

2022

Informe de
INVESTIGACIÓN

008-2022

CARACTERIZACIÓN DE LOS DESEMBARQUES DE GATUZO (*Mustelus schmitti*) CONSIGNADOS EN LA ESTADÍSTICA PESQUERA ARGENTINA. PERIODO 2000 A 2020.

Natalia Hozbor y Jorge Colonello

Resumen

El objetivo del presente informe fue caracterizar los desembarques de la flota pesquera que declaró capturas de gatuzo en el periodo 2000-2020. Los datos analizados fueron suministrados por el Sistema de Información Oceanográfico-Pesquero, Subprograma de la Dirección de Información, Operaciones y Tecnología del INIDEP (12/02/2021) generada a partir de los partes de pesca de los buques comerciales argentinos. En el periodo analizado, los desembarques de gatuzo evidenció una tendencia anual positiva, alcanzando más de 10.300 t entre los años 2000 y 2008; luego se observó una tendencia decreciente, registrándose en el año 2020 una disminución de más del 77% con respecto al año 2008. La principal zona de captura de este recurso correspondió casi exclusivamente a las declaraciones registradas al norte de los 42°S, representando en promedio más del 90% del total anual. Entre los años 2010 y 2020, el número de áreas (CE, Cuartos de Rectángulo Estadístico) con declaración de gatuzo se mantuvo estable. No obstante, el número de CE con declaraciones mayores a 100 t se redujo considerablemente, denotándose la reducción espacial de los desembarques. Además, se observó un patrón similar en el número de buques con declaración de gatuzo incrementándose desde el año 2000 hasta el año 2008 (360 buques) para luego disminuir considerablemente hasta valores inferiores a 180 buques. En cuanto al desembarque por estrato de flota, los buques con esloras de entre 18,24 m y 24,9 m fueron los que contribuyeron con los mayores porcentajes, variando entre 45% y 72% del total anual declarado de este recurso; siguieron en importancia los buques con esloras entre 25 m y 28,9 m, más los de esloras de 38 m. Los resultados también demostraron importantes cambios en el comportamiento y conformación de la flota que históricamente operó sobre la pesquería del conjunto “variado costero”. Se espera que este análisis aporte un diagnóstico de los desembarques del recurso, las variaciones espacio temporales y del comportamiento de las flotas.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO PESQUERO



CARACTERIZACIÓN DE LOS DESEMBARQUES DE GATUZO (*Mustelus schmitti*) CONSIGNADOS EN LA ESTADÍSTICA PESQUERA ARGENTINA. PERIODO 2000 A 2020.

Natalia Hozbor y Jorge Colonello
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

Resumen

El objetivo del presente informe fue caracterizar los desembarques y las variaciones espacio temporales y del comportamiento de la flota pesquera que declaró capturas de gatucho en el periodo 2000-2020. Los datos analizados fueron suministrados por el Sistema de Información Oceanográfico-Pesquero, Subprograma de la Dirección de Información, Operaciones y Tecnología del INIDEP (12/02/2021) generada a partir de los partes de pesca de los buques comerciales argentinos. En el periodo analizado, los desembarques de gatucho evidenciaron una tendencia anual positiva, y superaron las 10.300 t entre los años 2000 y 2008; luego se observó una tendencia decreciente, registrándose en el año 2020 una disminución de más del 77% con respecto al año 2008. La principal zona de captura de este recurso correspondió casi exclusivamente a las declaraciones registradas al norte de los 42°S, que representaron, en promedio, más del 90% del total anual. Entre los años 2010 y 2020, el número de áreas (CE, Cuartos de Rectángulo Estadístico) con declaración de gatucho se mantuvo estable. No obstante, el número de CE con declaraciones mayores a 100 t se redujo considerablemente, denotándose la reducción espacial de los desembarques. Además, se observó un patrón similar en el número de buques con declaración de gatucho incrementándose desde el año 2000 hasta el año 2008 (360 buques) para luego disminuir considerablemente hasta valores inferiores a 180 buques. En cuanto al desembarque por estrato de flota, los buques con esloras de entre 18,24 m y 24,9 m fueron los que contribuyeron con los mayores porcentajes, y variaron entre 45% y 72% del total anual declarado de este recurso; siguieron en importancia los buques con esloras entre 25 m y 28,9 m, más los de esloras de 38 m. Los resultados también demostraron importantes cambios en el comportamiento y conformación de la flota que históricamente operó sobre la pesquería del conjunto “variado costero”.

Palabras Clave

Mustelus schmitti, Desembarque, Atlántico sudoccidental, Flota, “variado costero”

Introducción

El gatucho *Mustelus schmitti* es un tiburón endémico del océano Atlántico sudoccidental que se encuentra presente desde el sur de Brasil (22°S) hasta la Patagonia Argentina y que raramente supera el metro de longitud total (Massa et al., 2017). Es una de las especies ícticas más frecuentes y representativas de la Región Costera Bonaerense y Uruguaya (RCBU), se lo captura principalmente como parte de la pesquería demersal multiespecífica multiflota denominada “variado costero” y se lo comercializa principalmente en el mercado interno de Argentina (Massa et al., 2004; Massa et al., 2017, CTMFM, 2018; Bernasconi et al., 2021).

Desde el año 2012 se realiza la evaluación de la dinámica poblacional de gatucho en el ámbito del Grupo de Trabajo Condriictios (GT-Condriictios) de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM), sugiriéndose valores de Captura Biológicamente Aceptables. Sobre la base de estas recomendaciones, se establece la Captura Total Permisible anual para el recurso (CTMFM, 2018). La última evaluación de gatucho fue realizada en el año 2020 (Cortés et al., 2020) en donde se puso en evidencia que el recurso se encuentra por debajo del Punto Biológico de Referencia Límite, establecido como el 50% de la Biomasa que produciría el Rendimiento Máximo Sostenible. Estos resultados, sumados a los indicadores propuestos para los Objetivo de Desarrollo Sostenible de la ONU, determinaron que se adoptara un Plan de Recuperación del *stock* explotado (CTMFM Resol. 13/20).



Además de la adopción del Plan de Recuperación, en el ámbito de la CTMFM, en la Zona Económica Exclusiva de Argentina (ZEEA) se establecieron otras medidas de manejo tendientes a la conservación de peces cartilagosos (Resol. CTMFM N°9/2013; Resol CFP N°8/21). Entre las que se destaca la prohibición de la pesca objetivo de condriictios, estableciéndose un límite máximo en el desembarque de tiburones o rayas equivalente al 30% del total de especies capturadas por marea, para el caso individual y del 50% para el caso de condriictios en general. Particularmente en caso de alcanzar la captura máxima permisible, como ocurrió en 2021, se habilitó la reserva administrativa de la Captura Permisible y se limitó al 10% el porcentaje máximo de desembarque de gatuzo por marea hasta el 31 de diciembre (CTMFM, Resol. N°11/21).

Los desembarques de gatuzo en Argentina han caído considerablemente durante los últimos 10 años (Bernasconi *et al.*, 2021). Asimismo, sobre la base del estudio de los desembarques de pez ángel *Squatina* spp. (Hozbor & Colonello, 2020), se han registrado cambios en el comportamiento y direccionalidad de la principal flota que opera sobre el conjunto íctico del variado costero. Estos cambios, sumados a la caída de los desembarques y el estado de explotación de gatuzo, determinó la necesidad de avanzar y actualizar el diagnóstico de los desembarques de las principales flotas que operan sobre el recurso.

Por lo expuesto, el objetivo del presente informe es caracterizar los desembarques de la flota pesquera que declaró capturas de gatuzo en el periodo 2000-2020 mediante un análisis actualizado de las variaciones espacio temporales.

