of the management objectives. If the major objective would relate to maintaining or even increasing incomes of the majority of the Bay's users, rather than promoting the most economically efficient (i.e., profitable) gear type, some limitation on small trawlers should be considered.

Although a whole range of management interventions was considered, most did not seem appropriate or enforceable for a multispecies multigear fishery such as in San Miguel Bay. For example, fleet or individual quotas, taxes, seasonal closures and price controls were all viewed as impractical for one reason or another. Mesh-size restrictions (i.e.,

increasing mesh size), while potentially useful in the short run, were thought to be difficult to enforce and because they control only one component of fishing effort, are not a long-term solution to the Bay's problems. Finally adjusting the diesel/regular gasoline fuel tax differential would not be practical given the government's broader development objectives for non-fishing sectors.

Trawlers presently pay only nominal license fees. One option for limiting their activities would be to increase these fees, either setting them higher or auctioning them off with limits to the number any one individual can take. This option, coupled with strict enforcement of existing area restrictions, would probably be most effective for reducing trawl fishing effort. Also, a licensing scheme could earn significant income (resource rents) for the licensing authorities which could (should) be used for income-generating activities in the coastal communities of the Bay. There is evidence that non-trawl gear types would fill the niche vacated by any trawlers that may be excluded, thus increasing non-trawl catch and incomes in the short-term at least.

Longer-term solutions that would deal with the problem of population growth and thus growing numbers of non-trawl fishermen necessitate looking outside the fisheries sector.

One of the major constraints to management of the Bay is the overlapping jurisdiction of local and national authorities and legislation. Confusion over *who* potentially controls *what* has been the result. Treating small trawlers as a distinct gear type separate from non-trawl gears, and then controlling their activities, would be a good first step to reduce this confusion.

A Management Partnership

However, more than this is necessary to guarantee success of any attempt to manage the fisheries of San Miguel Bay. If fishermen themselves do not participate in any aspect of the planning or implementation of management of the fisheries, one can be certain that circumvention of any regulations chosen will be the rule. It is critically important in this fishery, as elsewhere, that a management partnership be forged between fishermen and the local and national



Table 3. Alternative management objectives for San Miguel Bay and alternative interventions needed (if any) to address each objective.

