

Gabay sa Shark Release Ramp para sa mga Purse-Seine Vessel

Disyembre 2025

Inihanda nina Hilario Murua (International Seafood Sustainability Foundation), Gala Moreno (International Seafood Sustainability Foundation), at Jefferson Murua (AZTI)

Para sa mitigasyon ng bycatch sa mga tuna purse-seine fishery, ang dokumentong ito ay naglalaman ng mga tagubilin para sa mga mangingisda upang gumawa ng mga rampa sa pagpapakawala ng pating, kabilang ang mga baryasyon ng disenyo na iniangkop sa sasakyang-dagat.

Panimula

Ang bycatch mula sa pangingsda ay may matinding epekto sa mga nanganganib na mawala, nasa panganib, at protektadong species sa dagat tulad ng mga pawikan, pating, at mobulid ray dahil sa kanilang mababang kakayahang magparami at mabagal na antas ng pagbawi.

Isinasaalang-alang ang pagbaba ng kanilang mga populasyon (Pacoureaux et al., 2021, Juan-Jorda et al., 2022), ilang species ng pating at lahat ng species ng mobula ray ay isinama na sa mga talaan ng CITES at itinuturing na nanganganib o malubhang nanganganib sa ilalim ng mga batas sa konserbasyon, na nagbibigay-diin sa pangangailangang agarang bawasan ang dami ng namamatay na bycatch.

Bukod dito, ang oceanic whitetip shark (*Carcharhinus longimanus*), scalloped hammerhead shark (*Sphyrna lewini*), at ang giant manta ray (*Manta birostris*) ay nakalista bilang nanganganib (ang ilan ay itinuturing pang critically endangered depende sa rehiyon) sa ilalim ng ESA, kaya't ang mga inisyatibo upang bawasan ang interaksyon at dami ng namamatay para sa proteksiyon at konserbasyon ng mga species na ito ay dapat na paunlarin at itaguyod.

Mayroon nang epektibong mga protocol sa pagpapakawala para sa mga dolphin, butanding, at pawikan na nahuhuli bilang bycatch ng mga tuna purse seiner, na nagpapabuti sa kanilang survival kapag agad at wastong pinakawalan (Hall at Roman, 2013; Escalle et al., 2016; Poisson et al., 2014; Bourjea et al., 2014). Subalit, para sa mga elasmobranch (mga pating at ray), ang kasalukuyang mga gawi sa pagpapakawala ay lipas na (Poisson et al., 2012; 2014), na nagreresulta sa mataas na post-release mortality.

Ipinapakita ng mga pag-aaral na ang survival rate ng mga pating na napalilibutan at naiaakyat sa deck gamit ang kasalukuyang mga gawi ay nasa 15%–20% lamang, ngunit maaari itong tumaas sa humigit-kumulang 45% kung gagamit ng makabagong paraan ng paghawak at ligtas na pagpapakawala. Ang survival rate na ito (ibig sabihin, 15% hanggang 45%) ay tumutugma sa kombinasyon ng dalawang salik: (i) 30%–60% ng mga pating na umaabot sa deck ay buhay pa, at (ii) 50%–70% ng mga buhay na pating na pinakawalan mula sa deck ay maaaring mabuhay kung agad silang pakakawalan alinsunod sa pinakamahasay na mga gawi.

Samakatuwid, ang pagpapataas ng post-release survival (PRS) ay nangangailangan ng mabilis na proseso ng pagpapakawala na nagpapaliit sa pagkakalantad ng hayop sa mga pisyolohikal na stressor sa deck, tulad ng pagkabilad sa hangin at hindi wastong paghawak. Upang mapabuti ang mga survival rate, kinakailangan ang mga


bagong kagamitan para sa pagpapakawala ng bycatch at modernisadong pinakamahusay na mga gawi sa ligtas na paghawak at pagpapakawala, lalo na para sa mga elasmobranch na nahuhuli ng mga purse seiner.

Layunin ng Rampa ng Pagpapakawala ng Pating

Isa sa mga may pangakong kagamitan sa pagpapakawala ng bycatch ay ang rampa sa pagpapakawala ng pating (o bycatch), na idinisenyo upang bawasan ang oras ng paghawak sa pating at pahasayin ang kaligtasan ng tripulante sa panahon ng purse-seine operations — dalawang pangunahing kinakailangan upang mapataas ang paggamit ng hakbang na ito ng buong fleet, na sa huli ay makatutulong sa pagbawas ng pagkamatay ng pating matapos pakawalan.

