Laguna San Ignacio
Ecosystem Science Program
A Project of the Ocean Foundation in Baja California Sur, Mexico

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE MAMÍFEROS MARINOS

REPORTE DE INVESTIGACIÓN DEL MONITOREO DE BALLENA GRIS EN SU ESTANCIA INVERNAL EN EL COMPLEJO LAGUNAR BAHÍA ALMEJAS, BAHÍA MAGDALENA Y CANAL DE SANTO DOMINGO 2019

Hidalgo Reza M., González Cisneros A., Viloria Gómora L., Steven Swartz y Jorge Urbán R.

Resumen ejecutivo

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 2019, realizado por el Programa de Investigación de Mamíferos Marinos (PRIMMA) de la UABCS y LSIESP (Laguna San Ignacio Ecosystem Science Program /UABCS) es un proyecto patrocinado por The Ocean Foundation. Este monitoreo se llevó a cabo del 25 de enero al 08 de marzo. En este monitoreo se realizó un censo por zona (Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo), cada mes (enero, febrero y marzo), se registraron avistamientos de la especie y se tomaron fotografías de los organismos para su identificación individual, finalmente se elaboró el catálogo de fotoidentificación 2019.

Método

Conteo de abundancia

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 invernal, se efectuaron censos con metodologías y transectos previamente definidos. 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 1).

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 (Figura 2).

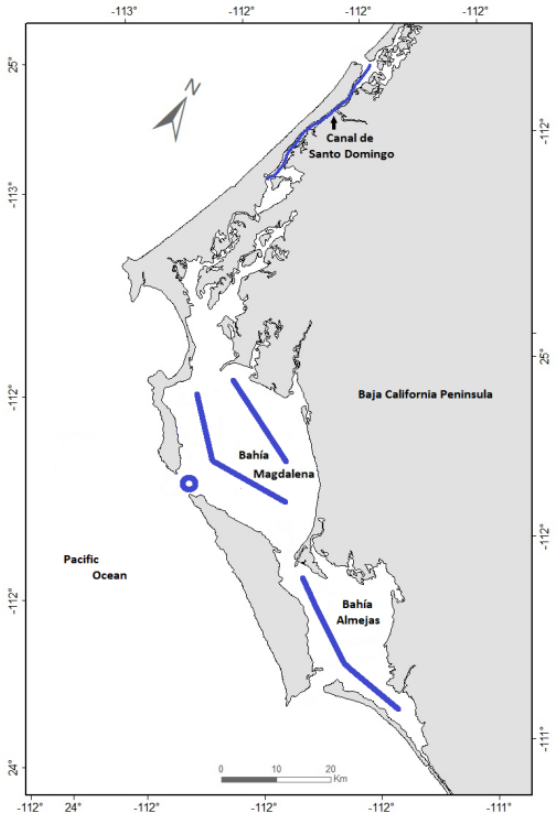


Figura 1. Transectos de los censos de ballena gris en el complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo.

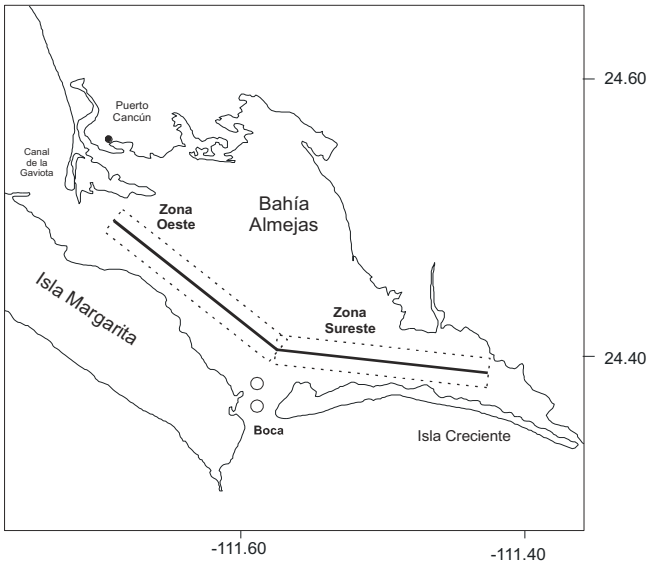


Figura 2. Transecto de los censos en Bahía Almejas

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 se hace una parada de 20 minutos justo en la boca de la bahía (Figura 3).

