

**Informe de las actividades del Monitoreo de la Ballena Gris (*Eschrichtius robustus*) temporada
invernal 2022. Complejo Lagunar Bahía Magdalena, Canal de Santo Domingo y Bahía Almejas,
B.C.S. México.**



**Universidad Autónoma de Baja California Sur
Programa de Investigación de Mamíferos Marinos
Laguna San Ignacio Ecosystem Science Program**

Lorena Vilorio, G., Omar García, C., Mario Márquez, S., Lorena Magallón, F., Monserrat Castillo. O.,
Barbara Diogo, Jorge Urbán R.

En este documento se presentan los resultados del monitoreo de ballena gris *Eschrichtius robustus* realizado en el Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo, B. C. S., durante la temporada invernal 2022, realizado por el Programa de Investigación de Mamíferos Marinos (PRIMMA) de la UABCS y LSIESP (Laguna San Ignacio Ecosystem Science Program /UABCS) este es un proyecto patrocinado por The Ocean Foundation. El monitoreo se llevó a cabo en tres periodos 18-30 de enero, 6-18 de febrero y 25 febrero-10 marzo. En total se realizaron tres censos por zona (Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo). Se registraron 171 avistamientos de la especie y se tomaron 5373 fotografías de los organismos para su identificación individual, finalmente se elaboró el catálogo de foto-identificación 2022 con 613 individuos.

Navegación y Foto-identificación.

La técnica de la foto-identificación, es una forma de identificar individualmente a los individuos de una población y en el caso de la ballena gris, consiste en tomar fotografías de la parte dorsal, tanto del costado derecho, como del izquierdo. Esto se realizó con la ayuda de una cámara digital reflex (Nikon D7500), con un lente de 300 mm, una velocidad de disparo de la cámara de 1/1000 y una sensibilidad a la luz de 400 ISO (Figura 1).



Figura 1. Foto-identificación del costado derecho de una ballena gris tomado en Bahía Almejas.

Para tomar dichas fotografías, la embarcación se aproximó paralelamente a las ballenas a una distancia aproximada entre 10 a 20 m. para obtener una fotografía de buen tamaño y resolución. Las fotografías se tomaron con la finalidad de registrar individualmente a cada ballena por medio de su coloración distintiva y de sus marcas.

Para la realización del trabajo de foto-identificación, se navegó dentro de la Bahía Magdalena, Bahía Almejas y el Canal de Santo Domingo, con un esfuerzo total de 253.1 horas, en las cuales se registraron 171 avistamientos de ballena gris. Durante el trabajo de campo, se tomaron un total de 5373 fotografías y durante el tiempo de estancia en el campo, se compararon entre si cada una de las foto-identificaciones registradas, para así obtener un catálogo de foto-identificación para el año 2022. Se obtuvo un total de 613 individuos (adultos) diferentes, de los cuales 12 fueron hembras con cría y 601 correspondieron a individuos solitarios (hembras o machos adultos).

De acuerdo con los registros hechos para cada individuo foto-identificado, se estimó el tiempo máximo de residencia (tiempo entre la primera y última foto-identificación) fue de 32 días para las hembras con cría y de 22 días para los individuos solitarios.

Así mismo durante el 29 de enero 2022 se registró una ballenas vista entre 1977 y 1982 en la Laguna San Ignacio, las cuales, de acuerdo con las estimaciones realizadas, tienen una edad mínima entre 40 y 52 años.

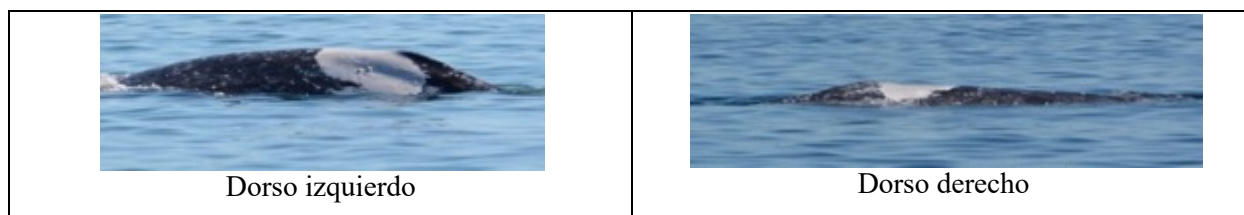


Figura 2. Individuos registrado el 29 de enero de 2022 en Bahía Almejas y visto en 1977 y 1982 en la Laguna de San Ignacio.