Materiales y métodos

Los datos analizados fueron suministrados por el Sistema de Información Oceanográfico-Pesquero, Subprograma de la Dirección de Información, Operaciones y Tecnología del INIDEP el día 12/02/2021. Dicha información provino de la estadística oficial de la Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura), generada a partir de los partes de pesca de los buques comerciales argentinos; en estos partes se consignan los datos de la operación de pesca como captura total de la marea, captura por especie o grupo de especies.

La zona de captura en los partes se declara por rectángulos estadísticos (RE) de 1° de latitud por 1° de longitud. En el año 2009 (Resol. SAGPyA N° 167/2009), se aprobó un nuevo formulario de parte de pesca en el que se declaran la zona de captura por cuadrícula estadística (CE), que corresponde a un cuarto de RE. A los fines del análisis espacial de los desembarques, se consideraron las siguientes áreas: Zona Común de Pesca Argentino Uruguayo (ZCPAU), El Rincón, y la Zona Económica Exclusiva Argentina (ZEEA) Figura 1.

Se analizó el desembarque anual considerando la estacionalidad (periodicidad cuatrimestral), la distribución jurisdiccional (ZCPAU, El Rincón, ZEEA), la estratificación de la flota por eslora (menores o iguales a 14,96 m, de 15 a 18,23 m, de 18,24 a 24,99 m, de 25 m a 28,9 m más los de 38m, de 29 m a 40 m excluyendo los de 38 m, los mayores de 40 m y sin dato, SD correspondiente a buques que por alguna razón no tiene registrada la eslora) y la distribución espacial (Rectángulos y Cuadrículas Estadísticas).

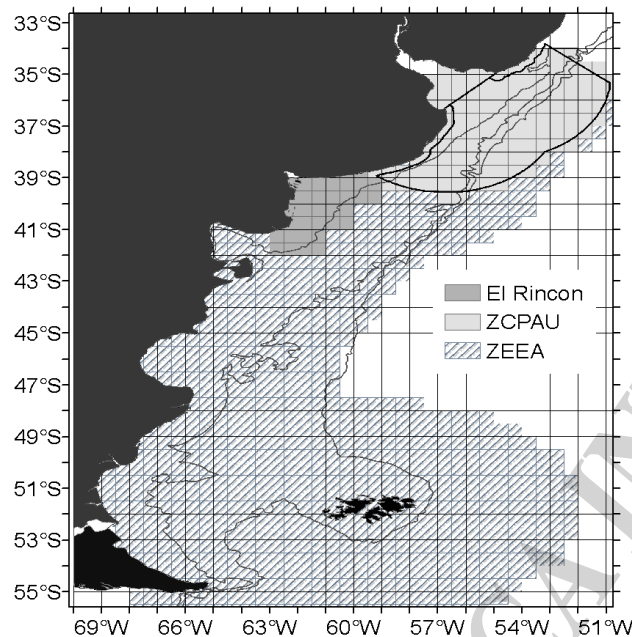


Figura 1. Rectángulos Estadísticos (RE) y cuarto de RE (CE), en los cuales declara la captura en las partes de pesca, indicándose las regiones de Zona Común de Pesca Argentino Uruguayo (ZCPAU), El Rincón y Zona Económica Exclusiva Argentina (por fuera de El Rincón).

Resultados y Discusión

El desembarque anual de gatujo declarado por la flota comercial argentina durante los últimos veinte años evidenció dos períodos con tendencias opuestas (Figura 2). En el primero, desde el año 2000 hasta el año 2008 cuya tendencia anual fue positiva, alcanzando un máximo de más de 10.300 t. valor similar a los desembarques registrados entre los años 1992 y 1999 (Sánchez et al., 2012; Bernasconi et al., 2021). Luego, en el segundo período (2009-2020) se observó una tendencia decreciente, registrándose una disminución de más del 77% en el año 2020 respecto al año 2008.

Los desembarques de gatujo correspondieron casi exclusivamente a las capturas registradas al norte de los 42°S (Tabla 1). Al sur de esta latitud, desde el año 2012, los desembarques contribuyeron menos del 1% a los desembarques totales de este recurso. En la región con mayor declaración de captura, 34° a 42°S, la proporción de desembarque de gatujo por zona, entre la ZCPAU y El Rincón fue similar hasta el año 2005. A partir del año 2006, la contribución de los desembarques correspondientes a la ZCPAU fue considerablemente mayor (Figura 2), mientras que, en la ZEEA, el aporte a los desembarques fue cercana al 10% entre los años 2002 y 2012, que disminuyeron sostenidamente hasta alcanzar valores inferiores a 3% en el año 2020. Los principales cambios en la proporción de los desembarques se pueden relacionar con la prohibición del arrastre de fondo en El Rincón en el año 2005 (Resol. CFP N°7/05), establecida para la protección de concentraciones reproductivas y juveniles de peces óseos y cartilagosos, y su posterior ampliación espacial y temporal desde el año 2010 (Resol. CFP N°02/10). Esta medida ocasionó la redistribución del esfuerzo pesquero de las flotas costeras, principalmente hacia la ZCPAU, que ocasionó, probablemente el aumento registrado en los desembarques de gatujo

durante el periodo 2005 a 2008. Sin embargo, en los últimos 10 años, la tendencia de los desembarques fue negativa (Figura 2).

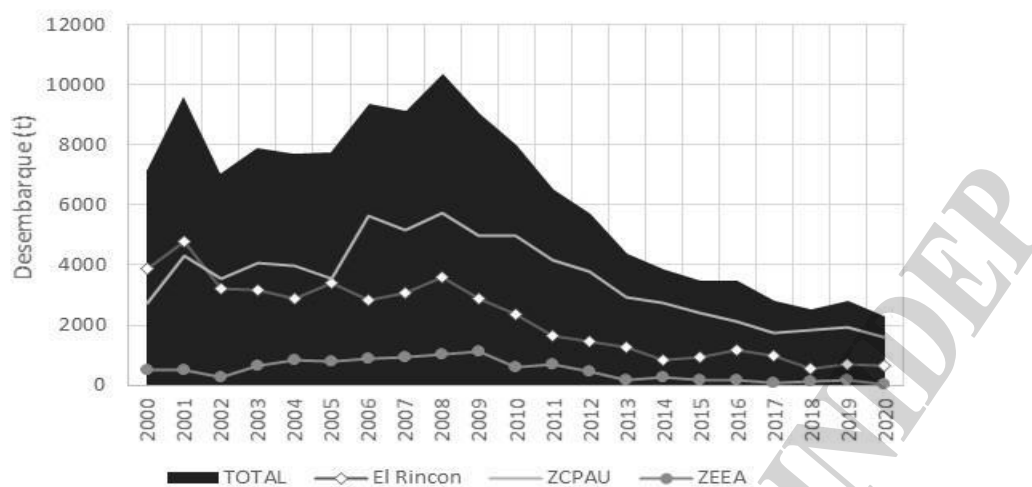


Figura 2. Desembarque anual (t) de gatujo por zona de pesca, declarado por la flota argentina. Periodo 2000-2020.