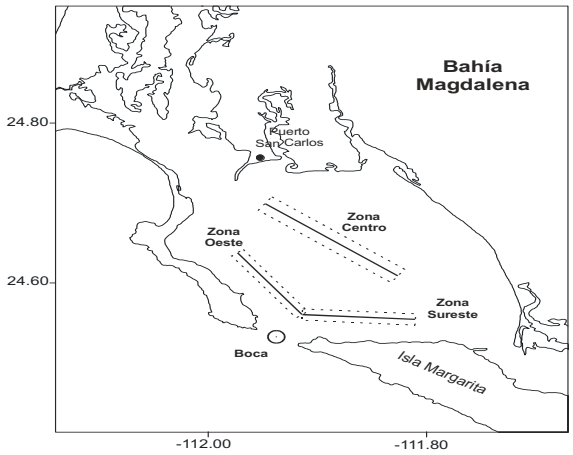


Figura 3. Transecto del censo en Bahía Magdalena.

El tiempo total de esfuerzo para realizar ambos conteos es de aproximadamente 4 h. En la tercera zona y la más norteña Canal de Santo Domingo, se recorre un transecto al centro del canal de Santo Domingo, este transecto tiene una longitud aproximada de 34.6 km, el cual se realiza en aproximadamente 3 h (Figura 4).

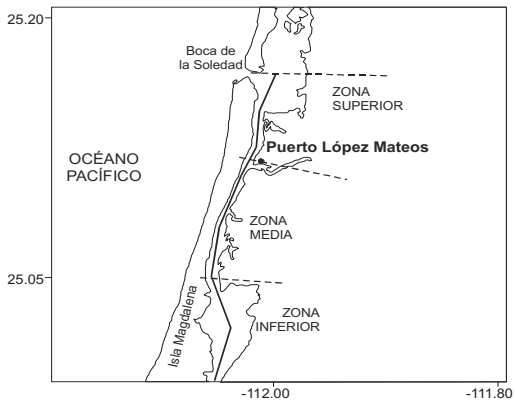


Figura 4. Transecto del censo en Canal de Santo Domingo.

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.

Registro de avistamientos y Foto-identificación.

Para registrar a los individuos y fotografiarlos se siguieron rutas aleatorias. En cada avistamiento se tomaron datos como fecha, posición geográfica, número de individuos, tipo de agrupación (Madre con cría Mc, o solo S), temperatura superficial del mar, nubosidad, estado del mar, entre otros. Con el objetivo de identificar de manera individual a los organismos, se tomaron fotografías, tanto del costado derecho, como del izquierdo. Esto se realizó con la ayuda de una cámara digital réflex (Nikon 7100).

Resultados

Conteo de abundancia

Censos 2018				
Zona	Fecha	Mc	Solos	Total Adultos
Bahía Almejas	25-ene-19	0	14	14
	09-feb-19	0	44	44
	25-feb-19	1	114	115
	06-mar-19	3	70	73
Bahía Magdalena	26-ene-19	1	19	20
	10-feb-19	0	56	56
	26-feb-19	0	46	46
	07-mar-19	2	30	32
Canal Santo Domingo	27-ene-19	2	7	9
	12-feb-19	5	52	57
	27-feb-19	7	58	65
	08-mar-19	3	17	20

Tabla 1. Resultado del conteo de abundancia de ballena gris en el complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo 2019.

Se realizó un censo por zona (Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo) en los meses de enero, a inicios y finales de febrero y en marzo 2019 (Figura 5). En Bahía Almejas se registró el mayor número de individuos el 25 de febrero, con 115 (1 Mc y 114

solos), en Bahía Magdalena el 10 de febrero con 56 individuos solos, y en el Canal de Santo Domingo el 27 de febrero con 65 individuos (7 Mc y 58 solos) (Figura 6) (Tabla 1).