| Objectives | Interventions |
|--|--|
| A. Objectives related to harvest sector | |
| ● Maximize sustainable yield | Probably achieved under current conditions, but stabilization of effort or control over size at first capture (e.g., increase minimum mesh size) required to avoid long-term decline in trawlable biomass and further changes in species composition. |
| ● Maximize economic efficiency (i.e., resource rents) | Encourage innovation to reduce fishing costs; reduce effort. Numerous specific interventions can be considered. A detailed discussion of the various options is given in ICLARM Technical Report 11. |
| ● Maximize employment in fishing | Restrict capital-intensive gear types; increase mesh sizes; allow continued entry of non-trawl fishermen. |
| ● Provide conditions conducive to more equitable distribution of income | (a) No intervention in current sharing arrangements necessary as present systems appear responsive to respective opportunity costs; labor share can be increased by increasing labor opportunity costs; encourage owner-operator fishing and discourage multiple ownership. |
| (a) between labor (crewmen) and capital (owners); and | (b) Restrict certain gear types, especially small trawlers; introduce parity in taxes on inputs, especially gasoline and diesel fuel. |
| (b) among competing gear types | |
| ● Minimize conflicts between the trawl and non-trawl sectors | Enforce existing legislation; redefine 'municipal' fisheries to exclude small trawlers, then limit small-trawler numbers or areas of operation or ban them; establish trawling obstacles in areas off limits to trawlers. |
| ● Guarantee incomes above the poverty threshold to fishing households | Guarantees not possible given prevailing low incomes throughout Bicol; long-term increases in fishing household incomes possible only through combination of (a) limited entry that excludes some fishermen thus benefitting those that remain, (b) alternative/supplementary income generation; short-term increases possible by subsidizing inputs or reducing taxes thereon (e.g., gasoline tax) used by non-trawl fishermen; and (c) education programs that increase skills and mobility of fishing families. |
| ● Minimize environmental impact of activities in and near the Bay | Siltation inflows, while causing gradual shallowing and reduction in Bay's area, also bring nutrients of probable benefit to the fishery; halt conversion of mangroves to alternative uses (e.g., fishponds). |
| ● Maximize government revenues from the fishery | Increase municipal license fees, taxes on inputs, catch and/or incomes so as to extract maximum resource rent in favor of the government (municipal, provincial, regional or national). |
| ● Maximize production of exportable species to earn foreign exchange | No intervention necessary; present conditions (e.g., siltation, fishing out of predators and trawling) are favorable to shrimp production. |
| B. Objectives related to fisheries inputs and marketing sectors | |
| ● Improve technical and economic efficiency of input supply, processing and marketing sectors | Numerous interventions possible, ranging from encouragement to use standard weights and measures, increase flow of price information from local markets to beach landings through channels other than those controlled by middlemen, improve landing and auction facilities, better product handling and processing techniques, improved fuel supply (including group purchase of fuel to circumvent present fuel suppliers) and market roads to more remote communities. |
| ● Increase opportunities for village employment in the input supply, processing and marketing sectors | Decentralize and increase number of processing establishments; provide credit to small-scale processing entrepreneurs; encourage community organizations to undertake group processing and marketing and organize the appropriate group (i.e., women, not men) to undertake these activities. |
| C. Objectives related to the regional economy | |
| ● Provide sufficiently attractive alternative income sources . . . so as to reduce dependence upon fishing | Requires general economic development and diversification in the Bicol region to increase the presently low opportunity costs of fishing labor and capital; land reform for rice and non-rice land; investment incentives to decentralize Manila-based development; strengthening of local and regional institutions and delegation of authority to them. Specific activities for fishing communities may include pig raising and cottage industry. |
| ● Maintain social and political stability in the fishing communities surrounding San Miguel Bay | Generate employment opportunities to affect rural-urban migration; restrict certain efficient capital-intensive gear types viewed by the majority of fishermen as detrimental to their interests; either strengthen military presence to keep "peace and order" or establish management institutions that permit fishermen involvement in decisionmaking regarding resource use and allocation. |



The Broader Problem

The general features of what the research team has learnt about the San Miguel Bay fisheries apply to a large number of other fisheries throughout the Philippines, various Southeast Asian countries and, to a lesser extent, to many other tropical developing countries.

It was conflict of interests similar to that in San Miguel Bay, but involving much larger numbers of trawlers and small-scale fishermen, which prompted the Indonesian government to ban trawling in that country (see ICLARM Newsletter, Oct. 1980, p. 3). Other conflicts of this kind, often violent, have been reported from various parts of the Indo-Pacific. The lesson seems to be that in tropical demersal fisheries—because they generally involve shrimps that are caught inshore—conflicts between trawl operators and small-scale fishermen are almost unavoidable in the long run; projects of the type conducted in San Miguel Bay are indispensable for clarifying the issues involved and outlining some of the possible remedies.