La contribución de los desembarques por grado de latitud se correspondió con el patrón antes mencionado. Los desembarques entre 36°S y 39°S fueron predominantes en todo el periodo analizado. A partir del 2005, se suman las capturas registradas en los RE correspondientes a los 37°S y 38°S, y luego en el año 2009, se incrementaron los desembarques provenientes de los RE comprendidos en los 35° hasta 2016 (Tabla 1). Es de destacar la estabilidad porcentual interanual, en los desembarques de gatujo capturados en áreas correspondientes a los 36°S, a pesar del establecimiento de la veda de condrictios (CTMFM, Resol. 8/2007 y modificatorias). Bernasconi *et al.* (2016) registraron una disminución en los desembarques de tiburones (principalmente gatujo) en el RE 3656. No obstante, los desembarques provenientes de aguas provinciales se mantuvieron estables, dado que las autoridades provinciales no adhirieron a la veda establecida en la ZCPAU. Asimismo, estos autores destacan que en el RE3657 también se registran altos números de visitas de pesca y declaraciones de captura de gatujo.

Similar a la tendencia de los desembarques de este tiburón, el número de buques con declaración de gatujo se incrementó desde el año 2000 hasta el año 2008 (360 buques) y luego disminuyó considerablemente hasta valores inferiores a 180 unidades (Figura 3). Sin embargo, el número total de embarcaciones que registró haber operado en la ZEEA, presentó una tendencia relativamente estable con un promedio de aproximadamente de 680 buques en los últimos años. Este contraste en las tendencias, particularmente en los últimos 10 años del periodo analizado, podría indicar que la caída en los desembarques se relacionó con una disminución en los rendimientos de este recurso o con cambios en la direccionalidad de la flota. Cabe señalar que, en el año 2006, se registró un importante incremento el número de buques totales, que coincidió con la incorporación de información complementaria suministrada por las administraciones pesqueras de las Provincias de Buenos Aires y Río Negro a la base de datos en la que la Dirección Nacional de Coordinación Pesquera de la SSPyA registra la información de los partes de pesca (Sánchez *et al.*, 2012).

Tabla 1: Desembarque (%) de gatujo entre 2000 y 2020 agrupado por grado de



Latitud, entre los paralelos 34°S y 57°S.

Año	SP	34°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°	>=42°
2000	0,4%	1,2%	3,4%	17,2%	10,0%	5,6%	38,1%	14,2%	7,1%	2,8%
2001	8,8%	0,8%	2,6%	13,9%	8,5%	6,8%	39,6%	12,6%	3,3%	3,1%
2002	10,9%	0,1%	2,7%	23,2%	7,2%	5,1%	40,5%	6,3%	1,8%	2,3%
2003	8,4%	0,1%	0,9%	30,1%	6,9%	4,2%	33,9%	7,8%	3,8%	3,9%
2004	5,3%	0,1%	2,5%	24,9%	6,9%	6,6%	33,3%	9,7%	5,5%	5,2%
2005	3,0%	0,7%	7,0%	19,0%	6,9%	7,0%	33,3%	10,9%	5,8%	6,4%
2006	0,4%	0,5%	7,0%	21,7%	16,1%	12,6%	25,1%	6,0%	4,6%	6,2%
2007	0,3%	0,8%	3,7%	20,8%	14,5%	12,9%	29,4%	7,4%	5,5%	4,7%
2008	0,1%	0,4%	9,5%	21,1%	11,1%	10,5%	28,1%	9,9%	5,7%	3,5%
2009	0,2%	0,5%	10,4%	21,4%	14,3%	9,4%	22,7%	12,3%	7,7%	1,3%
2010	0,9%	0,2%	10,8%	23,8%	16,7%	11,5%	21,9%	4,5%	9,0%	0,8%
2011	0,1%	0,7%	12,0%	21,6%	17,2%	11,3%	21,0%	4,4%	9,7%	2,1%
2012	0,1%	0,4%	11,4%	26,2%	16,8%	11,7%	19,4%	6,9%	6,8%	0,3%
2013	0,0%	1,0%	17,0%	24,1%	14,1%	13,4%	21,8%	2,3%	6,0%	0,3%
2014	0,0%	2,5%	15,9%	22,3%	17,7%	14,1%	17,6%	3,4%	5,7%	0,9%
2015	0,0%	1,9%	13,4%	19,5%	20,3%	14,9%	22,5%	1,1%	6,2%	0,3%
2016	0,0%	0,6%	12,2%	21,6%	15,3%	15,8%	26,4%	2,5%	5,4%	0,1%
2017	0,0%	0,2%	8,4%	19,4%	17,9%	22,8%	29,1%	0,7%	1,4%	0,0%
2018	0,0%	0,1%	9,2%	22,2%	28,5%	17,7%	17,8%	0,7%	3,8%	0,0%
2019	0,0%	0,1%	9,5%	27,5%	16,3%	20,5%	20,8%	0,8%	4,5%	0,0%
2020	0,0%	0,1%	10,0%	22,2%	24,5%	16,7%	24,2%	0,5%	1,8%	0,1%

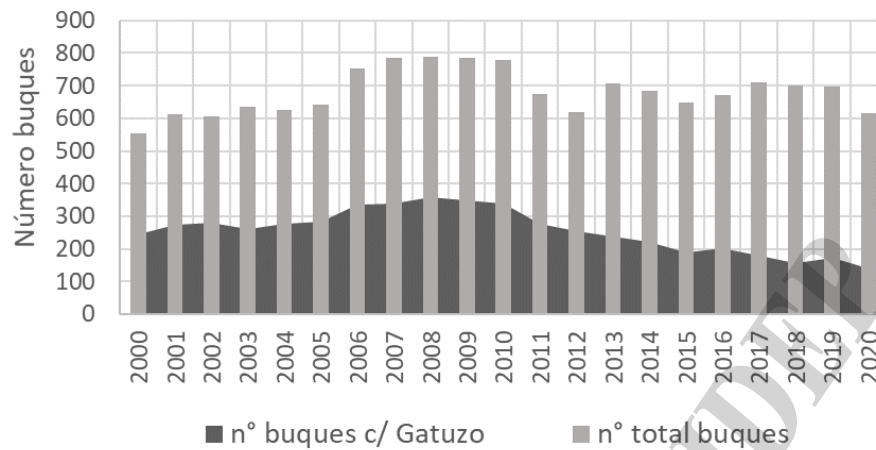


Figura 3. Número total de buques operativos y número de buques con declaración de gatuza de la flota argentina que operaron durante el periodo 2000-2020.

Al analizar la participación porcentual de los distintos estratos de flota en el desembarque anual de gatuza, se observó que los buques con esloras de entre 18,24 m y 24,9 m contribuyeron con los mayores porcentajes, que variaron entre 45% y 72% del total anual declarado, en todo el periodo analizado (Tabla 2). Le siguió en importancia la contribución de los buques con esloras entre 25 m y 28,9 m, más los de esloras de 38 m, entre los años 2000 y 2015. A partir de 2016 este estrato de flota disminuyó su contribución al desembarque anual de este recurso a valores por debajo del 7%. Por último, el aporte por parte del estrato de flota de buques entre 15 y 18 m de eslora fue relativamente estable y cercano al 10%. En los últimos cuatro años, los buques mayores a 40 m eslora contribuyeron con menos del 1% al total de los desembarques anuales del recurso y se destaca el incremento porcentual de los registros sin dato (SD, Tabla 2).

Tabla 2. Participación porcentual de los distintos estratos de flota en el desembarque anual de gatuza. Periodo 2000-2020.