Ang mga rampang ito ay umaabot mula sa pahingahan ng brail sa deck pababa sa bukana sa starboard side patungo sa tubig, at gumagana tulad ng pahilis na “water slide” na nagpapahintulot sa mga hayop na mabilis na bumalik sa dagat sa pamamagitan ng gravity, nang hindi nangangailangan ng manu-manong paghawak. Sa pamamagitan ng pag-aalis ng pangangailangang buhatin ang mga pating sa buong deck, binabawasan ng mga rampa ang stress mula sa paghawak at pinaikli ang oras ng pagkakalantad, na nagbibigay-daan sa mga hayop na dumulas nang maayos habang ganap na sinusupportahan ang kanilang katawan, kaya’t naiwasan ang pinsala sa mga sensitibong bahagi tulad ng mga hasang o panloob na organ.

Ang disenyo ng bawat rampa ay iniangkop upang tumugma sa mga katangian ng pangunahing deck ng sasakyang-dagat (hal., hugis, laki, lapad), at matagumpay na nasubukan ang mga disenyo ng rampa sa mga fleet sa Karagatang Atlantiko, Pasipiko, at Indian (Murua et al., 2024). Ang mga rampa ay magaan, matibay, abot-kaya, at praktikal para sa imbakan, kaya’t isang epektibo at madaling gamitin na solusyon para sa karamihan ng mga sasakyang-dagat.

 Panoorin ang [maikling video](#) ng pagpapakawala ng pating sa rampa.

Ang mga rampa sa pagpapakawala ng pating ay maaari ring isama sa hopper upang mapadali ang pagpapakawala ng pating. Ang mga hopper na may malalaking tray ay nagbibigay-daan sa mga tripulante na ikalat ang laman ng brail. Maaari nilang matukoy ang bycatch bago ito bumagsak patungo sa mas mababang deck, na nagpapahintulot sa mabilis na pagpapakawala ng mga hindi target na species diretso sa rampa ng pagpapakawala na konektado sa bukana patungo sa dagat (Murua et al., 2025).

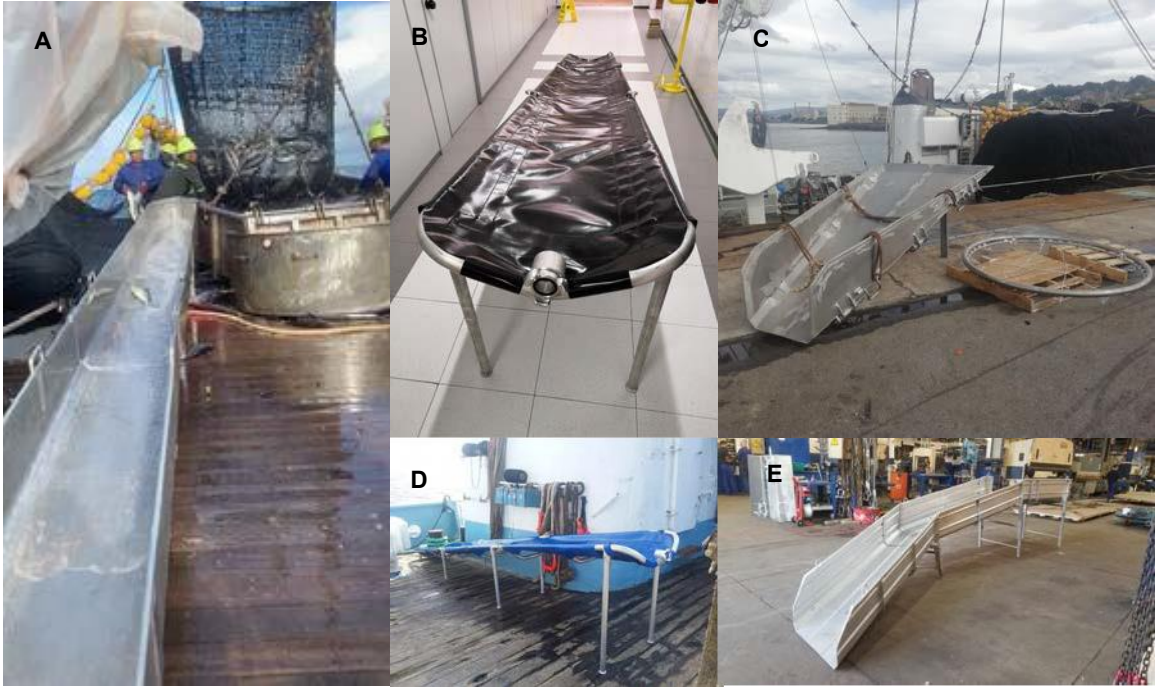
Ang mga disenyo at lokasyon ng hopper, pati na rin ng rampa, ay nag-iiba depende sa layout ng sasakyang-dagat at kagustuhan ng kapitan. Bagama’t maaaring iyangkop ang laki ng mga ito sa deck at brail, ang limitadong espasyo sa ilang purse seiner ay maaaring maging hadlang sa pag-install.

