



Universidad Autónoma de Baja California Sur
Programa de Investigación de Mamíferos Marinos
Monitoreo de ballena jorobada, Los Cabos, BCS, 2023



Informe Técnico
Pamela Martínez, Mario Márquez y Jorge Urbán



TURISMO
SECRETARÍA DE TURISMO



RESUMEN

El presente informe muestra los resultados obtenidos en el trabajo de campo realizado por el Programa de Investigación en Mamíferos Marinos (PRIMMA) de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) en el municipio de Los Cabos, del 14 al 30 de marzo de 2023.

INTRODUCCIÓN

Las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) realizan largas migraciones anuales entre sus zonas de alimentación en altas latitudes en verano y las zonas tropicales y subtropicales en invierno, donde se reproducen y tienen a sus crías (Mackintosh, 1942; Rice, 1998). Es la segunda más abundante en México y la que presenta una distribución más amplia. Es una especie de importancia socioeconómica por su atractivo turístico y de la que se registran más interacciones con actividades humanas tales como los enredamientos con redes artesanales en la pesquería artesanal y colisiones con diferentes tipos de embarcaciones. La región de Los Cabos, B.C.S., México, es una de las principales zonas de congregación invernal de estas ballenas y se ha documentado su presencia desde finales de noviembre hasta el inicio de abril con mayor abundancia febrero y marzo (Urbán y Aguayo, 1987; Martínez-Loustalot, 2017). Estas costas se consideran tanto un área de destino como de tránsito durante su ciclo migratorio (Urbán et al., 2000).

En esta región transitan ballenas con destino al Archipiélago de Revillagigedo, otras hacia la costa continental mexicana y otras que navegan hacia Centroamérica (González-Peral, 2011). Las ballenas jorobadas que llegan a esta zona provienen de diferentes zonas de alimentación siendo su proporción diferente cada año. Los factores que influyen están relacionados con cambios en la Temperatura Superficial del Mar (TSM), ocasionada por fenómenos oceanográficos de gran escala (Salinas-Vargas, 1999; Medrano y Urbán, 2002; Mate y Urbán, 2003; Martínez-Loustalot, 2017).

En la lista roja de la UICN, la ballena jorobada está catalogada como de "Preocupación menor". Sin embargo, el Turismo de Observación de Ballenas (TOB) si es descontrolado e invasivo puede ser una amenaza para la especie. Los datos del gobierno mexicano señalan que el TOB de ballenas jorobadas ha crecido rápidamente en la península de Baja California, particularmente en la región de Los Cabos (SEMARNAT, 2020). El crecimiento acelerado del TOB, la capitalización intensiva de utilidades y la posible falta de buenos conocimientos de gestión, entre otros factores, han contribuido a crear la percepción de un TOB intensivo, caótico y en ocasiones dañino.

OBJETIVO GENERAL

Reconocer el uso de hábitat de la ballena jorobada, así como contar con la estrategia para evaluar el impacto del TOB en la región de los Cabos.

Objetivos específicos

- Determinar la distribución de las ballenas jorobadas en Los Cabos, BCS.
- Describir los tipos de agregaciones
- Identificar individuos únicos por su aleta caudal y dorsal.
- Identificar zonas de cantores.
- Diseñar estrategias para monitorear del TOB en la región de Los Cabos.

Método

1. Se navegó en una embarcación de tipo panga realizando recorridos de manera no sistemática, tratando de obtener la mayor cantidad de datos posibles.
2. Se tomaron datos de posición, número de individuos y agrupación de las ballenas observadas [Solo, Par, Trío, Cantor, Grupo ≥ 4 , Grupo de Competencia (GC), Madre con cría (Mc) y Madre con cría y Escolta (McE)].
3. Se tomaron fotografías de las aletas caudal y dorsal de cada individuo para identificarlos, con una cámara réflex digital Nikon D7100 con un objetivo 80-300 mm.
4. Se realizaron grabaciones con hidrófono omnidireccional conectado a una grabadora, durante 30 a 40 minutos, para obtener la canción completa. Esto para obtener un registro de los cantos y establecer las zonas de los cantores.
5. Se registró el número y tipo de barcos asociados con el grupo de ballenas para cada avistamiento, y fue relacionado con el comportamiento de estas.

RESULTADOS

El monitoreo (figura 1) se llevó a cabo de manera normal en San José del Cabo y Cabo San Lucas, en el municipio de Los Cabos, con un total de 74 horas de navegación y 732.74 km recorridos. Las observaciones se realizaron siempre que el viento y otras condiciones ambientales lo permitieron. La mayor parte de las navegaciones se realizaron entre Cabos San Lucas y Punta Gorda, debido a que el viento no nos permitió ir más al este. Estas observaciones se dirigieron principalmente a las ballenas jorobadas. No obstante, se registraron los avistamientos de otros cetáceos identificados en la ruta, incluyendo la fecha, posición geográfica, número de individuos, presencia de crías y datos ambientales (temperatura del agua superficial, nubosidad, tamaño de las olas, estado del mar en la escala de Beaufort).