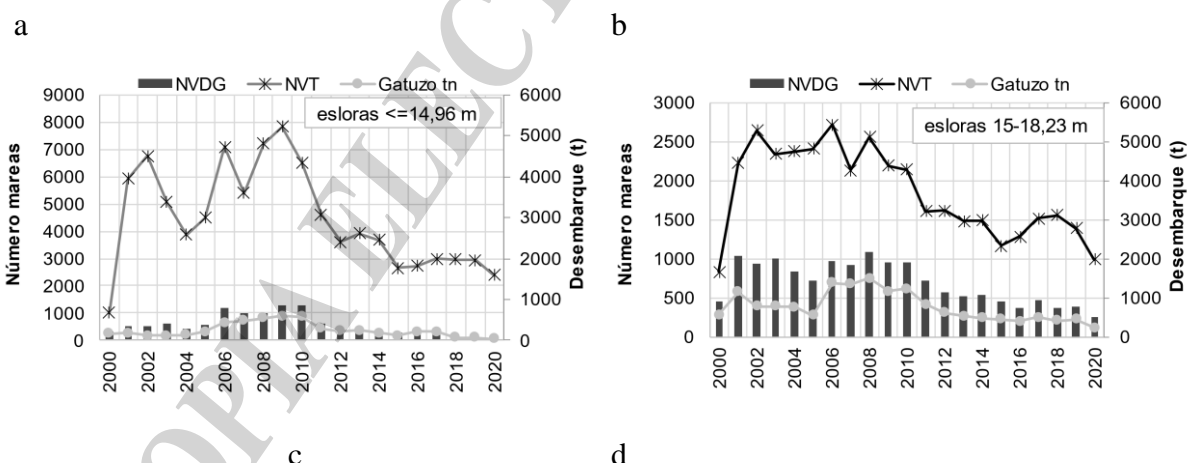
ESTRATO DE FLOTA

AÑO	<=14,96 m	15-18,23 m	18,24-24,99 m	25-28,9 c/38-38,9 m	29-40 s/38-38,9 m	>40 m	SD	toneladas
2000	2,7%	8,1%	50,2%	31,6%	5,7%	1,6%	0,2%	7119,5
2001	1,9%	12,3%	51,8%	29,7%	3,1%	1,1%	0,0%	9622,1
2002	1,7%	11,5%	59,2%	22,0%	3,8%	1,7%	0,0%	7019,1
2003	1,6%	10,5%	54,8%	24,1%	4,6%	4,2%	0,2%	7899,8
2004	1,7%	10,1%	48,3%	27,7%	8,3%	3,8%	0,1%	7715,3
2005	2,7%	7,2%	57,0%	20,7%	9,1%	3,3%	0,1%	7743,6
2006	4,7%	14,9%	50,0%	22,6%	3,1%	4,3%	0,3%	9378,1
2007	5,3%	14,9%	45,0%	28,4%	4,0%	2,2%	0,3%	9141,9

2008	5,3%	14,7%	47,6%	26,1%	4,4%	1,6%	0,3%	10361,7
2009	6,7%	13,4%	45,7%	26,8%	5,6%	1,5%	0,4%	9027,9
2010	7,2%	15,6%	55,1%	18,2%	1,2%	2,4%	0,2%	7982,2
2011	4,4%	13,6%	58,5%	20,5%	1,7%	1,3%	0,1%	6522,5
2012	4,0%	11,1%	64,3%	18,8%	1,4%	0,3%	0,1%	5702,0
2013	5,5%	12,5%	62,7%	17,7%	0,4%	0,4%	0,8%	4368,2
2014	4,5%	12,7%	61,9%	18,2%	1,0%	0,6%	1,1%	3873,6
2015	3,4%	13,1%	65,9%	16,7%	0,4%	0,1%	0,4%	3493,4
2016	6,1%	11,6%	71,1%	6,6%	0,8%	0,1%	3,7%	3494,9
2017	7,8%	18,0%	66,4%	2,6%	0,5%	0,5%	4,3%	2809,4
2018	3,0%	17,0%	72,4%	5,6%	0,2%	0,7%	1,1%	2517,5
2019	2,2%	16,3%	70,5%	3,7%	1,5%	0,3%	5,4%	2818,8
2020	1,8%	10,5%	68,5%	4,0%	0,1%	0,2%	14,8%	2289,7

El análisis del total de viajes (NVT) y de aquellos con declaraciones de captura de gatuзо (NVDG) al norte de los 42°S evidenció distintas tendencias según el estrato de flota considerado (Figura 4). Es destacable el incremento en el número de viajes totales (NVT) por parte de los buques menores a 18 m, observado entre los años 2000 y 2001; este incremento también se correlacionó con el desembarque (Figura 4a, b). A partir del año 2010 el número de viajes totales (NVT) y con desembarque de gatuзо (NVDG) por parte de estas flotas, disminuyó sostenidamente (Figura 4a, b). En los buques entre 18 y 25 m de eslora, desde el año 2008 también descendió el número de viajes totales y con declaración de gatuзо (Figura 4c).

A diferencia de las tendencias antes descritas, en los buques con esloras mayores a 25 m se observó una disminución significativa desde el año 2008 en el número de viajes con desembarques (NVDG) y en volumen desembarcado, pero no así en el número de viajes totales (NVT) (Figura 4d). Estos buques pasaron de declarar, en conjunto, de cerca de 2.500 t en el año 2008 a menos de a 100 t en los últimos cuatro años.



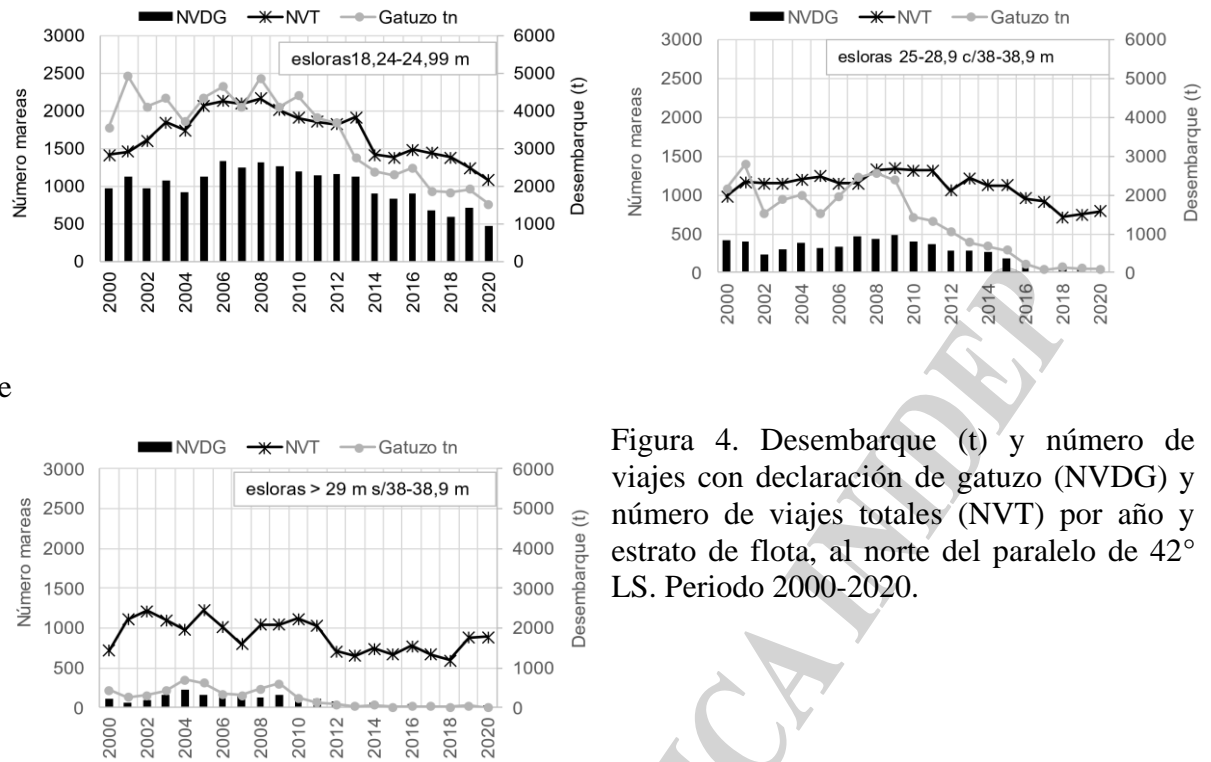


Figura 4. Desembarque (t) y número de viajes con declaración de gatuzo (NVDG) y número de viajes totales (NVT) por año y estrato de flota, al norte del paralelo de 42° LS. Periodo 2000-2020.