Ipinapakita ng pananaliksik na ang parehong mga release ramp lamang at ang mga release ramp na isinama sa hopper ay nagpapataas ng survival kumpara sa manu-manong pagpapakawala, at nagbibigay-daan sa karamihan ng mga pagpapakawala — kahit para sa malalaking pating — na maisagawa sa loob ng wala pang dalawang minuto (Murua et al., 2024; 2025). Ang mga release ramp ay maaaring gamitin sa lahat ng purse-seine vessel; gayunpaman, ang kanilang disenyo ay kailangang iyangkop sa espesipikong layout at katangiang operasyonal ng bawat sasakyang-dagat.

Ang mga release ramp ay kumakatawan sa isang mahusay na alternatibo at isang pinakamahusay na gawi para sa ligtas na paghawak at pagpapakawala ng pating, at ang mga tuna RFMO ay dapat hikayatin ang paggamit ng rampa sa kanilang mga alituntunin sa paghawak at pagpapakawala. Bagama’t maraming purse-seine na kompanya ang kusang nagpatupad ng mga kagamitan sa pagpapakawala ng bycatch at modernisadong mga pinakamahusay na gawi sa ligtas na paghawak at pagpapakawala sa mga nagdaang taon, ang pormal na suporta mula sa lahat ng RFMO ay makatutulong upang mapabilis ang mas malawak na pagpapatupad ng mga epektibong kagamitang ito.

Mga Materyales at Disenyo ng Rampa

Ang mga rampa sa pagpapakawala at mga rampa sa pagpapakawala na may hopper ay dapat iangkop sa mga pangangailangan at katangian ng bawat uri ng sasakyang-dagat. Iba't ibang uri ng rampa ang maaaring itayo depende sa mga katangian, pangangailangan, at mga pamamaraang operasyonal ng sasakyang-dagat (Larawan 1).



Larawan 1. Iba't ibang uri ng rampa na maaaring iangkop sa mga katangian, pangangailangan, at pamamaraang operasyonal ng sasakyang-dagat: (A) Rampa ng pagpapakawala na isinama sa hopper, (B at D) portable na aluminum at PVC-covered na rampa ng pagpapakawala, at (C at E) portable na metalikong rampa na walang hopper. Mga Litrato: Cape Ferrat (A) at AZTI (B–E)

Sa pangkalahatan, ang sistema ng rampa ay binubuo ng isang dumudulas na rampa na gumagabay sa mga pating nang ligtas palabas ng sasakyang-dagat (Larawan 1). Sa partikular na kaso ng sistemang rampa na isinama sa hopper, ito ay binubuo ng isang tray ng hopper na nilagyan ng dumudulas na rampa na gumagabay sa mga pating nang ligtas palabas ng sasakyang-dagat (Larawan 2).



Larawan 2. Isang sistemang rampa ng pagpapakawala na isinama sa hopper. Mga Litrato: Cape Ferrat at ISSF

Ang parehong uri ng rampa ay hindi permanenteng nakakabit sa hopper at maaaring mabilis na ikabit at tanggalin sa bawat set ng pangingsda, na may minimal na pagsisikap sa pag-install. Upang pahintulutan ang compact na imbakan kapag hindi ginagamit, ang mga rampa ay kadalasang ginagawa sa mga bahaging maaaring tanggalin o tiklupin (Larawan 3), na madaling maiimbak sa loob ng tray ng hopper (Larawan 4).