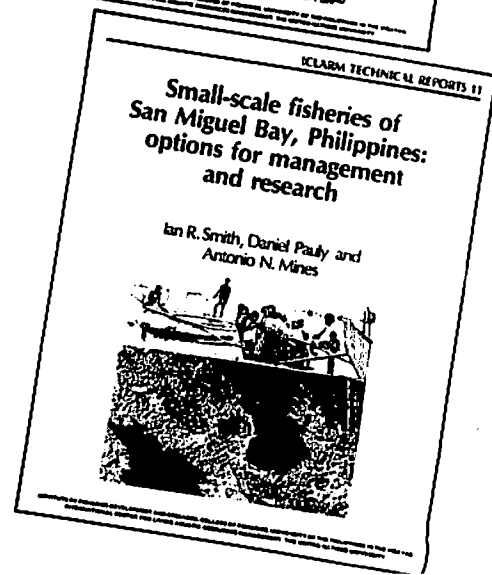
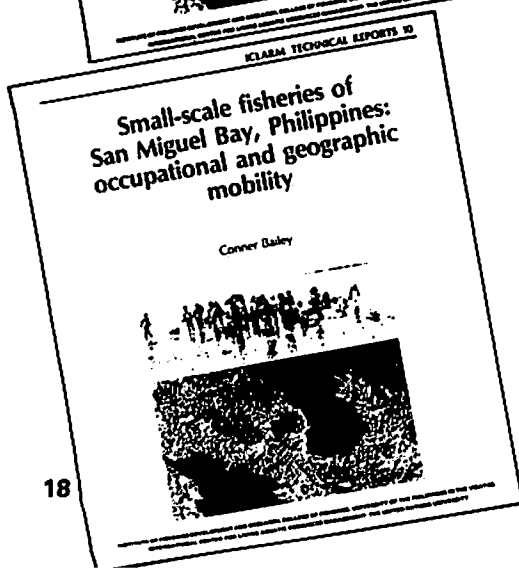
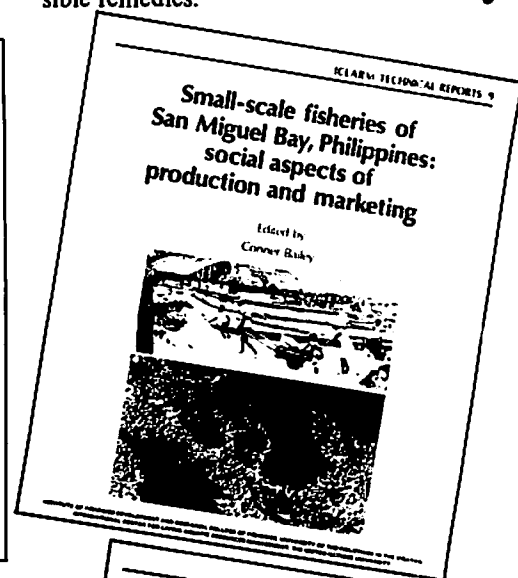
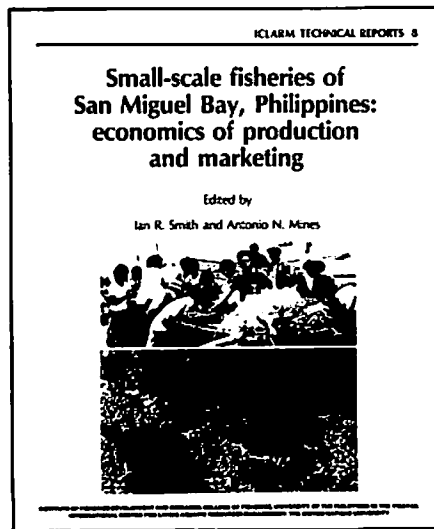
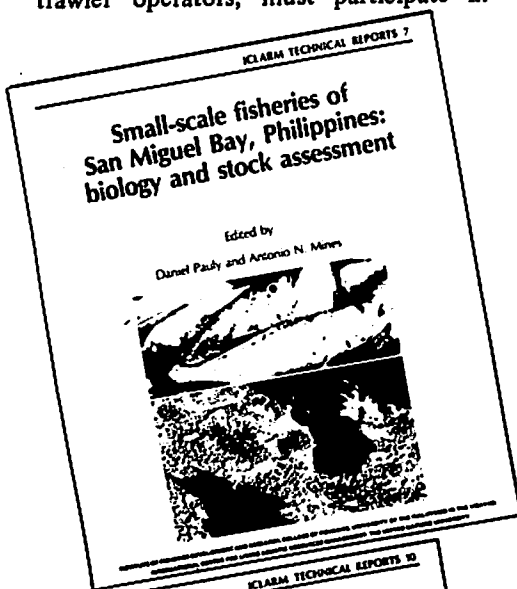
officials with responsibilities in the fisheries sector. The research team's proposed solution is the creation of a San Miguel Bay Fisheries Authority.