En la mayoría de los viajes de pesca de la flota fresca de arrastre argentina, el desembarque de gatuzo representó menos del 10% del total declarado por marea (Tabla 3). No obstante, dependiendo del estrato de flota, se observaron algunos viajes de pesca en los cuales este recurso contribuyó con más del 10% (10-20%), e incluso del 20% (> 20%) del total desembarcado por viaje. En los buques menores a 18 m el número de

Tabla 3. Variación mensual e interanual del porcentaje de mareas, en las cuales el desembarque de gatuzo se agrupo en rangos: menos del 10%, entre el 10 y 20% y más del 20% del total declarado por viaje de pesca.

	Estrato IB (15-18,23 m)											
	2016			2017			2018			2019		
	0-10%	10-20%	>20%	0-10%	10-20%	>20%	0-10%	10-20%	>20%	0-10%	10-20%	>20%
Enero	77,14	22,86	0,00	68,75	20,31	10,94	65,85	26,83	7,32	76,47	23,53	0,00
Febrero	92,59	3,70	3,70	68,89	17,78	13,33	78,57	16,07	5,36	78,95	13,16	7,89
Marzo	77,50	15,00	7,50	84,78	13,04	2,17	58,14	41,86	0,00	79,25	20,75	0,00
Abril	85,00	12,50	2,50	68,89	20,00	11,11	67,21	27,87	4,92	84,91	15,09	0,00
Mayo	61,90	26,98	11,11	59,32	28,81	11,86	68,42	28,95	2,63	61,22	26,53	12,24
Junio	47,06	14,71	38,24	64,71	35,29	0,00	66,67	22,22	11,11	73,68	15,79	10,53
Julio	58,33	25,00	16,67	34,15	31,71	34,15	43,75	37,50	18,75	40,54	27,03	32,43
Agosto	56,52	39,13	4,35	39,39	36,36	24,24	40,63	43,75	15,63	54,55	30,30	15,15
Septiembre	80,77	15,38	3,85	59,38	31,25	9,38	58,06	29,03	12,90	61,54	23,08	15,38
Octubre	73,33	16,67	10,00	96,61	3,39	0,00	90,91	4,55	4,55	68,75	31,25	0,00
Noviembre	96,15	3,85	0,00	90,48	9,52	0,00	80,00	20,00	0,00	92,86	0,00	7,14
Diciembre	95,24	0,00	4,76	88,46	7,69	3,85	81,82	18,18	0,00	87,50	12,50	0,00
	Estrato IC (18,24 m y 24,99 m)											
	2016			2017			2018			2019		
	0-10%	10-20%	>20%	0-10%	10-20%	>20%	0-10%	10-20%	>20%	0-10%	10-20%	>20%
Enero	94,39	3,74	1,87	94,03	4,48	1,49	87,69	9,23	3,08	93,42	3,95	2,63
Febrero	90,83	6,67	2,50	93,33	5,33	1,33	91,43	8,57	0,00	85,90	10,26	3,85
Marzo	92,65	3,68	3,68	90,29	9,71	0,00	89,90	9,09	1,01	96,00	4,00	0,00
Abril	71,63	20,57	7,80	74,60	19,84	5,56	83,33	13,89	2,78	85,50	9,16	5,34
Mayo	88,81	4,48	6,72	78,00	16,00	6,00	93,15	4,11	2,74	80,73	15,60	3,67
Junio	85,71	11,69	2,60	83,12	11,69	5,19	80,95	9,52	9,52	85,11	8,51	6,38
Julio	83,95	11,11	4,94	88,61	10,13	1,27	74,51	21,57	3,92	84,13	14,29	1,59
Agosto	86,24	8,26	5,50	88,31	10,39	1,30	83,33	9,52	7,14	92,98	7,02	0,00
Septiembre	92,00	6,00	2,00	96,08	3,92	0,00	77,08	20,83	2,08	75,51	22,45	2,04
Octubre	96,47	2,35	1,18	100,00	0,00	0,00	96,88	3,13	0,00	90,41	8,22	1,37
Noviembre	97,85	2,15	0,00	100,00	0,00	0,00	91,84	8,16	0,00	95,65	4,35	0,00
Diciembre	97,30	2,70	0,00	90,54	8,11	1,35	80,85	19,15	0,00	87,50	10,71	1,79
	Estrato IIA (25-28,9 c/38-38,9 m)											
	2016			2017			2018			2019		
	0-10%	10-20%	>20%	0-10%	10-20%	>20%	0-10%	10-20%	>20%	0-10%	10-20%	>20%
Enero	71,43	14,29	14,29	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
Febrero	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
Marzo	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	84,62	15,38	0,00	100,00	0,00	0,00
Abril	86,96	13,04	0,00	78,95	15,79	5,26	85,71	14,29	0,00	50,00	50,00	0,00
Mayo	92,86	3,57	3,57	85,71	14,29	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
Junio	80,00	20,00	0,00									
Julio	100,00	0,00	0,00							100,00	0,00	0,00
Agosto												
Septiembre												
Octubre	100,00	0,00	0,00									
Noviembre	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
Diciembre	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	90,00	10,00	0,00	50,00	50,00	0,00

mareas de pesca con una proporción de captura de gatujo “superior al 20%” (> 20%) fue mayor respecto a los demás estratos de flota analizados (Tabla 3). En los últimos años, estas mareas con elevados porcentajes se realizaron, principalmente, en los meses de mayo a septiembre. En el estrato de flota con buques con esloras entre 18,24 m y 24,99 m las mareas con porcentajes de gatujo “superiores al 10%” fue baja (Tabla 3). En el año 2016 embarcaron observadores a bordo de la flota costera como parte de una experiencia piloto dirigida a analizar las proporciones de captura de condriectios por marea (Colonello & Massa, 2016). En esta experiencia se observó que



la captura de gatuzo en los buques con esloras entre 18,24 m a 24,9 m, que operaron principalmente sobre la isobata de 50 m, fue inferior al 1% en la mayoría de los viajes de pesca (Colonello & Massa, 2016). A partir del análisis de la incidencia de este recurso en el desembarque total por viaje, los buques del estrato de flota menor a 18 m serían los más impactados por las medidas restrictivas establecidas en el ámbito de la CTMFM por haberse alcanzado la CTP establecida (CTMFM Resol. Nro 3/21 y 11/21). Estas medidas disponen que el desembarque máximo de gatuzo por viaje no exceda el 10% del total desembarcado de cada marea, en virtud de habilitarse la reserva administrativa y por tratarse de un recurso en estado de sobreexplotación.