Condición corporal

Se tomaron fotografías de la cabeza y escapula y dorso, para evaluar la condición corporal; estimando la proporción del número de ballenas que presentan el síndrome de ballenas flacas (estrés nutricional), en el cual se observa una depresión de la región post craneal y una disminución en el volumen de las reservas de grasa.

Para esta parte del trabajo, se emplearon los métodos y criterios propuestos por Weller *et al.*, (2000) y Bradford *et al.*, (2012) donde se les asignó un valor numérico de 1 a 3 (cabeza) o de 1 a 2 (escapula y dorso) a cada región, dependiendo de su condición. siendo los valores más altos los que presentan una mejor condición (Tabla 1).

Tabla 1. Categorización de la condición corporal de la ballena gris (Bradford 2012).

Categorías	C E D									
	322	321	32X	312	31X	3X2	3X1	3XX		
Normal	311	222	221	22X	212	21X	2X2	2X1	2XX	
Aceptable	211	122	121	12X	112	111	11X	1X2	1X1	1XX
Pobre	X22	X21	X2X	X12	X11	X1X	XX2	XX1	XXX	
Desconocida										

En total, se identificaron 12 hembras con cría, de las cuales sólo a 10 se les pudo determinar su condición corporal. De estas 7 hembras presentaron condición corporal normal, 3 tuvieron condición aceptable y dos no se logró identificar la condición corporal (Figura 3).

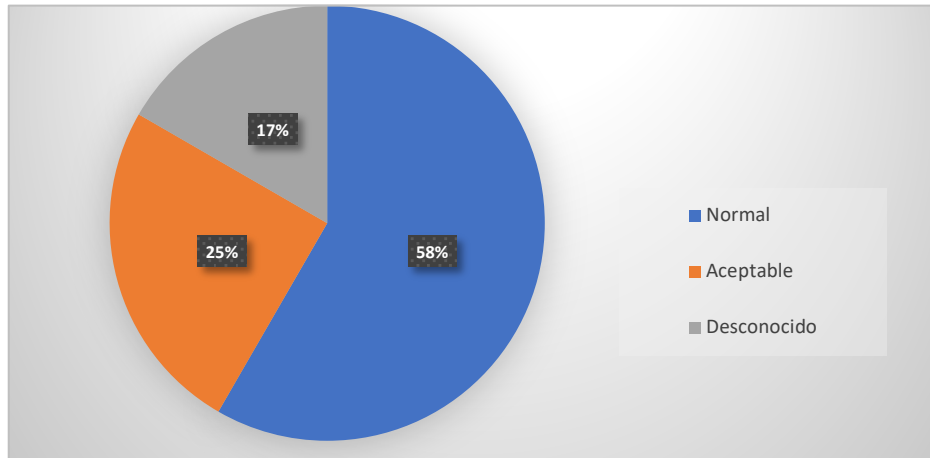


Figura 3. Proporción de las Hembras con cría de acuerdo con su condición corporal para el año 2022 en el complejo Bahía Magdalena, Almejas y Canal de Santo Domingo.

En cuanto a los individuos solos, se identificaron en total 602 individuos solos, de los cuales se categorizaron 356. De los cuales 127 (20%) presentaron condición corporal normal, 207 (34%) tuvieron una condición corporal aceptable y 27 (5%) presentaron una condición corporal pobre (Figura 4).

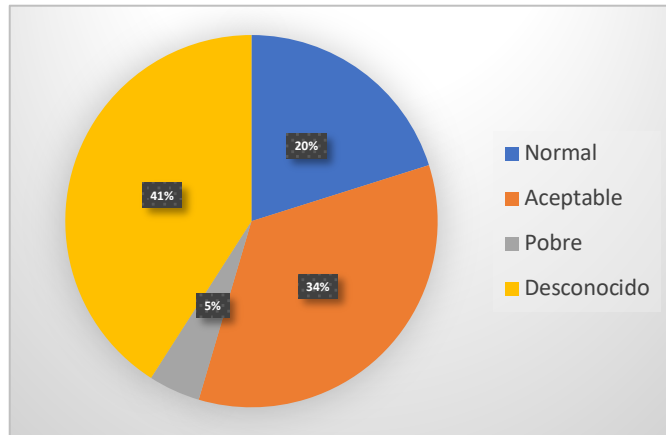


Figura 4. Proporción de individuos solitarios de acuerdo con su condición corporal, para el 2022 en el complejo Bahía Magdalena, Almejas y Canal de Santo Domingo.