Figura 1. Actividades en campo

Obtuvimos 128 avistamientos, de los cuales 122 fueron de ballenas jorobadas. De estos avistamientos, se identificaron 113 individuos únicos, 74 adultos sin cría y 49 madres. (tabla 1, figura 2).

Tabla 1. Resultados destacados.

Días de esfuerzo	11
Horas navegadas	74
Km navegados	732.74
Total de avistamientos	124
Individuos identificados	114
Adultos sin cría	74
Madres	49

El tipo de grupo más frecuente fue "solos" seguido por "madres con crías", "madres con cría y escolta", "pares", "grupos de competencia" y "trios" (figuras 3 y 4).

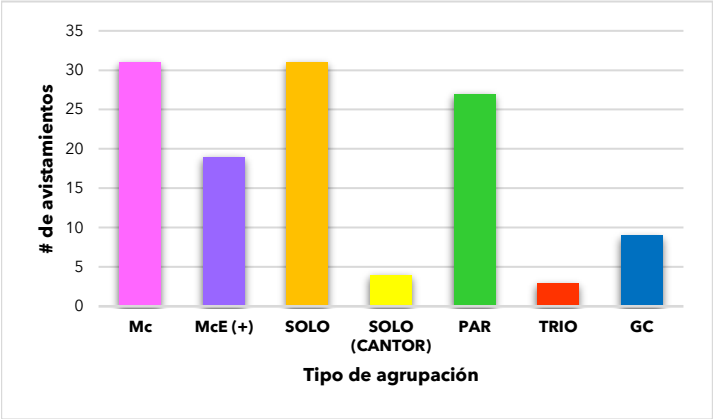


Figura 3. Número de avistamientos por tipo de agrupación.

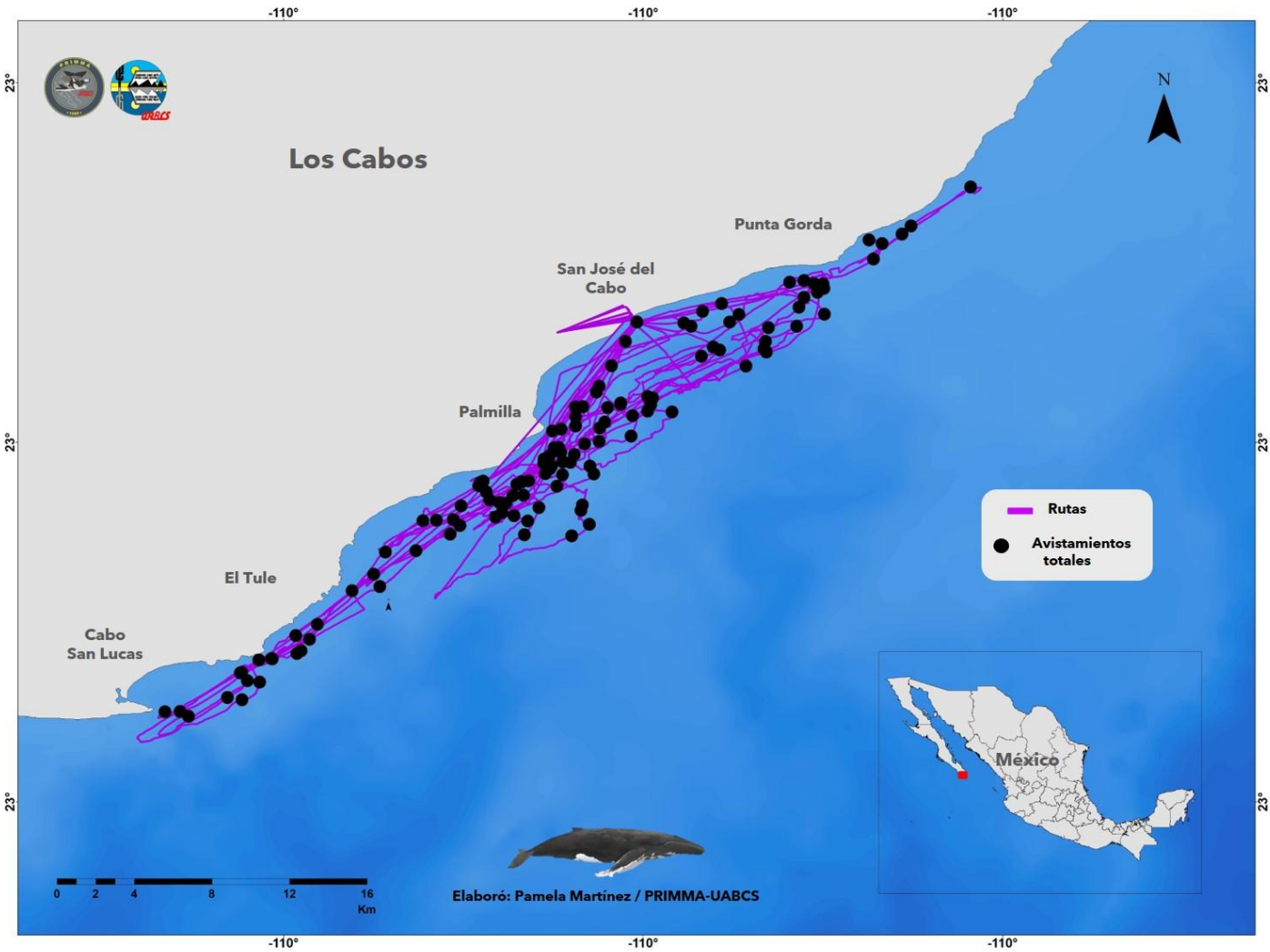


Figura 2. Rutas y total de avistamientos.

