

INFORME DE CAMPAÑA: BANCO BURDWOOD

Guardacostas GC 189 - Prefecto García

- 9-17 de febrero 2017-

CARACTERIZACION DE LAS COMUNIDADES BENTONICAS EN EL ÁREA MARINA PROTEGIDA NAMUNCURÁ – BANCO BURDWOOD Y AREAS CIRCUNDANTES

Fecha de iniciación: 09/02/2017

Fecha de finalización: 17/02/2017

Plataforma utilizada: Guardacostas GC-189 "PREFECTO GARCÍA"

Investigadores responsables del proyecto Dr. Diego G. Zelaya (Universidad de Buenos Aires) y Subprefecto Lic. Mariana Abelando (Prefectura Naval Argentina)

- **Participantes:** Oficial Principal Lic. Magalí Bobinac (PNA), Dr. Federico Ignacio Isla (UNMDP), Lic. Matías R. Urcola (UBA), Lic. Salvador Lamarchina (UNMDP) y Srta. María del Mar Eivers (UBA).

La campaña tenía como objetivo continuar con los estudios realizados en el mes de diciembre de 2015, donde la Prefectura Naval Argentina, a través del Instituto Universitario de Seguridad Marítima (IUSM), llevo adelante un proyecto en conjunto con la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires - **CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES BENTÓNICAS EN EL ÁREA MARINA PROTEGIDA NAMUNCURÁ Y ÁREAS CIRCUNDANTES**, para estudiar la fauna bentónica del AMPNBB y compararla con fauna adyacente.

El **objetivo general** de este proyecto es estudiar y caracterizar la fauna de invertebrados bentónicos, aspectos biológicos y diversidad en el Área Marina Protegida, buscando obtener información sobre distribución espacial y batimétrica, especialmente de especies consideradas vulnerables en la zona.

Como parte del desarrollo del presente proyecto se pretende:

- Evaluar la vinculación faunística de los diferentes taxones encontrados con áreas de la Plataforma Continental y con áreas dominadas por comunidades de aguas subantárticas distribuidas en el Arco de Scotia.
- Recolectar material de las principales especies bentónicas para que cada uno de los especialistas participantes pueda desarrollar posteriormente estudios de taxonomía, biogeografía y genética, entre otros, pero sin perder de vista el resultado general de la composición comunitaria.
- Analizar si existen diferencias en la composición general de la comunidad bentónica en diferentes regiones y profundidades del AMPNBB.
- Realizar estudios sistemáticos en grupos particulares que así lo requieran.
- El material biológico recolectado será depositado en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" para su conservación y guarda, ya que este constituye una fuente primaria de información del patrimonio natural y es una herramienta de trabajo imprescindible para la investigación de las ciencias naturales.

En esta oportunidad, se sumaron geólogos de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario), con el objetivo de estimar la extensión del campo de hielo que cubrió la zona en el pasado y mapear las formas y composición del sedimento del área de estudio, con la utilización de un sonar de barrido lateral.

Materiales y tareas desarrolladas durante la campaña

El material que se usó durante el muestreo fue el siguiente:

- Baldes de 20 litros
- Tamices

- 1 rastra de mano (Fig. 1A)
- 2 Rastras chica (Fig. 1B)
- 1 rastra grande (Fig. 1C)
- Bateas plásticas para separación del material
- Formol 100%
- Alcohol 96%
- Frascos para guardado de material frágil y material para ADN
- Cabos
- Snaper