Realización de Censos.

Con el objetivo de contabilizar el número mínimo de ballenas grises dentro del Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo a lo largo de su estancia invernada, se efectuaron censos con metodologías y transectos previamente definidos (Figura 5). De manera general, los censos se realizaron en una embarcación de 25 pies, con un motor fuera de borda de 70 hp, navegando a una velocidad aproximada de 11 km/h. Se contó con dos observadores principales (uno por cada lado de la embarcación), un ayudante y un anotador. Los conteos fueron realizados a lo largo de transectos para cada zona.

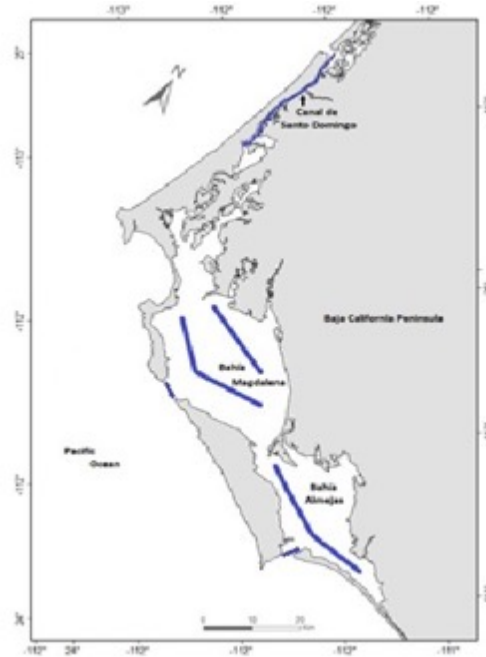


Figura 5. Transectos de los censos de ballena gris en el complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo.

En la zona más sureña del complejo lagunar, Bahía Almejas, se recorre un transecto de aproximadamente 21.5 km en un tiempo de 2.5 h. Se agregó un transecto más en la boca de aproximadamente 4.1 km con un tiempo de recorrido aproximado de 37 min. Dicho transecto se realizó a partir de febrero (Figura 6).



Figura 6. Transecto del censo en Bahía Almejas.

En la zona media, Bahía Magdalena, se recorren dos transectos, el primero de ellos en el centro de la bahía (18.3 km), el segundo cercano a la boca (23.3 km) y el último, cruza la boca de la bahía (4.3 km). Este último se realizó a partir del mes de febrero. El tiempo total de esfuerzo para realizar los tres conteos es de aproximadamente 4.5 h. (Figura 7).

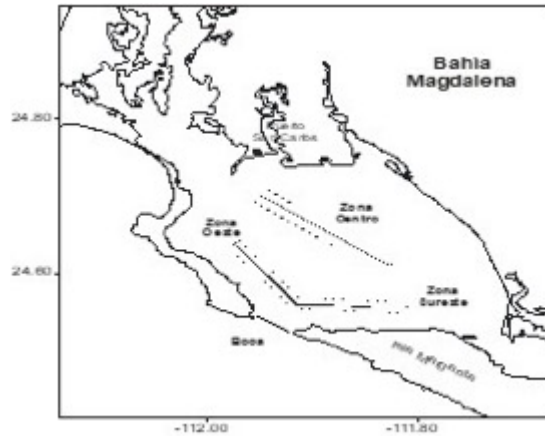


Figura 7. Transecto del censo en Bahía Magdalena.

En la tercera zona y la más norteña, Canal de Santo Domingo, se recorre un transecto al centro de éste. La longitud aproximada del transecto es de 34.6 km, el cual se realiza en aproximadamente 3 h (Figura 8).