Larawan 3. Mga sistemang rampa na natatanggal o natitiklop, may hopper man o wala, na hindi permanenteng nakakabit at maaaring mabilis na ikabit at tanggalin sa bawat set ng pangingsda. Mga Litrato: Cape Ferrat at ISSF (kaliwa), AZTI (kanan)



Larawan 4. Rampa ng pagpapakawala na nakaimbak sa loob ng tray ng hopper. Larawan: AZTI

Mga Materyales

- Frame na gawa sa stainless steel o marine-grade aluminum at mga paa na hindi madulas upang suportahan ang base ng rampa
- Makinis at matibay na sahig para sa ibabaw ng rampa

- Mga side rail upang maiwasan ang paglabas sa gilid
- Mga makinis na gilid upang maiwasan ang gasgas
- Punto ng koneksyon ng hose ng tubig upang panatiliing basa ang ibabaw ng rampa at mapadali ang pagdulas ng mga hayop sa panahon ng pagpapakawala
- Para sa rampa na may hopper: Pinto ng hopper upang maiwasan ang aksidenteng pagbagsak ng mga pating sa mas mababang deck

Mga Tagubilin sa Konstruksyon

1. Sukatin ang mga dimensyon ng tray ng hopper sa deck ng pagtatrabaho.
2. Bumuo ng stainless steel o aluminum na frame na akma sa mga dimensyon ng hopper.
3. Itayo ang rampa na may hilig na 20–30° upang pahintulutan ang maayos na pagdulas sa pamamagitan ng gravity.
4. Isama ang sapat na taas ng side rail (minimum na 30–35 cm ang taas) sa kahabaan ng mga gilid ng rampa.
5. Tiyakin na ang lahat ng hinang na bahagi ay makinis at walang matatalim na gilid.
6. Mag-install ng mekanismo ng pagbukas at pagsara ng pinto ng hopper.
7. Subukan ang katatagan ng rampa at ang daloy ng tubig upang matiyak ang kaligtasan at mapadali ang pagdulas ng mga hayop sa panahon ng pagpapakawala.

Mga Hakbang sa Operasyon

Para sa rampa lamang

1. Iposisyon ang rampa malapit sa pahingahan ng brail bago magsimula ang brailing.
2. Ibuhos ang brail at tukuyin ang mga pating para sa pagtanggap.
3. Ilagay ang pating sa rampa at hayaan itong dumulas direktso sa dagat na may minimal na paghawak.
4. Layuning pakawalan ang mga pating nang mabilis, sa loob ng mga unang minuto ng kanilang pagdating sa deck.

Para sa hopper na may rampa

1. Iposisyon ang hopper na may rampa bago magsimula ang brailing.
2. Ibuhos ang brail sa hopper at suriin kung may mga pating sa gitna ng tuna bago buksan ang pinto ng hopper.
3. Gabayan ang mga pating patungo sa rampa ng pagpapakawala.
4. Hayaan ang mga pating na dumulas direktso sa dagat na may minimal na paghawak.
5. Layuning pakawalan ang mga pating nang mabilis, sa loob ng mga unang minuto ng kanilang pagdating sa deck.

Pinakamahuhusay na Gawi sa Paghawak (Dapat / Hindi Dapat) Kapag Gumagamit ng Mga Rampa

Mga Dapat Gawin

- Bigyang-prayoridad ang pagpapakawala ng mga pating na nakikita sa ibabaw ng brailer/hopper.
- Tiyakin ang kaligtasan kapag kinakailangang manu-manong hawakan ang mga pating upang mailagay ang mga ito sa rampa.
- Pakawalan ang mga pating mula sa brailer/hopper patungo sa rampa; subukang pigilan silang mapunta sa mas mababang deck.
- Paliitin ang oras na nasa labas ng tubig ang mga pating.