Such an Authority would have responsibility for setting management objectives for the whole Bay, collecting the background information necessary for selecting management steps, as well as implementing, monitoring and enforcing them.

The fishermen, both small-scale and trawler operators, must participate in

decisionmaking by this Authority if it is to deal successfully with the twin problems of overfishing and inequitable distribution of benefits that currently exist in San Miguel Bay.

Lack of fishermen's participation will most likely subvert any management plan; indeed, some measure of local decisionmaking and enforcement offer much better hope for fisheries management than do nationally centralized attempts at regulation.



These are the five reports of the San Miguel Bay project. Numbered as ICLARM Technical Reports 7-11, limited numbers are available to researchers within the Philippines from the Director, Institute of Fisheries Development and Research, University of the Philippines in the Visayas, Diliman, Quezon City.

The reports are also being sold by ICLARM to cover production and postage costs at US\$9, \$12, \$8, \$7, and \$6.30, respectively for surface mail and \$16, \$25, \$14, \$11.50, and \$9.50, respectively for airmail. Domestic prices P65, P88, P55, P45, P40, respectively. See foot of p. 5 for ordering details.



INSTITUTE OF FISHERIES DEVELOPMENT AND RESEARCH

The Institute of Fisheries Development and Research (IFDR) of the College of Fisheries, University of the Philippines in the Visayas was created in 1965 by Republic Act No. 4514 to undertake basic and applied researches in the major fields in fisheries, namely: marine, inland and fish processing technology, with the aim of promoting the fisheries in the country.

The Institute is also authorized to maintain experiment and demonstration stations in strategic locations in the Philippines (Rizal, Bataan, Sorsogon, Cagayan, Pangasinan, Polillo Island, Panay Island, Palawan, Sulu, Leyte and Davao).

The IFDR core staff consists of research personnel with local and foreign training and background in areas of marine biology, gear technology, aquaculture, inland fisheries and socio-economics, post-harvest technology and quality control of fish and feeds. Affiliate researchers from various agencies, both local and abroad, help strengthen the manpower capability of the Institute.

Its research facilities in the U.P. Diliman campus include marine biology and fish nutrition laboratories, fish processing and quality control laboratory and experimental hatcheries.



INTERNATIONAL CENTER FOR LIVING AQUATIC RESOURCES MANAGEMENT

The International Center for Living Aquatic Resources Management (ICLARM) is an autonomous, nonprofit, international scientific and technical center which has been organized to conduct, stimulate, and accelerate research on all aspects of fisheries and other living aquatic resources.

The Center was incorporated in Manila in 20 January 1977 and its operational base was established in Manila in March 1977. Although the interests of ICLARM are worldwide, initially the organization's primary attention is being directed to problems in Southeast Asia and the Southwest Pacific.

ICLARM is an operational organization, not a granting or funding entity. Its program of work is aimed to resolve critical technical and socioeconomic constraints to increased production, improved resource management, and equitable distribution of benefits in economically developing countries. It pursues these objectives in the fields of aquaculture, traditional fisheries, resource development and management, fisheries affairs, and education and training through cooperative research with institutions in developing and developed countries.

Policies are set by a Board of Trustees with members drawn from the international community. Direction of ICLARM, under the policies set by the Board, is the responsibility of the Director General. Advice on programs is received by the Director General from a Program Advisory Committee composed of scientists drawn from the international community.

The ICLARM core staff consists of internationally recruited scientists drawn from the areas of aquaculture, fishery biology, population dynamics, economics, anthropology, and international law. In addition, provision is made for interns, consultants and visiting fellows, contributing to breadth of competence and flexibility. The core program and core staff are supported by private foundations and governments.