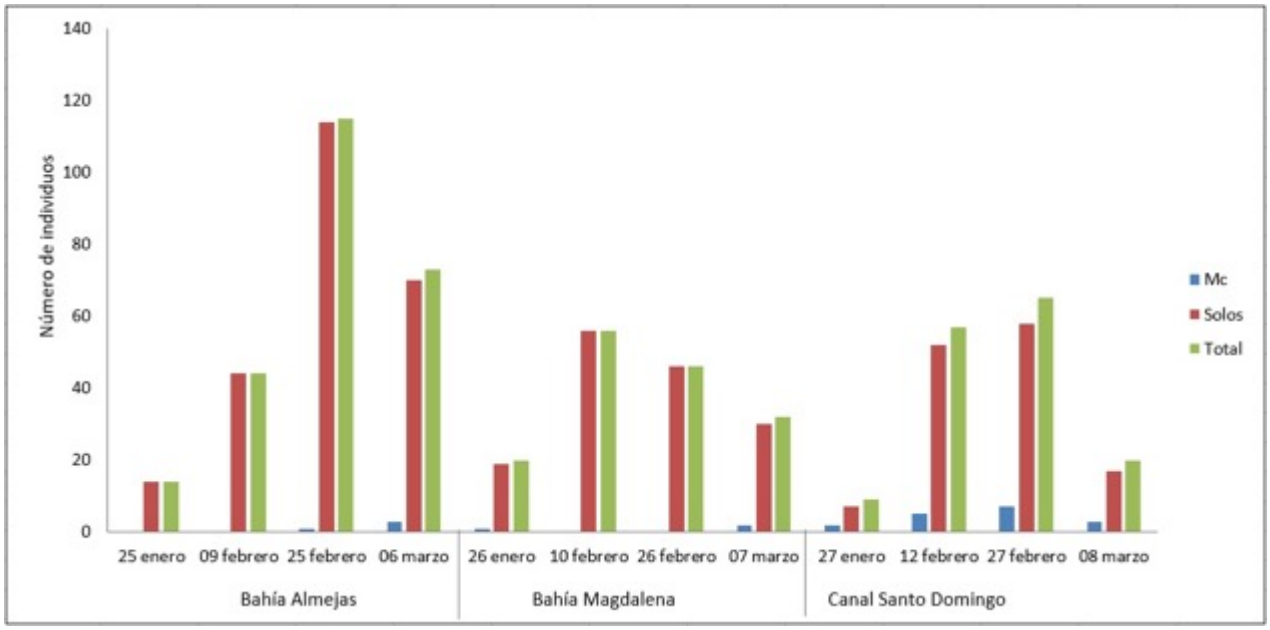
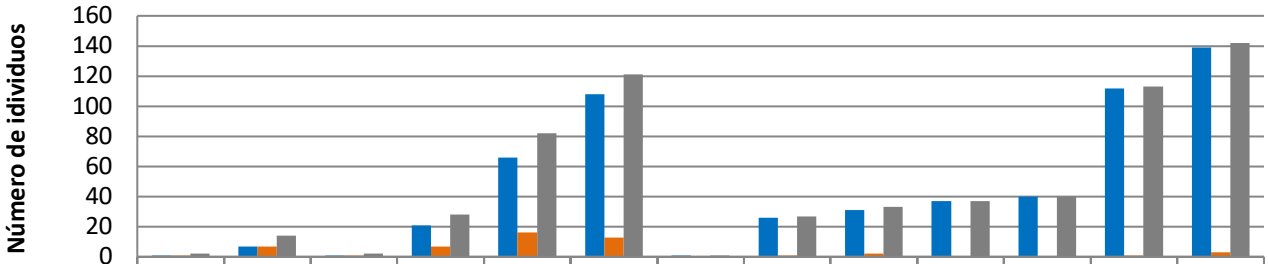


Figura 5. Censos 2019 por zona Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal Santo Domingo.

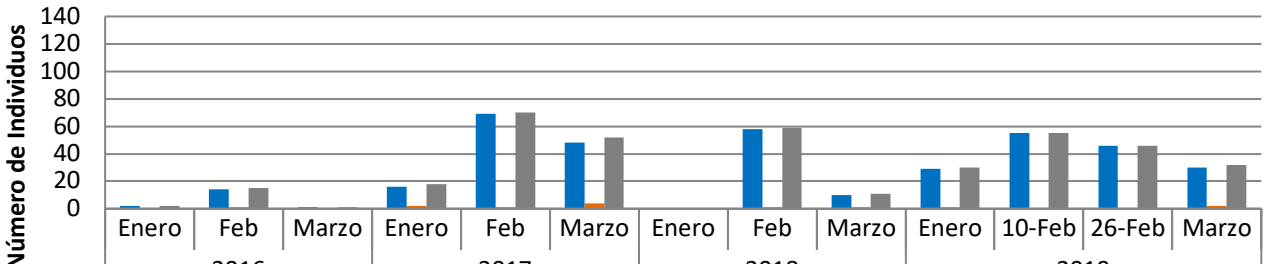
Los resultados de los censos de 2019 se compararon con los obtenidos en 2016, 2017 y 2018. Se observa para el 2019 una disminución del 70% de madres con cría con respecto al 2017 que fue el año que más registros se obtuvieron de este tipo de agrupación, de igual manera disminuyeron al compararlos con 2016 en un 50%.