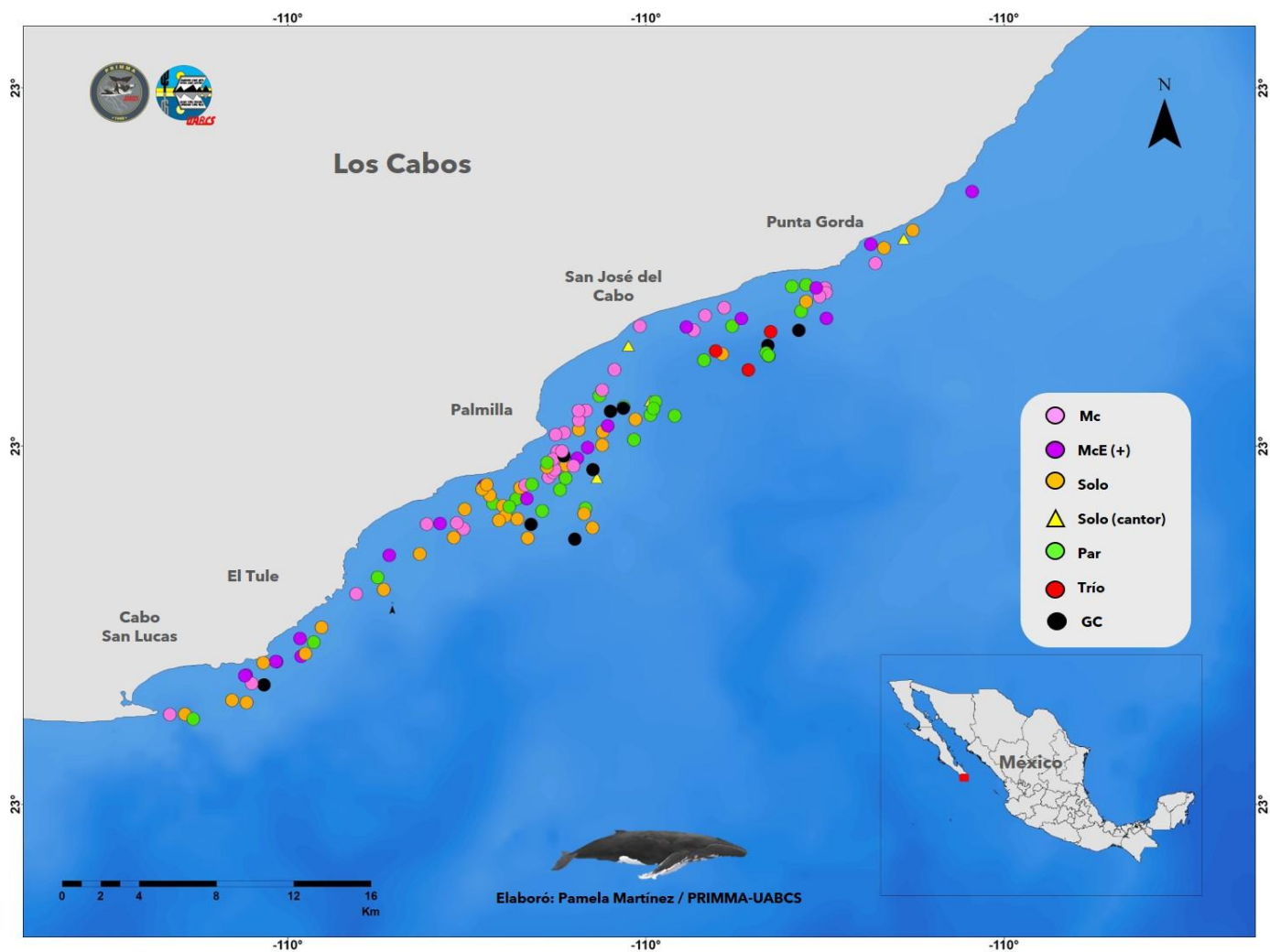


Figura 4. Distribución de avistamientos por tipo de agrupación de ballenas jorobadas.

Hidrófono

Cada cierto tiempo se realizaban pruebas con hidrófono para identificar las zonas de los cantores. En muchas ocasiones las pruebas fueron negativas, sin embargo, pudimos encontrar 5 cantores, de los cuales sólo uno mostró la aleta caudal (figura 5).