En cuanto a la variación espacial de las principales áreas de captura, se observó que, al norte de los 42°S, entre los años 2010 y 2020, el número de cuartos con capturas declaradas mayores a 100 t se redujo considerablemente (Figura 5). Es de destacar que en varios años (2010 a 2014, 2016 y 2018) del periodo analizado, se registraron desembarques elevados declarados en los CE costeros al este y sudeste del área de veda de conductos establecida en la ZCPAU (Figura 5 y 6). Este patrón resultó más acentuado al analizar los desembarques en una escala espacial de 5' x 5' mn (Bernasconi *et al.*, 2021). La distribución espacio temporal de estos desembarques pareció corresponderse con concentraciones reproductivas (Massa *et al.*, 2017). Esto también fue corroborado al analizar las distribuciones de frecuencia de longitud total de los ejemplares de gatuzo desembarcados por la flota artesanal que opera en el Partido de la Costa (Cortés & Jaureguizar, 2012). Es importante mencionar que en aguas de jurisdicción de la provincia de Buenos Aires se permite el arrastre de fondo entre el 1° de abril y el 31 de octubre de cada año en la zona limitada por los puntos 37° 20' S hasta el 37° 42,5' S y desde el 37° 46' S hasta el 38° 18' S (SSPyA Pcia. de Bs. As. Resol. 32/06). Asimismo, desde la localidad de Punta Rasa y hasta el paralelo 37°S se establece un área de esfuerzo controlado en la cual solo pueden operar embarcaciones artesanales con artes de pesca pasivas, quedando prohibido el arrastre de fondo (SSPyA Pcia. de Bs. As. Resol. 18/06).

A partir del año 2013, el estrato de flota de 18,24 a 24,99 m de eslora fue el que mensualmente más contribuyó al desembarque de este recurso, puesto que se concentraron en el primer semestre, principalmente en el mes de abril (Figura 7a). En el área de El Rincón, este patrón fue más evidente, dado que en el resto del año los desembarques de gatuzo fueron insignificantes (Figura 7b), producto de la prohibición al arrastre de fondo en esta región entre octubre y marzo siguiente (CFP, Resol. 02/2010).

En la ZCPAU, la tendencia general observada indicó que los mayores desembarques tienden a realizarse principalmente durante el primer semestre del año, con una disminución importante a partir del año 2013, principalmente en el segundo semestre (Figura 7c). Como se mencionó anteriormente, en los rectángulos estadísticos correspondientes a la ZEEA (excluyendo ZCPAU y El Rincón) se observó una disminución en los desembarques sin evidenciarse un claro patrón estacional de los mismos (Figura 7d). Las mayores declaraciones de captura durante el mes de otoño han sido relacionadas con la celebración de las pascuas, dado que el gatuzo se destaca por su importancia en el mercado interno argentino (Massa *et al.*, 2004).

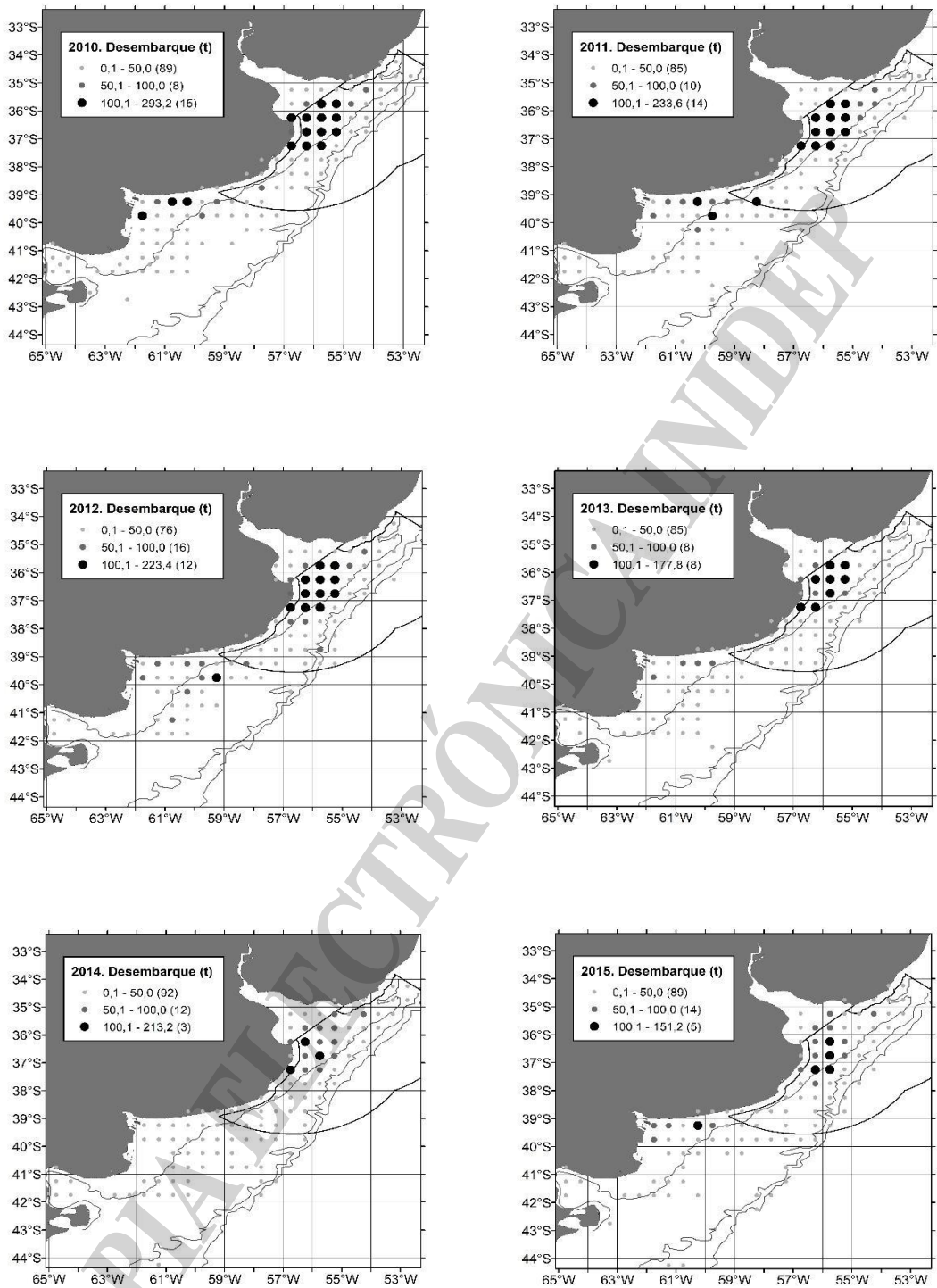


Figura 5. Distribución de las capturas de gatujo declaradas por el estrato de flota con buques con esloras entre 18,24 m y 24,99 m. Periodo 2010-2015