Bahía Almejas



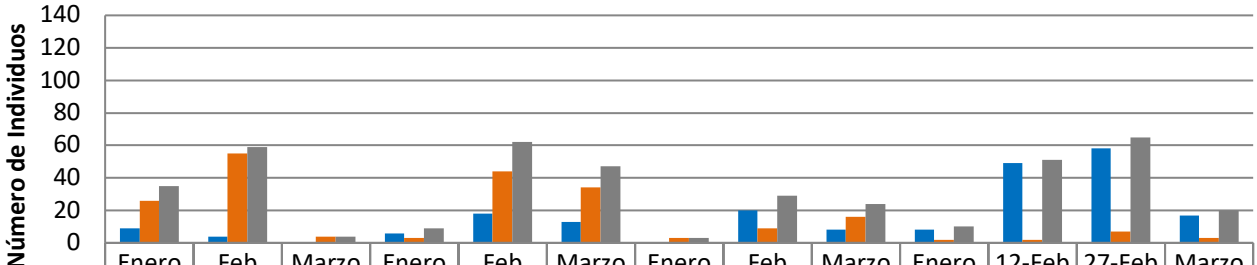
	Enero 2016	Feb 2016	Marzo 2016	Enero 2017	Feb 2017	Marzo 2017	Enero 2018	Feb 2018	Marzo 2018	Enero 2019	9-Feb 2019	25-Feb 2019	Marzo 2019
Solos	1	7	1	21	66	108	1	26	31	37	40	112	139
Mc	1	7	1	7	16	13	0	1	2	0	0	1	3
Total	2	14	2	28	82	121	1	27	33	37	40	113	142

Bahía Magdalena



	Enero 2016	Feb 2016	Marzo 2016	Enero 2017	Feb 2017	Marzo 2017	Enero 2018	Feb 2018	Marzo 2018	Enero 2019	10-Feb 2019	26-Feb 2019	Marzo 2019
Solos	2	14	1	16	69	48	0	58	10	29	55	46	30
Mc	0	1	0	2	1	4	0	1	1	1	0	0	2
Total	2	15	1	18	70	52	0	59	11	30	55	46	32

Canal de Santo Domingo



	Enero 2016	Feb 2016	Marzo 2016	Enero 2017	Feb 2017	Marzo 2017	Enero 2018	Feb 2018	Marzo 2018	Enero 2019	12-Feb 2019	27-Feb 2019	Marzo 2019
Solos	9	4	0	6	18	13	0	20	8	8	49	58	17
Mc	26	55	4	3	44	34	3	9	16	2	2	7	3
Total	35	59	4	9	62	47	3	29	24	10	51	65	20

Figura 6. Comparación del número de individuos por zona (Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo) en 2016, 2017, 2018 y 2019.

Registro de avistamientos y Foto-identificación.

Se navegaron 23 días, y se sumaron 229 horas de esfuerzo, se registraron 242 avistamientos. Se tomaron un total de 4645 fotografías, tras la comparación se obtuvo un total de 443 individuos (adultos) diferentes, de los cuales 15 fueron hembras y 428 correspondieron a individuos solitarios (hembras o machos adultos). De acuerdo con los registros hechos para cada individuo foto-identificado, se estimó el tiempo de residencia promedio de cada ballena (tiempo entre la primera y última foto-identificación de cada individuo) que hubieran sido registradas en al menos dos días, siendo de 10.5 días para las madres con cría y de 8.7 para los individuos solitarios. Mientras que el tiempo máximo de estancia fue de 24 días para una hembra con cría y de 26 para un individuo solitario (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados del esfuerzo realizado durante el monitoreo de ballena gris en el Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo 2019.