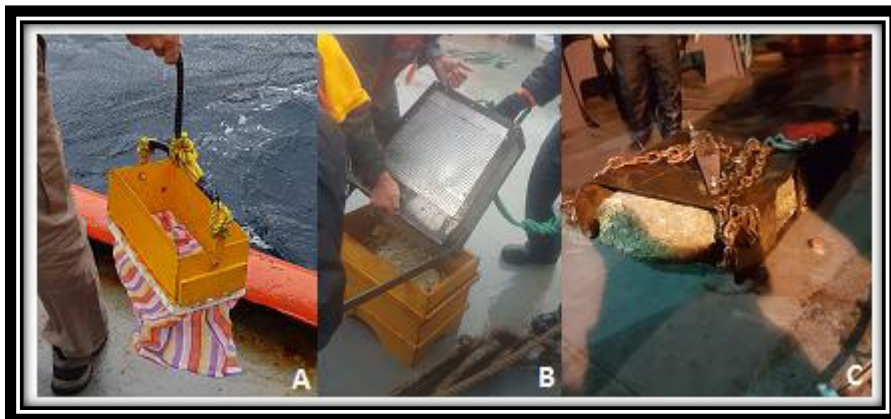


Figura 1.A: Red de mano. **B:** Rastra chica. **C:** Rastra grande.

El protocolo que se siguió para cada punto de muestreo en el AMPNBB fue el siguiente:

- **Antes** de comenzar cada muestreo:
 - Elección de la red adecuada a utilizar: de ahora en más "red grande", "red chica" y "red de mano".
 - Preparación del balde con tapa para guardar el sedimento.
 - Preparación de libreta de anotaciones, inicialada con fecha y número de estación.



- Armado del cartel identificatorio de la estación y tipo de red, con marcador indeleble, para reutilizar.
- Preparación del formol 5% en botella ROTULADA.
- Colocación de vestimenta apropiada para estar en la cubierta del Guardacostas.
- **Durante** los rastreos:
 - Registro en la libreta de las coordenadas y profundidad de la estación que se está muestreando (coordenadas de cuando comienza y finaliza el arrastre, y como profundidad la inicial y la final).
 - Toma de tiempos de inicio de muestro para controlar el tiempo total de arrastre. Para la red chica 5 minutos y para la red grande de 10 a 15 minutos.
 - Preparación de serie de tamices, balde con agua, cajón de muestreo y bandeja grande.
- **Después**, una vez recuperada la red (cubierta del Guardacostas):
 - Registro mediante fotografías, con el cartel respectivo de toda la muestra.
 - Volcado de una parte de la muestra sobre el tamiz (aproximadamente 1/3); registro fotográfico y lavado de muestras.
 - Fracción grande del tamizado (tamiz de arriba), una vez lavada, se revisó in-situ, en busca de todos los animales.
 - Fracción chica del tamizado (tamiz de abajo), lavado y trasvase en balde de muestreo. Vistazo "general" a esta fracción, y separación en el momento de todos los moluscos que se visualizaron a simple vista.
 - Repetición del procedimiento de tamizado hasta completar la totalidad de la muestra que vino en la red.

- Finalizado el procesamiento de la muestra, lavado de tamiz y rastra, a fin de evitar contaminación entre estaciones.

Resultados

Durante los primeros días de la navegación (del 9 al 13 de febrero), debido a las condiciones climáticas adversas que predominaron durante la campaña, principalmente en el AMPNBB, se realizaron distintos muestreos (5 lances) en Puerto Vancouver y Bahía Blossom (Fig. 2, Tabla 1).



Figura 2. Mapa con las 2 zonas de muestreo en Isla de los Estados.

Tabla 1. Información de las estaciones Puerto Vancouver (VA) y Bahía Blossom (BL).

Fecha	Estación	Lance	Hora Local	Latitud	Longitud	Profundidad (M)	Equipo
10/02/2017	VA	L1	11:20	54°47.723 'S	64°03.965 'W	42,7	SNAPER
		L2	11:25	54°47.723 'S	64°03.965 'W	42,7	SNAPER
		L3	14:42	54°47.68 'S	64°04.24 'W	43,5	RASTRA DE MANO
11/02/2017		L4	13:40	54°47.623 'S	64°03.958 'W	41,3	ANALIZADOR DE AGUAS
13/02/2017	BL	L5	22:57	54°47.177 'S	63°58.538 'W	47,3	RASTRA DE MANO

En total se llevaron a cabo 2 muestreos de bentos con una rastra manual (Fig. 3), se relevaron las propiedades físico-químicas del agua con un analizador

Horiba U10 (Tabla 2) y se tomaron muestras de fondo a fin de determinar la composición del sedimento del área de estudio (Fig.4).