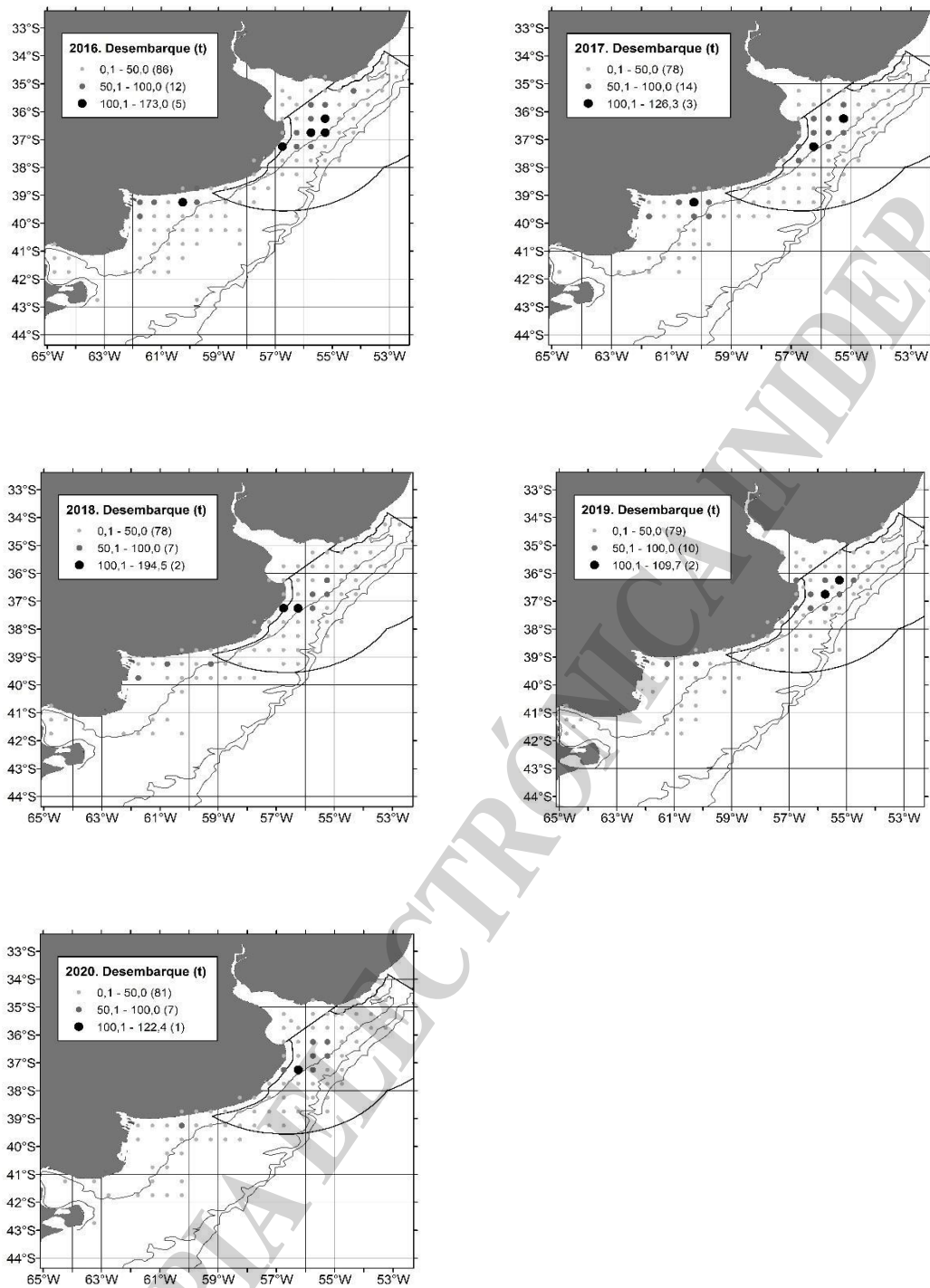


Figura 6. Distribución de las capturas de gatujo declaradas por el estrato de flota con buques con esloras entre 18,24 m y 24,99 m. Periodo 2016-2020

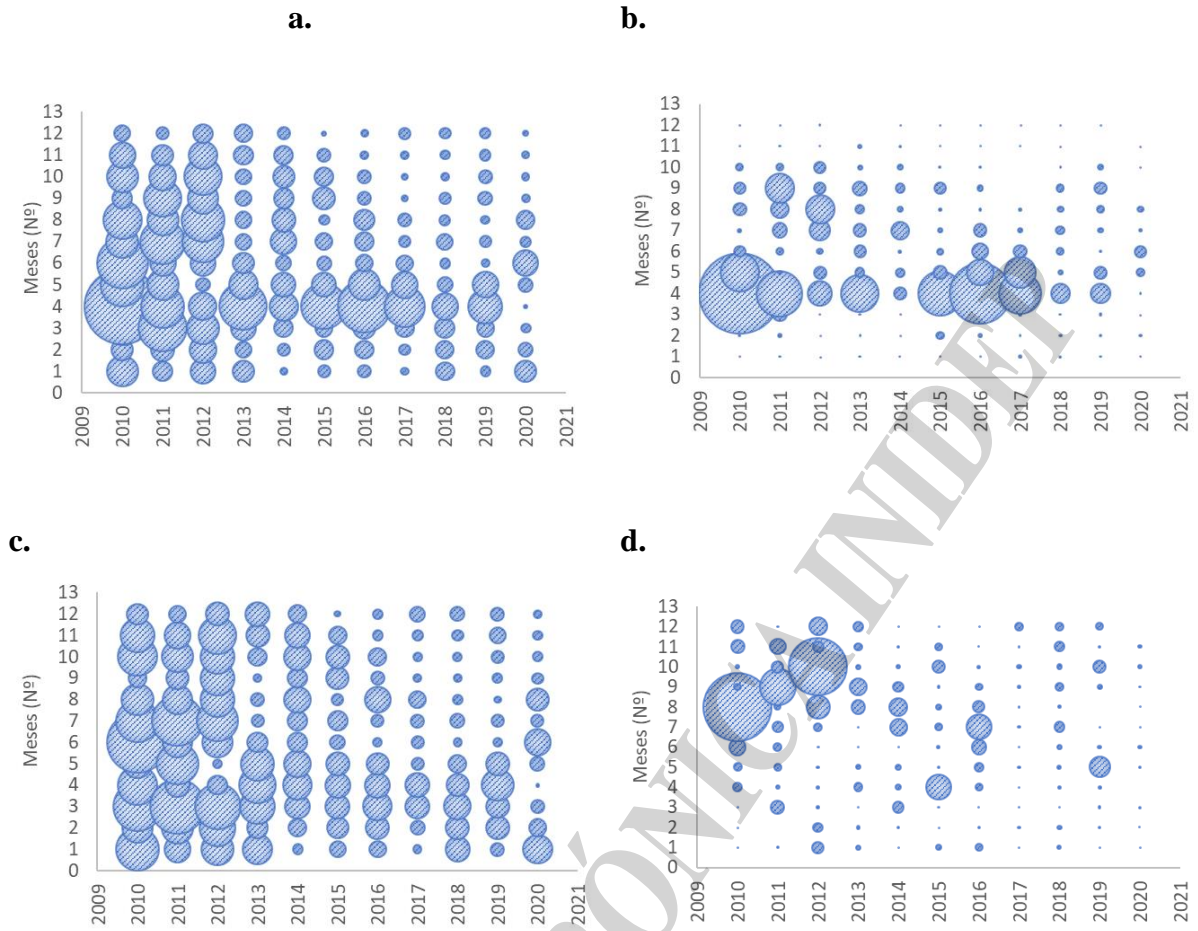


Figura 7. Captura mensual (t) de gatuza declaradas por los buques de la flota argentina con esloras entre 18,24 a 24,99 m durante el periodo 2010-2020, total (a), en El Rincón (b), la ZCPAU (c), y ZEEA (d).

Al analizar el número de viajes por región de pesca resultó evidente el incremento sostenido, desde el año 2013, del número de viajes realizados a la ZEEA por fuera de la ZCPAU y El Rincón (Figura 8).

Hozbor & Colonello (2020) analizaron el orden de importancia en cuanto al volumen de los principales recursos ícticos, desembarcados durante los últimos 20 años por embarcaciones costeras con esloras entre 18,24 y 24,99 m. Sobre la base de este análisis se evidenció una disminución en el orden de importancia de gatuza, desde el cuarto al décimo lugar. También se observaron cambios en la proporcionalidad de los desembarques de otros recursos ícticos por parte de este estrato de flota. No obstante, estas variaciones resultan menos perceptibles si se consideran solamente los desembarques correspondientes a los RE definidos en la Resolución como área de distribución de las especies que componen el variado costero (CFP Resol. N°7/05, Fernández Aráoz et al., 2007; 2010).