	Esfuerzo
No. Días de esfuerzo	23
No. Horas de esfuerzo	229
No. Imágenes	4645
No. Avistamientos	242
No. Individuos	443
No. Ballenas Solos	428
Residencia solos (días)	10.5
No. Madres con Cría	15
Residencia Madres con cría (días)	8.7

La distribución de los avistamientos de ballena gris en el Complejo Lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo presentó el mismo patrón de segregación por tipo de grupo, como se ha reportado en otros años. El mayor número avistamientos de madres con cría se registró en el Canal de Santo Domino, el mayor número de individuos solos en Bahía Almejas y en Bahía Magdalena (Figura 7).

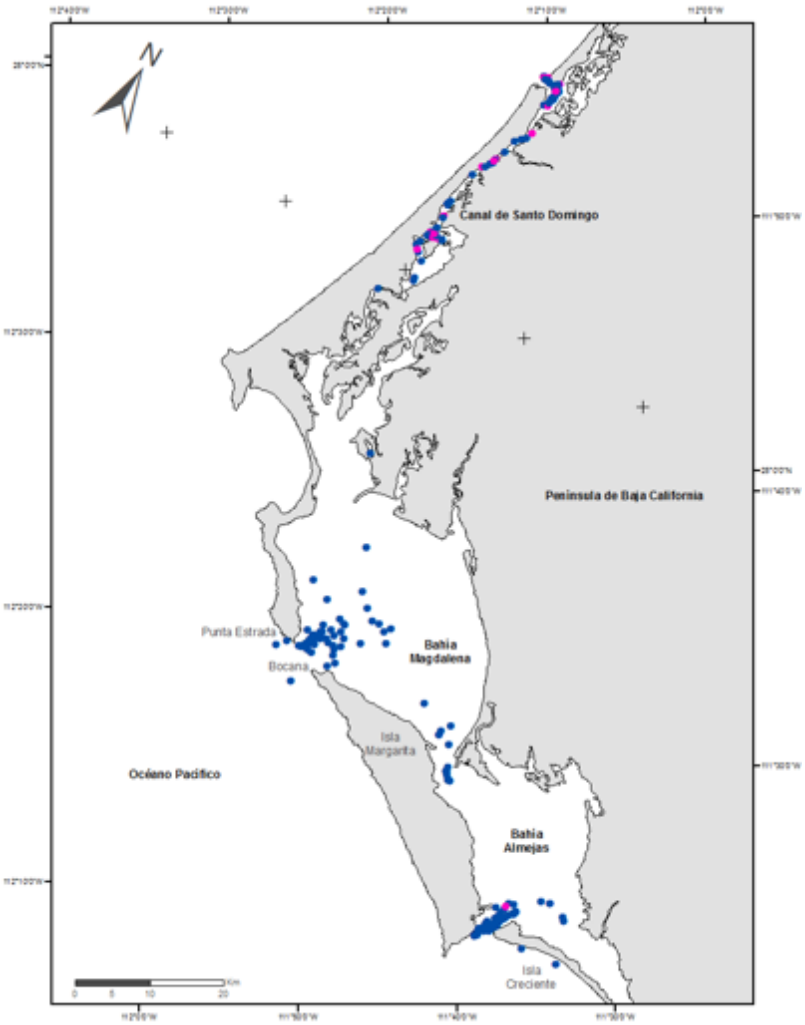


Figura 7. Avistamiento de ballena gris (*Eschrichtius robustus*) en el complejo lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo durante la temporada invernal 2019. Los círculos azules representan animales solitarios de ballena gris y en círculos rosados a madres con cría.

Otras especies

Se registraron 7 avistamientos de ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) (Figura 8 y 11), 1 registro de madre con cría ocurrió dentro de Bahía Magdalena. También se registraron 42 avistamientos de toninas (*Tursiops truncatus*) (Figura 9 y 11) el 60% ocurrió en el Canal de Santo Domingo y 1 avistamientos de delfín de costados blancos del Pacífico (*Lagenorhynchus obliquidens*) (Figura 10 y 11).

Figura 8. Ballena jorobada observada en Bahía Magdalena 2019. (Fotos: Mariana Hidalgo).