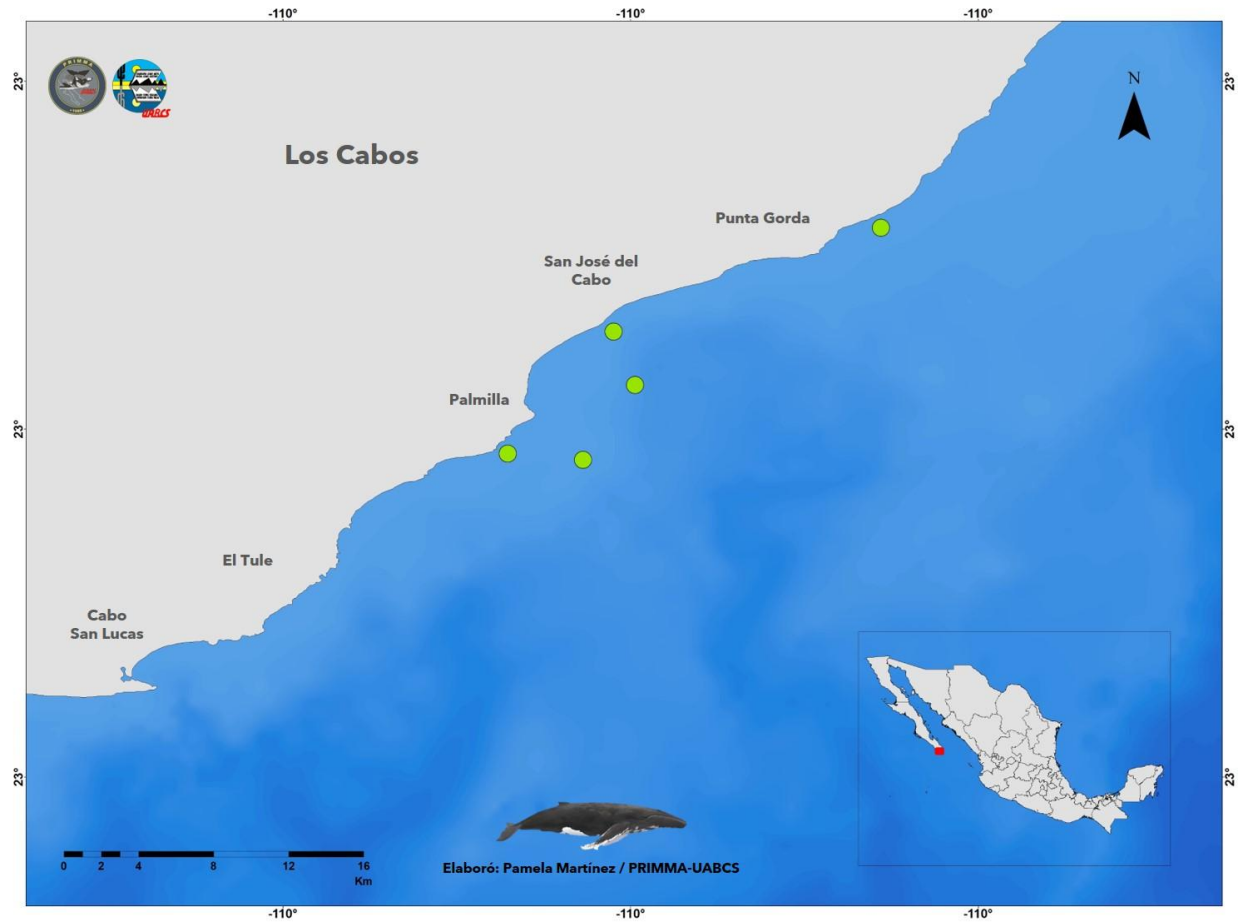


Figura 5. Distribución de cantores.

Turismo de Observación de Ballenas (TOB)

Se realizó la actividad de observación a las embarcaciones que presentaron actividad de TOB, siguiendo el protocolo de observación de turismo de mamíferos marinos de Quintana *et al.*, (2021).

En total fueron registrados 13 avistamientos en actividad de TOB, de los cuales 10 fueron madres con cría, 2 pares y un grupo de competencia (figura 6)

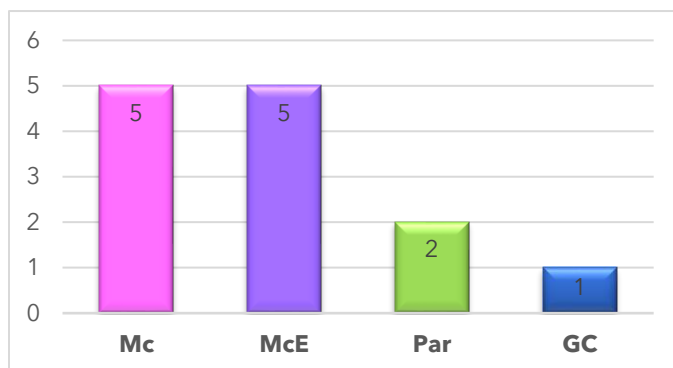


Figura 6. Número de avistamientos por tipo de agrupación.

En estos fueron observados un total de 134 embarcaciones, y se tomaron los datos de tipo de embarcación, número de ballenas asociadas, comportamiento de estas y el número de embarcaciones al inicio y al final (figura 7).

En el 46% de los avistamientos se observó que el número de embarcaciones se mantuvo, sin embargo, en el 39% se observó que aumentaron y en una ocasión hasta 5 veces más (figura 8).