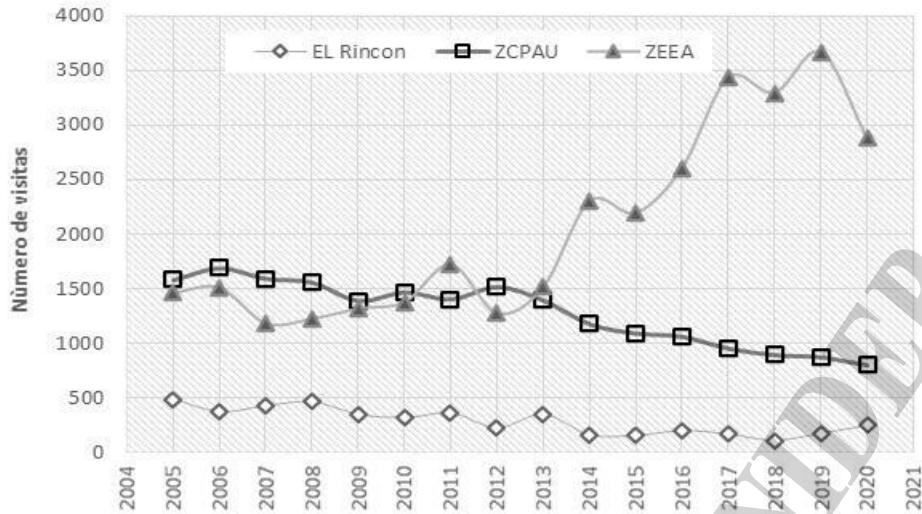


Figura 8. Número de visitas anual del estrato de flota de los buques con esloras entre 18,24 m y 24,99 m por zonas (El Rincón, ZCPAU y ZEEA) entre los años 2005 y 2020.

Estos cambios observados en el comportamiento y direccionalidad de la flota costera determinan la necesidad de realizar un análisis holístico de la pesquería, que contemple una nueva estratificación o agrupamiento de las flotas que operan sobre los recursos costeros.

Conclusiones

- Los desembarques de gatuzo en Argentina evidenciaron dos claros periodos en los últimos 20 años. Uno, desde el año 2000 hasta el año 2008, con tendencia anual positiva, que alcanzó más de 10.300 t. El segundo, con tendencia decreciente y una disminución de más del 77% en el año 2020 con respecto al año 2008.
- La principal zona de captura de este recurso correspondió casi exclusivamente al norte de los 42°S, que representó, en promedio, más del 90% del total declarado anual.
- A partir del año 2005, la contribución de los desembarques correspondientes a la ZCPAU fue considerablemente mayor. Mientras que el aporte de la captura registrada en la ZEEA representó aproximadamente el 10%, entre los años 2002 y 2012, en el año 2020 la contribución fue inferior a 3%.
- En los últimos 20 años, se observó que el número de buques con declaración de gatuzo se incrementó desde el año 2000 hasta el año 2008 (360 buques) para luego disminuir considerablemente hasta valores inferiores a 180 buques.
- En cuanto al desembarque anual de gatuzo por estrato de flota, se observó que los buques con esloras de entre 18,24 m y 24,9 m contribuyeron con los mayores porcentajes, variando entre 45% y 72% del total anual declarado. Le siguen en importancia los buques con esloras entre 25 m y 28,9 m, más los de esloras de 38 m, entre los años 2000 y 2015. El aporte de este último estrato disminuyó su contribución a valores por debajo del 7%, a partir del año 2016.
- Se observó que, al norte de los 42°S, entre los años 2010 y 2020, el número de áreas (CE) con declaración de gatuzo se mantuvo estable. No obstante, el número de CE con declaraciones mayores a 100 t se redujo considerablemente, denotándose la reducción espacial de los desembarques.
- Los desembarques mensuales de este recurso, realizados por los buques del principal estrato de flota, se concentraron en el primer semestre, principalmente en el mes de abril.

Bibliografía

- BERNASCONI, F., MONSALVO, M., PROSDOCIMI L., MARTÍNEZ-PULJAK, G. & NAVARRO, G. 2016. Análisis de los desembarques declarados de condriictios a partir de la implementación de la veda en el área del tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo (2006-2014). REV. INVEST. DESARR. PESQ. N° 29: 33-43.
- BERNASCONI, F., PROSDOCIMI L., MONSALVO, M., MARTÍNEZ-PULJAK, G. & NAVARRO, G. 2021. Análisis de las declaraciones de desembarques del tiburón gatuzo (*Mustelus schmitti*) por la flota argentina que opera en el Área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Aportes para la elaboración del Plan de Recuperación de la especie. Gestión de Pesquerías y Promoción del Consumo, Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Informe DPP N°6/21.
- COLONELLO, J.H. & MASSA, A.M. 2016. Análisis de las campañas de investigación costeras realizadas en el área del tratado del Río de la Plata y su frente marítimo entre los años 2011 y 2015. Nueva información respecto del área de veda de condriictios. INIDEP Inf. Invest. N°62/16.
- CORTÉS F., M.A. PEREZ, N.M. HOZBOR & J.H. COLONELLO. 2020. Aplicación de un modelo bayesiano de dinámica de biomasa al gatuzo en el área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo (periodo 1983-2019). Documento de Trabajo N° 03/2020, 34 pp.
- CORTÉS, F. & JAUREGUIZAR, A.J. 2012. Variación mensual, estructura de tallas y características biológicas de los peces cartilaginosos capturados por la flota artesanal que opera entre Las Toninas (36°29'S) y Punta Médanos (36°53'S). INIDEP Inf. Invest. N°54/12.
- CTMFM, 2018. Plan de acción regional para la conservación y pesca sustentable de los condriictios del área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo. CTMFM, Publ. Ocas., 144+ VI pp.
- FERNÁNDEZ ARÁOZ, N.C. & JAUREGUIZAR, A.J. 2007. Patrón espacio-temporal de la composición ictica de las capturas desembarcadas por la flota nacional durante 1998-2005. Ecosistema Costero Marino (35° - 41° S). Inf. Téc. INIDEP N° 4/2007, 14 pp.
- FERNÁNDEZ ARÁOZ, N.C., LAGOS, N.A. & CAROZZA, C.R. 2010. Asociación Ictica Costera Bonaerense 'Variado Costero'. Capturas declaradas por la flota comercial argentina durante el año 2009. Inf. Téc. Of. INIDEP N° 34/2010, 32 pp.
- HOZBOR N. & COLONELLO J. 2020. Análisis de los desembarques de pez ángel (*Squatina guggenheim*), consignados en la estadística pesquera argentina en el periodo 2000-2019. INIDEP Inf. Invest. N°069/20
- MASSA A.M., COLONELLO J.H., BELLEGGIA M., CORTÉS F. & HOZBOR N.M. 2017. GATUZO *Mustelus schmitti*. Caracterización biológico-poblacional, explotación y estado del recurso en argentina. INIDEP Inf. Invest. N°65/17.
- MASSA, A.M., LASTA, C.M. & CAROZZA, C.R. 2004. Estado actual y explotación del gatuzo *Mustelus schmitti*. En: El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado del estado de explotación (BOSCHI, E.E., ed.) pp 85-99. Publicaciones especiales INIDEP, Argentina
- SÁNCHEZ, R.P., NAVARRO, G. & ROZYCKI, V. 2012. Estadísticas de la pesca marina en la Argentina. Evolución de los desembarques 1898-2010. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Buenos Aires, 528 pp.