Tabla 2. Información de las propiedades físico-químicas en las estaciones Puerto Vancouver (VA) y Bahía Blossom (BL).

Profundidad (m)	Temperatura (°C)	Salinidad (%)
0	9,2	30,7
2	9	30,8
4	9	30,9
6	8,9	31
8	8,9	31,1
10	8,9	31,1
12	8,8	31,2
14	8,8	31,2
16	8,8	31,2
18	8,7	31,3
20	8,7	31,3
22	8,7	31,4



Figura 3. Lanzamiento de rastra de mano.

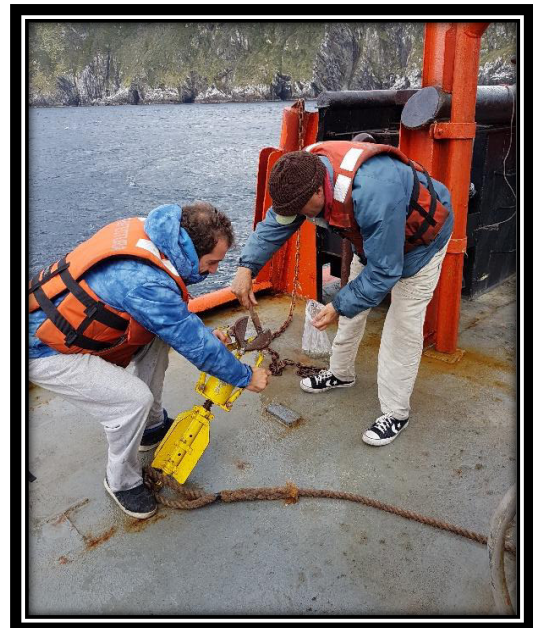


Figura 4. Muestreo de características granulométrica del fondo.

Con condiciones favorables, se procedió a realizar el muestreo en el AMPNBB. Para la selección de las 10 estaciones de muestreo se tuvo en consideración todos los sitios en que se habían obtenido previamente muestras del bentos en el área, buscando así complementar la información previa existente (Fig. 5). Se realizaron un total de 17 lances (2 de rastra grande y 15 de rastra chica), entre 87 y 149 metros de profundidad, de los cuales se obtuvieron muestras en 8 de los 10 puntos seleccionados (Tabla 3).

Las muestras se obtuvieron mediante la utilización de dos redes de arrastre diferentes: "rastra chica" y "rastra grande". La rastra chica consistente en una red de 40 x 50 cm, con una malla de 2 mm de diámetro de poro; en tanto que la rastra grande, una red de 80 x 90 cm, y 10 mm de diámetro de malla.