Figura 9. Toninas observadas en Bahía Magdalena 2019. (Fotos: Mariana Hidalgo, Andrés González).

Figura 10. Delfines de costados blancos del Pacífico observados en Bahía Magdalena 2019. (Fotos: Andrés González).

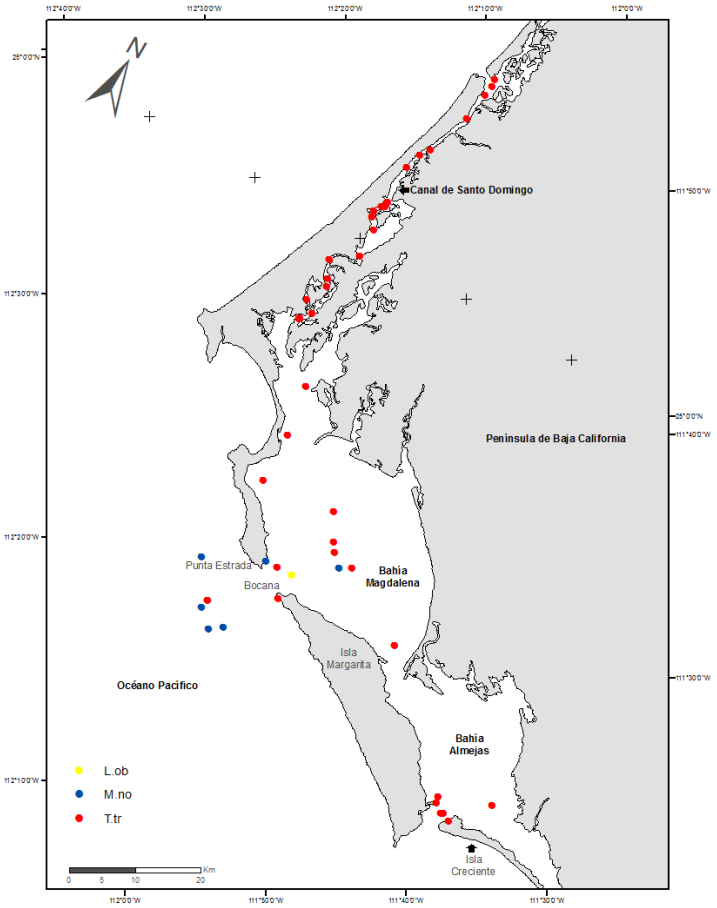


Figura 11. Avistamiento de otras especies de cetáceos en el complejo lagunar Bahía Almejas, Bahía Magdalena y Canal de Santo Domingo durante la temporada invernal 2019. L.ob = *Lagenorhynchus obliquidens,* M.no = *Megaptera novaeangliae,* T.tr = *Tursiops truncatus.*

Registro de temperatura superficial.

En el registro de la temperatura se observó que 21 °C fue el promedio más alto y fue registrado el 28 de enero. Febrero se caracterizó por temperaturas entre 22 y 18.5 °C. Las temperaturas más bajas se registraron en marzo con un rango de los 16.5 a los 20 °C (Figura 12).