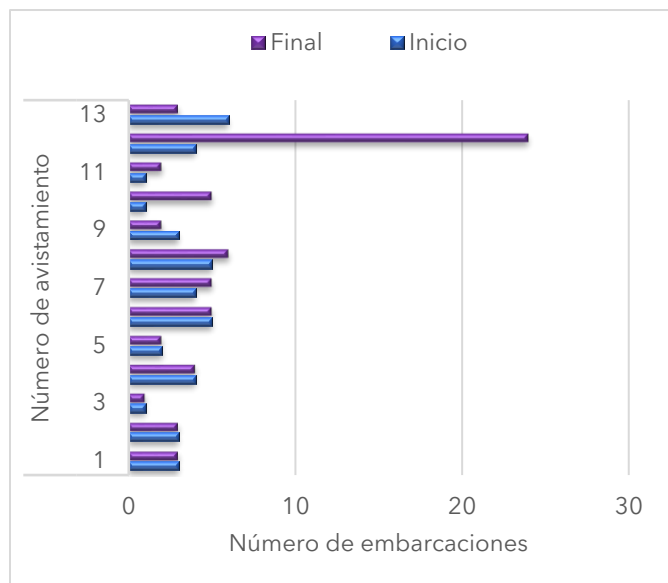


Figura 7. Número embarcaciones al inicio y final de cada avistamiento.

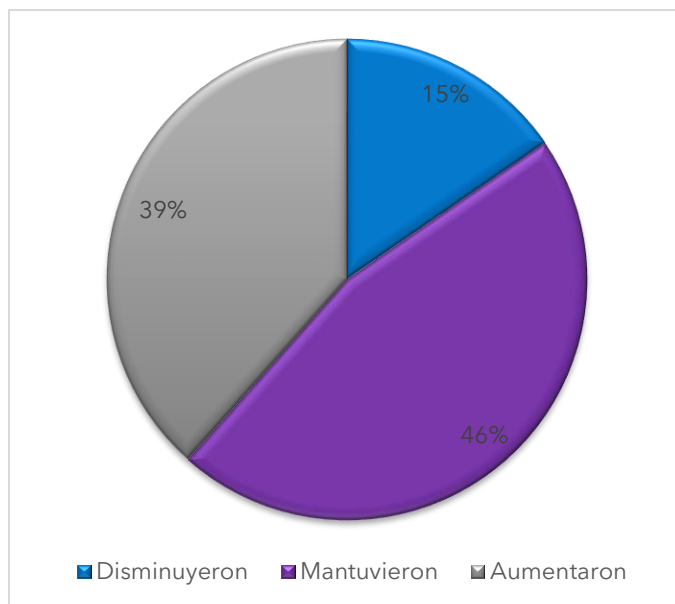


Figura 8. Porcentaje de embarcaciones que disminuyeron, aumentaron o mantuvieron sus números en los avistamientos.

Infracciones relacionadas a la NOM-131-SEMARNAT-2010

Cada actividad de las embarcaciones fue relacionada con tipos de infracciones relacionadas a la NOM-131-SEMARNAT-2010 sobre actividades de observación de ballenas (tabla 2). Pudimos observar que en la mayoría de los avistamientos (figura 9), las embarcaciones procuraron actuar en respeto a la norma, sin embargo, no fue una actividad que se mantuviera, ya que en varias ocasiones mantenían una posición y aproximación inadecuadas. En cuanto a la infracción número 2, sobre mantenerse más de 4 embarcaciones en cada avistamiento, podemos observar que se cometió en 7 de los 13 avistamientos (círculo rojo).

Tabla 2. Tipo de infracciones.

Infracciones	
1	Respeto a la NOM
2	>4 embarcaciones
3	Velocidad mayor a 4kts
4	Distancia al animal menor a 60m
5	Posición inadecuada
6	Trayectoria de aproximación inadecuada
7	Tiempo de observación mayor a 30m