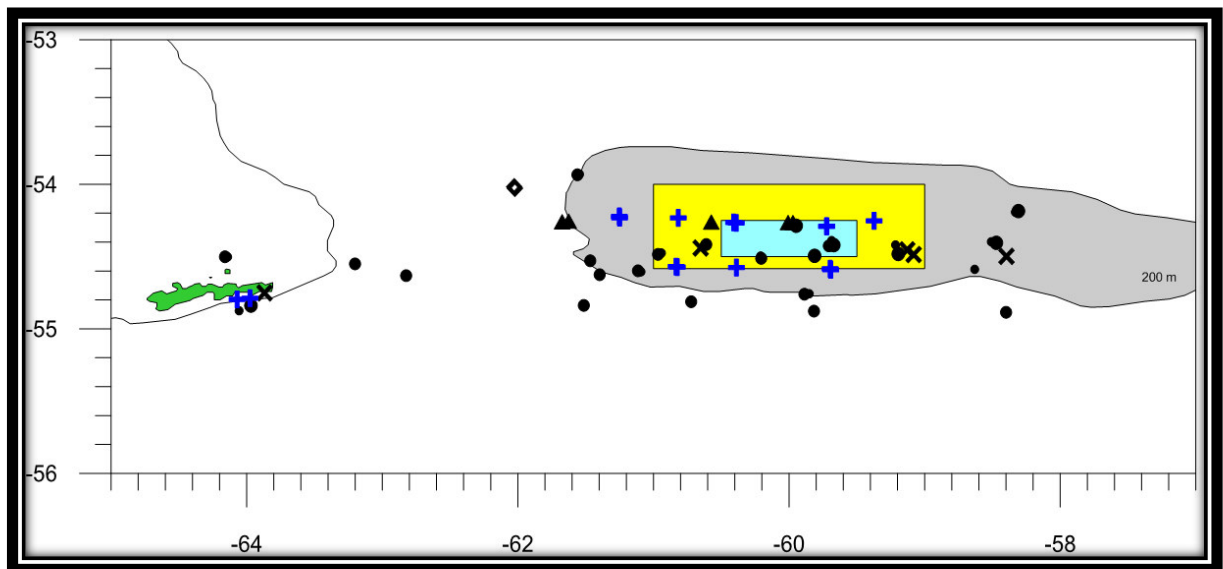


Figura 5. Sitios en los que se han tomado muestras de invertebrados marinos en la presente campaña (cruces en azul) y en oportunidades previas (cruces en negrita). Referencias de los muestreos previos: rombo blanco: R.V. Polarstern (2002); triángulo: BOPD Puerto Deseado (2013); cruz: GC-189 Prefecto García (2015); círculo: BOPD Puerto Deseado (2015).

Tabla 3. Información de las estaciones en el AMPNBB

Fecha	Estación	Lance	Hora Local	Latitud	Longitud	Profundidad (M)	Equipo		
14/02/2017	BB01	L6	15:25	54°13.244´S	61°15.095´W	149	RASTRA CHICA		
			15:29	54°13.353´S	61°15.787´W	148			
		BB01	L7	15:49	54°13.802´S	61°14.977´W	149	RASTRA CHICA	
				15:55	54°13.949´S	61°14.735´W	149		
		BB02	L8	17:59	54°13.846´S	60°49.016´W	126	RASTRA CHICA	
				18:05	54°13.843´S	60°48.706´W	125		
		BB03	L9	21:24	54°15.961´S	60°23.364´W	102	RASTRA GRANDE	
				21:44	54°15.692´S	60°23.513´W	102		
			L10	23:31	54°15.744´S	60°24.523´W	101	RASTRA CHICA	
				23:36	54°15.699´S	60°24.642´W	102		
15/02/2017	BB04	L11	4:12	54°17.365´S	59°43.285´W	88,5	RASTRA CHICA		
				L12	5:35	54°17.324´S	59°43.425´W	89,3	RASTRA GRANDE
					5:50	54°17.473´S	59°43.128´W	87,9	
		BB05	L13	8:23	54°15.074´S	59°22.354´W	87,1	RASTRA CHICA	
				8:28	54°15.027´S	59°22.263´W	86		
		BB06	L14	11:05	54°16.317´S	58°54.105´W	106	RASTRA CHICA	
				11:10	54°16.310´S	58°54.117´W	106		
					L15	11:23	54°16.279´S	58°54.432´W	107
	11:30	54°16.258´S	58°54.609´W			106			
		BB007	L16	14:46	54°34.015´S	59°23.866´W	132	RASTRA CHICA	
				14:51	54°34.122´S	59°23.923´W	132		
			L17	14:51	54°34.122´S	59°23.923´W	132	ANALIZADOR DE AGUAS	
					L18	15:10	54°34.483´S	59°24.075´W	133
		15:17	54°34.628´S			59°24.114´W	133		
			BB08	L19	17:05	54°34.983´S	59°41.819´W	113	RASTRA CHICA
	17:12				54°35.140´S	59°41.741´W	112		
					L20	17:27	54°35.407´S	59°41.557´W	112
		17:34	54°35.503´S	59°41.369´W		112			
	BB09	L21	21:22	54°34.463´S	60°23.308´W	91,2	RASTRA CHICA		
			22:29	54°34.529´S	60°23.417´W	91,6			
	BB10	L22	23:50	54°34.273´S	60°49.453´W	128	RASTRA CHICA		
			23:57	54°34.239´S	60°49.617´W	129			
16/02/2017		L23	0:15	54°34.087´S	60°49.980´W	132	RASTRA CHICA		
			0:22	54°34.027´S	60°50.280´W	132			