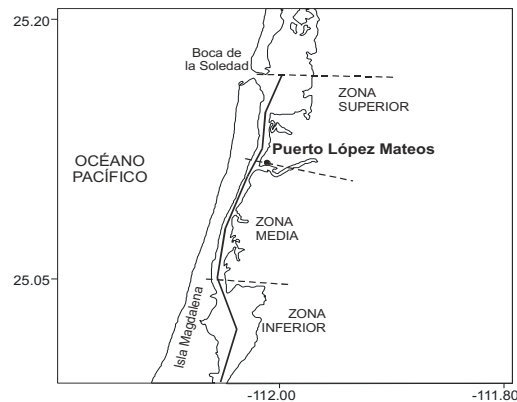


Figura 8. Transecto del censo en Canal de Santo Domingo.

La velocidad y la ruta se siguieron y corrigieron con la ayuda de un GPS. Los datos que se registran en el censo son número de madres con cría, número de adultos, dirección del nado, pangas de pescadores, pangas de turistas, así como otras especies de mamíferos marinos.

Durante la temporada invernal 2022, se realizaron 3 censos por localidad, uno en cada mes. El mayor número de ballenas fue registrado en bahía Almejas el 9 de febrero, con 173 animales, el número más alto para Bahía Magdalena fue de 42 individuos registrados el 23 de enero y para el Canal de Santo Domingo el máximo registrado fue de 40 individuos el 7 de febrero, en total en los censos sólo se registraron 5 hembras con crías (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de los censos realizados en el año 2022 en el complejo Lagunar Bahía Magdalena, Bahía Almejas y Canal de Santo Domingo.

Lugar	Fecha	Hembras con cría	Solos	Total
Bahía Almejas	22-ene	0	146	146
	09-feb	0	173	173
	02-mar	1	23	25
Subtotal		1	342	344
Bahía Magdalena	23-ene	0	42	42
	08-feb	1	38	40
	01-mar	0	9	9
Subtotal		1	89	91
Canal de Santo Domingo	21-ene	1	22	24
	07-feb	2	36	40
	03-mar	0	0	0
Subtotal		3	58	64
Total		5	489	499

Monitoreo de otras especies

Durante los recorridos para la fotoidentificación también se registraron 13 avistamientos de ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) (Figura 9), nueve de toninas (*Tursiops truncatus*), dos de delfín común de rostro corto (*Delphinus delphis*), y dos de delfín costados blancos (*Lagenorhynchus obliquidens*).



Figura 9. Ballena jorobada registrada durante el monitoreo de ballena gris 2022 en el complejo Lagunar Bahía Magdalena, Bahía Almejas y Canal de Santo Domingo

Cursos a prestadores de servicios turísticos y de educación ambiental

Durante el 2022 se dieron tres cursos a prestadores de servicios turísticos, uno por localidad: Puerto Chale, Puerto San Carlos y Puerto Adolfo López Mateos, el tema fue “*Cambio Climático y Ballena Gris: Impactos, escenarios y oportunidades en Bahía Magdalena*”. También participamos en el festival de la Ballena gris en la comunidad de Puerto San Carlos, en dicho evento se dieron dos pláticas, una dirigida a prestadores de servicios turísticos y la segunda a niños de entre 7-12 años.

Varamientos

Sólo se registró uno en la localidad el Cayuco ($24^{\circ}49'875''$ N y $-111.62627''$ W), el día 11 de febrero de 2022, fue una hembra subadulta (Figura 10).



Figura 10. Ballena gris varada en la localidad el Cayuco, Bahía almejas, 2022.

Referencias

- Bradford, A. L., Weller, D. W., Punt, A. E., Ivashchenko, Y. V., Burdin, A. M., VanBlaricom, G. R., & Brownell, R. L. 2012. Leaner leviathans: body condition variation in a critically endangered whale population. *Journal of Mammalogy*, 93(1), 251–266.
- Weller D.W., Wursig B., Burdin A.M., Reeve S.H. y A.L. Bradford. 2000. Gray whales off Sakhalin Island, Russia: June-October 1999. A joint U.S. Russian scientific investigation. Final contract report to Sakhalin Energy Investment Company, 69 pp. Available from Texas A&M University, Marine Mammal Research Program, Galveston TX 77551.