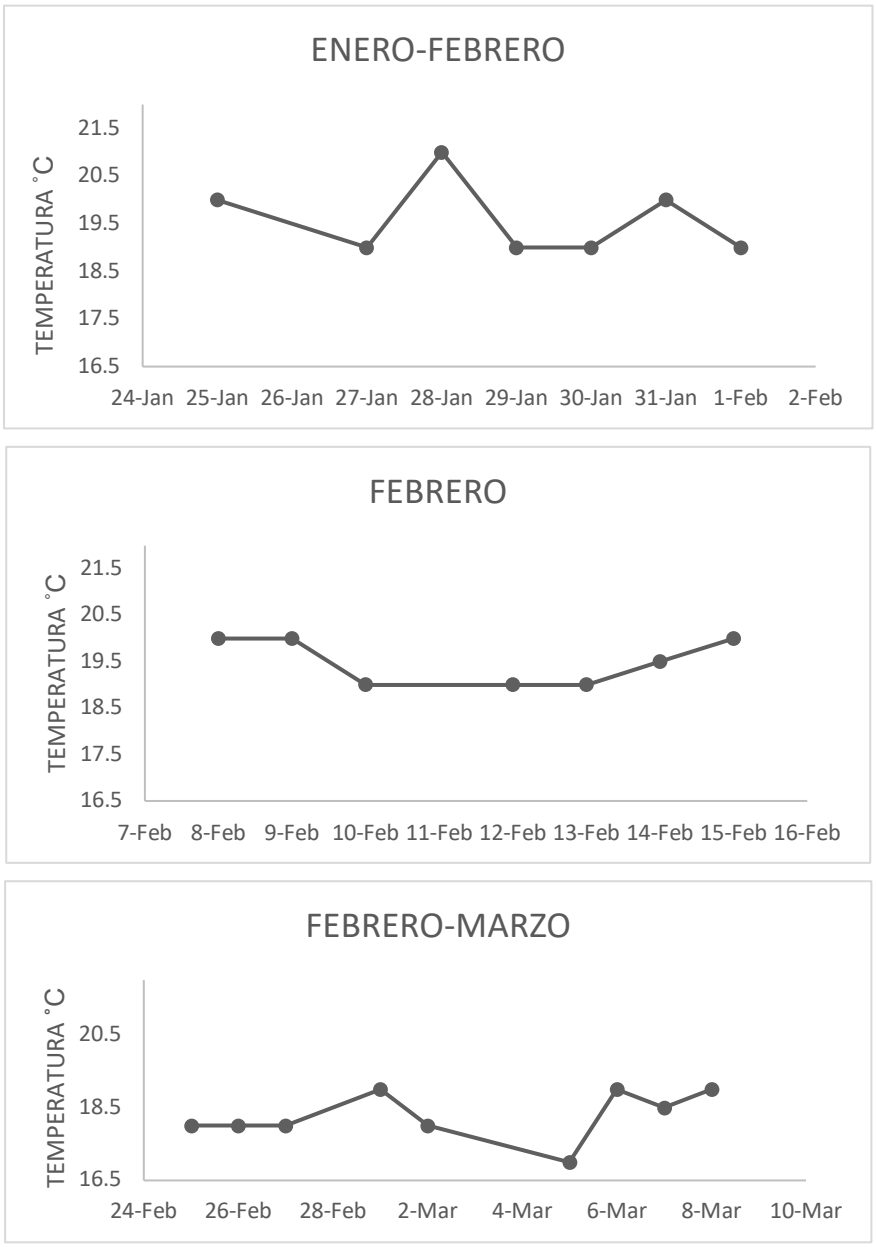


Figura 12. Registro de la temperatura durante el monitoreo de ballena gris en el complejo lagunar Bahía Magdalena 2019.

Registro de varamientos

En el censo del día 25 de febrero en la zona de Bahía Almejas se observaron dos individuos adultos de ballena gris varados muertos (Figura 13 y 14), una vez terminado el censo se procedió a la toma de datos de los organismos, los cuales de enlistan a continuación:

Varamiento 1

Tipo: Muerto individual.

Fecha: toma de datos 25 febrero 2019, se desconoce la fecha de varamiento.

Localidad: Isla creciente, cabo tosco, Bahía Almejas.

Referencia: 24.35898 N -111.66967 W.

Especie: *Eschrichtius robustus.*

Nombre común: Ballena gris.

Sexo y clase de edad: Macho, adulto.

Longitud: 12.19 m.

Condición: Descomposición avanzada, estado 3 de descomposición.

Posible causa de muerte: Desconocida, nada evidente en el cadáver.

Varamiento 2

Tipo: Muerto individual.

Fecha: toma de datos 25 febrero 2019, desconocemos la fecha de varamiento.

Localidad: Entrada a Puerto Chale.

Referencia: 24.39351 N -111.55854 W.

Especie: *Eschrichtius robustus.*

Nombre común: Ballena gris.

Sexo y clase de edad: Hembra, adulto.

Longitud: 12.65m.

Condición: Descomposición avanzada, estado 3 de descomposición.

Posible causa de muerte: Desconocida, nada evidente en el cadáver.

Figura 13. Varamiento 1. Ballena gris macho, muerto, Bahía Almejas 2019 (Fotos: Mariana Hidalgo).

Figura 14. Varamiento 2. Ballena gris hembra, muerta, Bahía Almejas 2019 (Fotos: Mariana Hidalgo).