En el caso de las estaciones fallidas (BB06 y BB07), se cree que no se pudo obtener muestras por el tipo de suelo en un caso y por el gran oleaje que había

en el otro. Del resto de las estaciones se obtuvo una gran diversidad de especies que fueron conservadas para su posterior separación y reconocimiento en el laboratorio.

En la Estación BB07 se relevaron las propiedades físico-químicas del agua con un analizador Horiba U10 (Tabla 4).

Tabla 4. Información de las propiedades físico-químicas en la Estación BB07.

Profundidad (m)	Temperatura (°C)	Salinidad (%)
0	7,7	31,4
25	7,6	31,7
30	7,5	31,8

Una vez finalizadas las maniobras de arrastre, se procedió a realizar en la cubierta del Guardacostas, una primera separación “manual” de los organismos más grandes; y se buscó documentar (mediante fotografía digital) aspectos biológicos de las especies y características de los animales vivos. Una vez fotografiados, estos ejemplares fueron fijados para ser estudiados en detalle en el laboratorio. El resto de la muestra, donde se encontraban aún presentes los organismos más pequeños, que no pudieron ser separados a simple vista, fue tamizada mediante el uso de un tamiz de 2 mm de diámetro de malla. La fracción retenida por el tamiz fue fijada y conservada en contenedores plásticos, para ser estudiada en el Laboratorio de Malacología (FCEN-UBA), donde se completará la separación de los diferentes grupos de invertebrados.

Parte del material recolectado durante esta campaña fue fijado en etanol (ejemplares destinados para estudios moleculares) y parte en una solución de formol en agua de mar (material destinado para estudios morfológicos y anatómicos).

Según se pudo observar en algunas estaciones, parte de las muestras provenientes de los arrastres se perdió durante las maniobras de recuperación de las redes. Cuando dicho problema fue observado, se procedió a realizar lances adicionales en esas estaciones, a fin de garantizar disponer de una muestra representativa de las asociaciones bentónicas de esos lugares.

Se brinda a continuación una breve descripción de las muestras obtenidas y los organismos observados durante la separación in-situ:

Estación VA

En esta estación se obtuvo una muestra de sedimento dominado por arena fina y restos de conchillas, en la que no fue posible reconocer macro invertebrados. La separación de los animales de esta muestra será completamente realizada en el laboratorio, mediante el uso de microscopio estereoscópico.

Estación BL



El sedimento de esta estación estuvo conformado mayoritariamente por conchilla. La separación de los animales de esta muestra será completamente realizada en el laboratorio, mediante el uso de un microscopio estereoscópico.