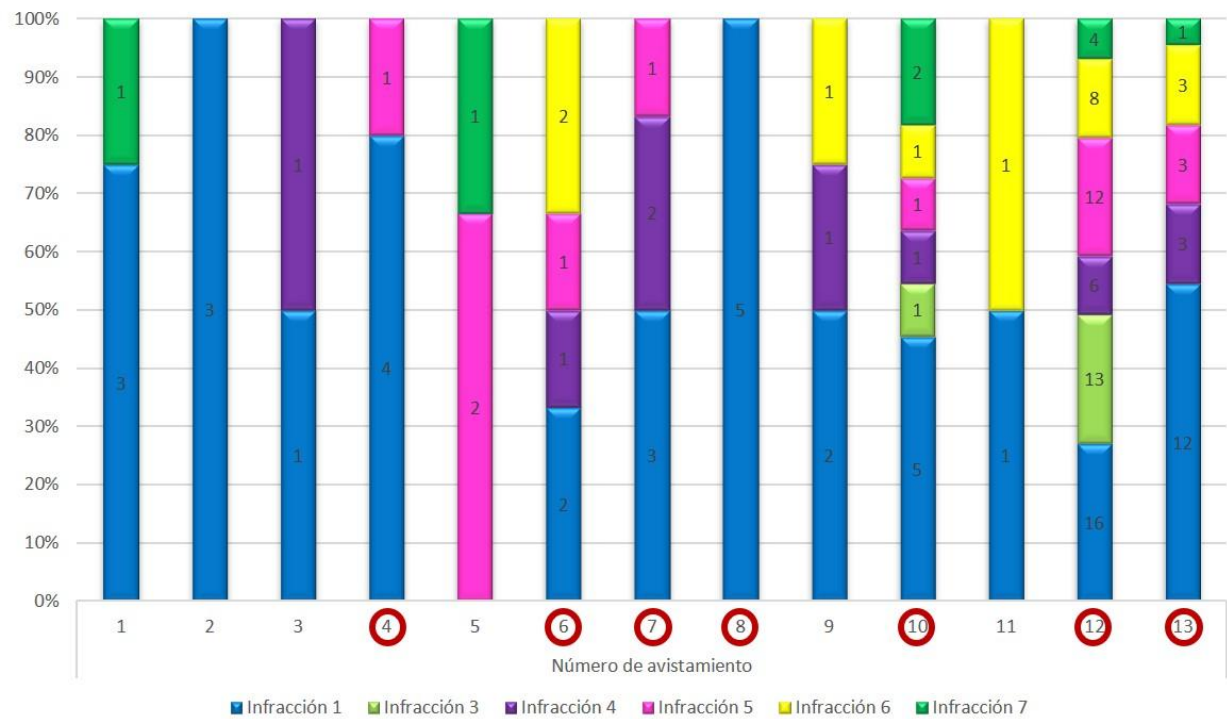


Figura 9. Infracciones cometidas por las embarcaciones en cada avistamiento.

Actividades de las ballenas en TOB

A su vez, las actividades de las ballenas en TOB fueron registradas, resultando en un porcentaje mayor en la actividad de "Navegación", sin embargo, también se observó que en algunas ocasiones lo hacían de manera errática (18%). Se observó que realizaban "Actividad en superficie" (17%), la mayoría realizando golpes con la aleta pectoral y/o caudal y fuertes respiraciones (figura 10).

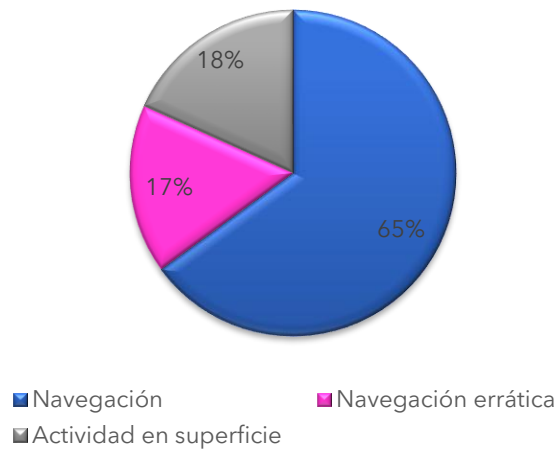


Figura 10. Porcentaje de actividades de las ballenas en TOB.

Distribución de avistamientos de TOB

Se realizó el seguimiento de los avistamientos de TOB y se proyectó el inicio (I) y final (F) de cada uno y fueron agrupados de acuerdo a su tipo (figura 11).