Mga Hindi Dapat Gawin

- Huwag gumamit ng gaff o kawit upang ilipat ang mga pating.
- Huwag hawakan ang mga pating sa mga hasang o buntot.
- Huwag paikutin ang mga pating sa pamamagitan ng power block.
- Huwag kaladkarin ang mga pating sa buong deck.
- Huwag iwanang nakatiwangwang ang mga pating sa deck.

Mga Pagkakaiba-iba at Pag-angkop sa Sasakyang-Dagat

- Ang maliliit na sasakyang-dagat na walang espasyo para sa hopper ay maaaring gumamit ng sistemang rampa lamang.
- Karamihan sa mga rampa ay portable at maaaring tanggalin o tiklupin para sa madaling imbakan.

Step-by-Step na Visual na Gabay

- Pag-install ng sistemang rampa ng pagpapakawala na may hopper



- Disenyo ng hopper na may rampa



- Pagpoposisyon ng rampa ng mga tripulante



- Pagdulas ng mga pating sa rampa sa panahon ng pagpapakawala pabalik sa dagat



Mga Litrato: Cape Ferrat at ISSF

Mga Sanggunian

- Bourjea, J.Ô., Clermont, S., Delgado, A., Murua, H., Ruiz, J., Ciccione, S., Chavance, P., 2014. Marine turtle interaction with purse-seine fishery in the Atlantic and Indian oceans: Lessons for management. *Biol. Conserv.* 178, 74–87. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.06.020>
- Escalle, L., Murua, H., Amade, J.M., Arregui, I., Chavance, P., Delgado de Molina, A., Gaertner, D., Fraile, I., Filmlalter, J.D., Santiago, J., Forget, F., Arrizabalaga, H., Dagorn, L., Merigot, B., 2016. Post-capture survival of whale sharks encircled in tuna purse-seine nets: tagging and safe release methods. *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* 26, 782–789. <https://doi.org/10.1002/aqc.2662>
- Hall, M.A., and Roman, M. (2013). Bycatch and non-tuna catch in the tropical tuna purse seine fisheries of the world. FAO fisheries and aquaculture technical paper 568 FAO, Rome. www.fao.org/3/a-i2743e.pdf
- Juan-Jordá, M.J., Murua, H., Arrizabalaga, H., Merino, G., Pacoureau, N., Dulvy, N.K., 2022. Seventy years of tunas, billfishes, and sharks as sentinels of global ocean health. *Science.* 378, eabj0211. <https://doi.org/10.1126/science.abj0211>.
- Murua, J., Ferarios, J.M., Grande, M., Cuevas, N., Salgado, A., Lopez, J., Hutchinson, M., Moreno, G., Murua, H., Santiago, J. 2024a. Silky shark post-release survival evaluation in tropical tuna purse seiners using hoppers. [WCPFC-SC20-2024/EB-IP-21](#), Scientific Committee, Twentieth Regular Session, Manila, Philippines 14 – 21 August
- Murua, H., Moreno, G., Murua, J., Grande, Restrepo, V. 2025a. Trialing shark bycatch release devices on board purse seiners in the Pacific Ocean to enhance shark survival. [IATTC DOCUMENT EB-03 RD-A](#), 3rd IATTC Working Group on Ecosystem and Bycatch, La Jolla, 26 – 27 May.
- Pacoureau, N., Rigby, C.L., Kyne, P.M., Sherley, R.B., Winker, H., Carlson, J.K., Fordham, S. V., Barreto, R., Fernando, D., Francis, M.P., Jabado, R.W., Herman, K.B., Liu, K.M., Marshall, A.D., Pollom, R.A., Romanov, E. V., Simpfendorfer, C.A., Yin, J.S., Kindsvater, H.K., Dulvy, N.K., 2021. Half a century of global decline in oceanic sharks and rays. *Nature* 589, 567–571. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-03173-9>.
- Poisson et al., 2012 Poisson, F., Vernet, A.L., Séret, B., Dagorn, L. 2012. Good practices to reduce the mortality of sharks and rays caught incidentally by the tropical tuna purse seiners. EU FP7 project #210496 MADE, Deliverable 7.2. 30p.
- Poisson, F., Séret, B., Vernet, A.-L., Goujon, M., Dagorn, L., 2014. Collaborative research: Development of a manual on elasmobranch handling and release best practices in tropical tuna purse-seine fisheries. *Mar. Policy* 44, 312–320. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.09.025>