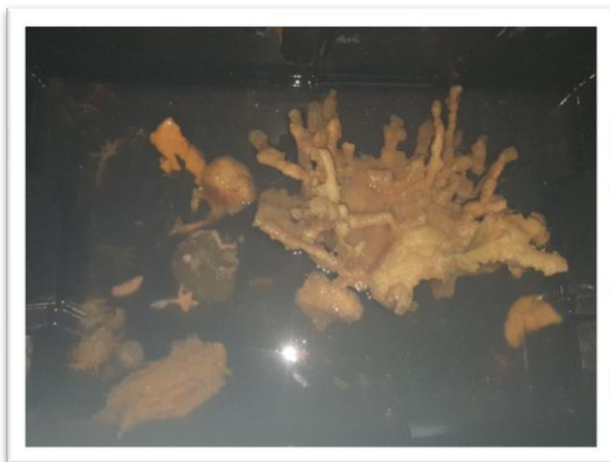
Estación BB01

El sedimento en esta estación estuvo dominado por valva de moluscos, tubos de poliquetos y escasa cantidad de rocas pequeñas. Se realizaron en esta estación dos lances con la rastra chica, y aún así la cantidad de material obtenido de este sitio fue escaso. Este hecho, aparentemente, estuvo generado por el tipo de fondo presente en el área de arrastre, aunque no puede descartarse que, al menos parte de la muestra, hubiese podido perderse también antes de llegar a la cubierta del Guardacostas (esto último como consecuencia del considerable oleaje al momento de la maniobra). En esta muestra fue posible reconocer braquiópodos, poliquetos, ascidias coloniales y, entre los moluscos, se detectaron gasterópodos (*Trochita*, *Puncturella* y *Pareuthria*) y poliplacóforos (*Callochiton*).

Estación BB02

En esta estación el sedimento obtenido consistió en grava y rocas pequeñas, entre los que fue posible reconocer bivalvos del género *Entodesma*, y gasterópodos de los géneros *Trochita*, *Pareuthria* y *Cerithiopsis*.

Estación BB03



En esta estación se realizaron dos lances; uno con la rastra grande y otro con la rastra chica. La rastra grande trajo a la superficie rocas de gran tamaño, de las cuales se extrajeron pequeños invertebrados que se encontraban ocultos en oquedades (poliquetos, sipuncúlidos, estrellas de mar y ofiuras). Sobre la superficie de las rocas se hallaron

también moluscos del género *Lamellaria*, y numerosas esponjas (Porifera) incrustantes y erectas.

Con la rastra chica se obtuvo una muestra de sedimento dominado por grava, del cual fue posible separar in situ moluscos de los géneros *Pareuthria*, *Trochita* y *Parmaphorella*.

Estación BB04



En esta estación se efectuaron también dos lances: uno con la rastra chica y otro con la rastra grande. El sedimento obtenido con la rastra chica fue similar al de las estaciones anteriores. Se hallaron aquí rocas pequeñas con poliquetos tubícolas de la familia Serpulidae; y moluscos de los géneros *Trochita*, *Parmaphorella*, *Puncturella* y *Lamellaria*.

Con la rastra grande se colectaron nuevamente varias rocas de gran tamaño, sobre las cuales se halló gran cantidad de esponjas, ascidias, equinodermos (Asterozoa y Ophiurozoa) y cangrejos ermitaños (Paguridae).

Estación BB05

El sedimento de esta estación estaba dominado por grava y rocas medianas, de las que fue posible separar gasterópodos de los géneros *Trochita*, *Puncturella*, *Iothia*, *Cerithiopsis*, bivalvos de los géneros *Kellia*, *Hiatella* y *Philobrya*, y poliplacóforos (*Callochiton*).

Estación BB06

En esta estación se realizaron dos lances con la rastra chica, en los que sólo se obtuvieron fragmentos de lutita (roca sedimentaria semejante a la laja). No se obtuvieron invertebrados bentónicos de esta estación.

Estación BB07

Al igual que en la estación anterior, aquí se realizaron dos lances con la rastra chica, sin la obtención de invertebrados bentónicos.

Estación BB08



El sedimento de esta estación se encontraba conformado por restos de conchillas, tubos de poliquetos (Serpulidae) y rocas pequeñas, de donde fue posible separar cangrejos ermitaños (Paguridae), erizos de mar, crinoideos (Antedonidae), briozoos, hidrocorales (*Errina*), octocorales (*Thouarella* y *Primnoella*), ascidias, poliquetos

(Serpulidae) y gasterópodos de los géneros *Marginella*, *Pareuthria*, *Trochita* y de la familia Naticidae.