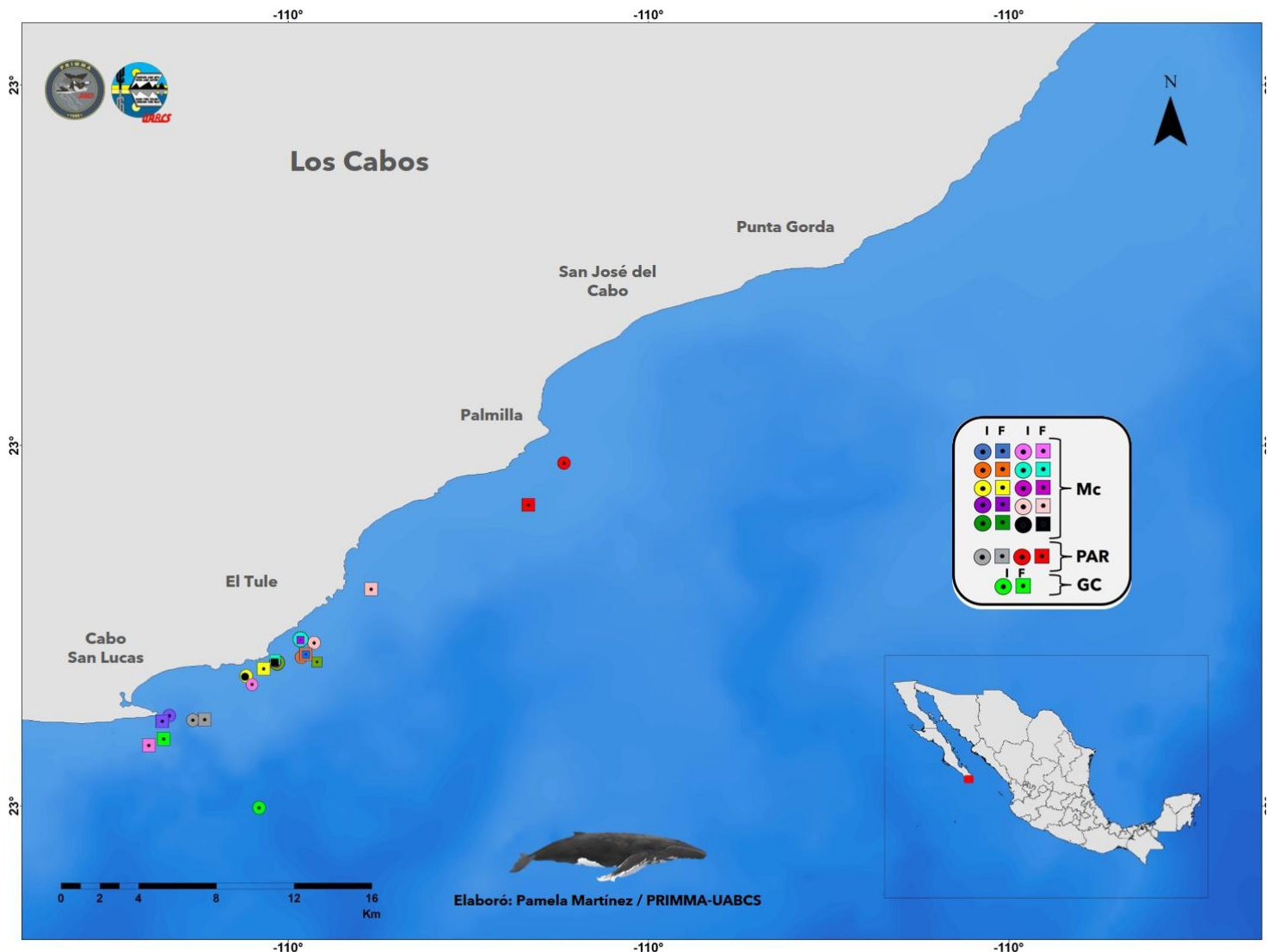


Figura 11. Mapa de avistamientos de TOB.

DISCUSIÓN

El monitoreo fue realizado sin contratiempos, aunque tuvimos algunos días de viento. Para el estudio de TOB pudimos observar que, a pesar de que algunas empresas procuran realizar las observaciones de manera correcta, llegan a un punto en el que, mientras más embarcaciones se van sumando, el avistamiento se vuelve caótico y es cuando comienzan a cometer faltas importantes a la norma oficial (figura 12).



Figura 12. Embarcaciones en TOB.

Un ejemplo fue el avistamiento número 12, en donde se observó el acoso y hostigamiento a una madre con cría por parte de los operadores turísticos y de embarcaciones privadas, llegando a contabilizar un total de 24 embarcaciones (figura 13). Algunas de las embarcaciones privadas actuaban de manera completamente errónea, sin contemplar la seguridad de los animales, se situaban en frente impidiéndoles el paso. También pudimos registrar una embarcación de paracaídas pasando justo encima de la madre. Las embarcaciones fueron alejándose del avistamiento debido a que las ballenas se dirigían hacia el Pacífico.



Figura 13. Embarcaciones en avistamiento 12.

Otro caso fueron embarcaciones privadas cerca de San José del Cabo que se aproximaron a las ballenas sin ninguna precaución (figura 14).



Figura 14. Embarcaciones privadas en TOB.

Además, se registraron embarcaciones tipo "Jet Ski" en frente de algunos hoteles realizando observación de ballenas y nadando con ellas, actividad que queda prohibida de acuerdo a la norma oficial (figura 15).

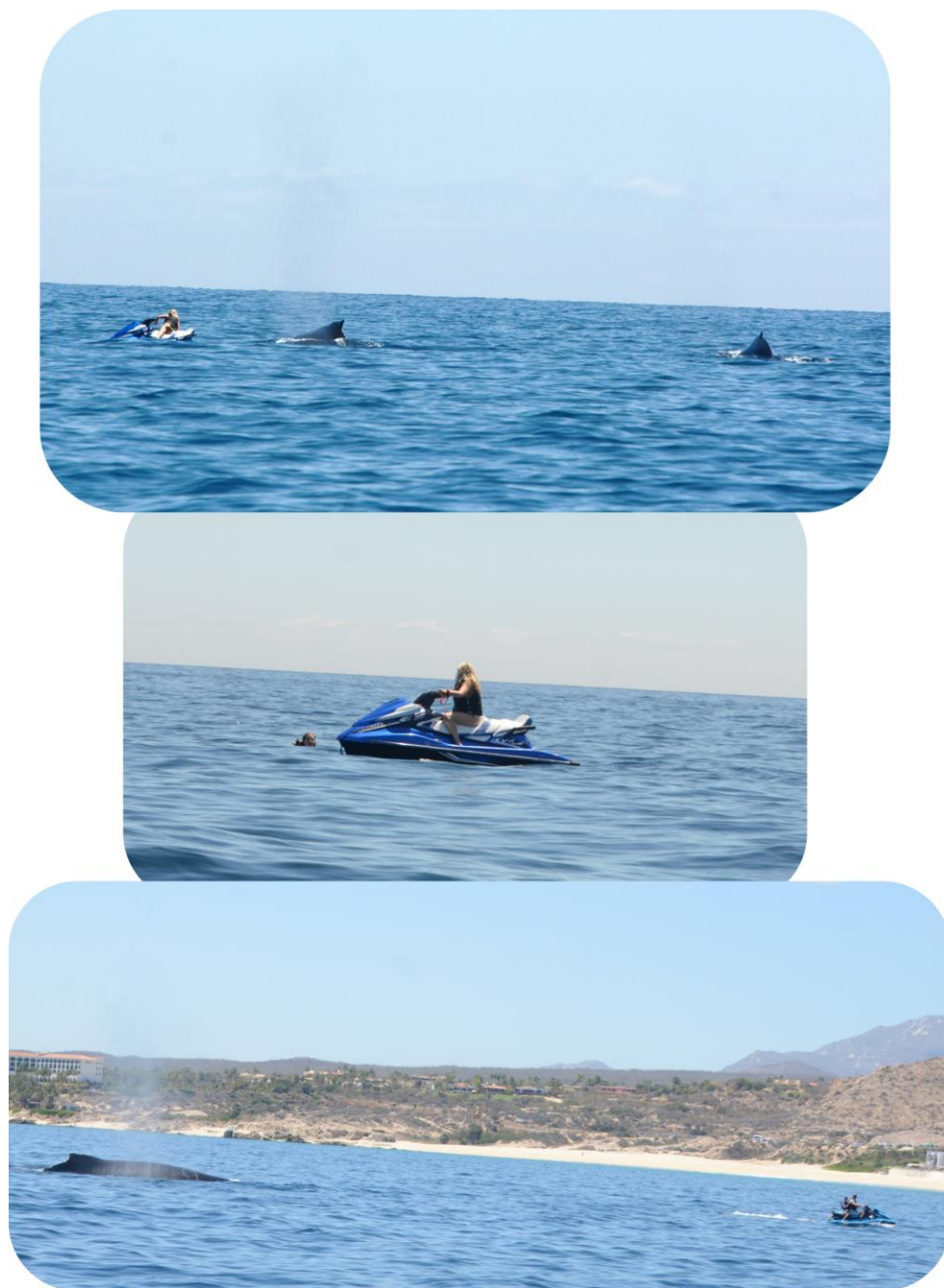


Figura 15. Uso de "Jet ski" cerca de ballenas.

PERMISO DE COLECTA

Este estudio fue realizado bajo el permiso de colecta con número SPARN-DGVS-02075-23.

REFERENCIAS

- González - Peral, U. (2011). Definición y características de las Unidades Poblacionales de las ballenas jorobadas que se congregan en el Pacífico mexicano. Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- Mackintosh, N.A. (1942). The southern stocks of whalebone whales. *Discovery Reports*. 22:197-300.
- Martínez-Loustalot, P. (2017). Abundancia relativa, distribución espacio-temporal y preferencias de hábitat de la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) en Los Cabos, B.C.S., México, de 2004 a 2011. Tesis de Maestría. Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.
- Mate, B. y Urbán, J. (2003). A note on the route and speed of a gray whale on its northern migration from Mexico to central California, tracked by satellite-monitored radio tag. *Journal of Cetacean Research Management*. 5(2): 1-3.
- Medrano-González, L. y Urbán, J. (2002). La ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) en la Norma Oficial Mexicana 059-ECOL-1994, 2000. Ficha de la especie, categorización de riesgo y propuesta para un plan nacional de investigación y conservación. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad. Proyecto W024. México, D.F. 69pp.
- Quintana Matín-Montalvo, B., Hoarau, L., Deffes, O., Delaspre, S., Delfour, F., y Landes, A. (2021). Dolphin watching and compliance to guidelines affect spinner dolphins (*Stenella longirostris*) behaviour in Reunion Island. *Animals*. 11: 2674. <https://doi.org/10.3390/ani11092674>
- Rice, D. (1998). *Marine mammals of the World: Systematics and Distribution*. The Society for Marine Mammalogy. Special publication number 4.
- Salinas- Vargas, J.C. (1999). Distribución espacio-temporal y abundancia relativa del rorcual jorobado, *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781), en las aguas adyacentes a Los Cabos, B.C.S., México 1989-1993. Tesis de licenciatura, UABCS.
- SEMARNAT (2020). Permisos, Viajes, Ingresos y Empleos Generados por la Observación de Ballenas por Especie.
- Urbán, J., & Aguayo, L. (1987). Spatial and seasonal distribution of the humpback whale, *Megaptera novaeangliae*, in the Mexican Pacific. *Marine Mammal Science*. 3(4):333-344.
- Urbán, J., Jaramillo, A.L., Aguayo, A.L., Ladrón de Guevara, P., Salinas, M.Z., Álvarez, C.F., Medrano, L.G., Jacobsen, J.K., Balcomb, K.C., Claridge, D.E., Calambokidis, J., Steiger, G.H., Straley, J.M., Ziegesar, O., Waite, J.M., Mizroch, S., Dahlheim, M.E., Darling, J.D., & Baker, C.S. (2000). Migratory destination of humpback whales wintering in the Mexican Pacific. *The Journal of Cetacean Research and Management* 2(2): 101-110.