Estación BB09



El sedimento de esta estación estuvo conformado por grava y rocas pequeñas, en donde fue posible hallar erizos (*Arbacia* y *Austrocidaris*), ofiuras, hidrocorales (*Errina*), gran diversidad de poliquetos, esponjas marinas, briozoos (*Reteporella*), bivalvos (*Philobrya*, *Astarte* y *Lissarca*) y gasterópodos (*Lamellaria*, *Trochita*,

Parmaphorella y *Callochiton*).

Estación BB10



En esta estación se efectuaron dos lances con la rastra chica. El sedimento estuvo dominado por rocas pequeñas y restos de conchillas, de los que se separaron in situ octocorales (*Primnoella*), hidrocorales (*Errina*), briozoos, poliquetos, cangrejos ermitaños (*Paguridae*) y gasterópodos (*Trochita*, *Pareuthria* y *Turridae*).

Finalizadas las tareas previstas, se continuó la navegación de regreso con destino al Puerto de Ushuaia, arribando el viernes 17 de febrero a horas 14:00 aproximadamente.

El lunes 06 de marzo, el Guardacostas GC-189 "PREFECTO GARCIA" arribó al Puerto de Buenos Aires, trasladando el material colectado, procediéndose al retiro del material colectado y equipamiento específico empleado durante la campaña.

Dicho material, primeramente será separado por Investigadores de la UBA (Dr. Diego Zelaya y su equipo) para luego ser enviado a la División de Investigación Científica de la Dirección de Protección Ambiental de la Prefectura Naval Argentina, donde se procederá a separar el material colectado para ser entregado a diferentes especialistas ajenos a la Institución. Los Investigadores Científicos que se encargarán de la identificación de las especies, se detallan a continuación:

- Gabriel Genzano (UNMDP): Hidrozoa

- Juan López Gappa (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"): Bryozoa
- Laura Schejter (INIDEP): Porifera y Anthozoa (corales)
- Fabián Acuña (UNMDP): Anthozoa (anémonas)
- Claudia Bremec (UNMDP): Polychaeta y Brachiopoda
- Diego Zelaya (UBA): Mollusca
- Analía Pérez (Universidad Maimónides): Asteroidea
- Marcos Tatián (Universidad Nacional de Córdoba): Ascidas

Plataforma de apoyo utilizado

Guardacostas PNA GC-189 "PREFECTO GARCÍA"



Conclusiones

- ✓ Se cumplió con el objetivo al inicio de la presente campaña, el cual era obtener nuevas muestras de organismos del fondo marino en áreas no muestreadas previamente en el AMPNBB. La separación que se pudo realizar in-situ, sugiere que las muestras presentan una gran diversidad de



animales. De todos modos, queda aún pendiente –y para desarrollar en el laboratorio – completar la separación de toda la fracción más pequeña de organismos, que no pudo ser detectada a simple vista, en el momento de los muestreos.

- ✓ Se espera que información completa sobre la diversidad de los diferentes grupos de invertebrados recolectados como parte de esta campaña se encuentre disponible en los próximos 12 meses. En ese período, se buscará integrar dicha información como parte de una presentación en un congreso científico de la especialidad, y generar asimismo con dichos datos una publicación de carácter científico.
- ✓ Respecto al relevamiento de fondo con sonar de barrido lateral de los sectores menos profundos del AMPNBB no se obtuvieron datos, debido a fallas presentadas por el equipo al momento de su utilización.

INFORME DE CAMPAÑA CAMPAÑA BANCO BURDWOOD GC189 Prefecto García

Durante la campaña de febrero al Banco Burdwood del GC Prefecto García se pudo trabajar en el Banco durante 24 horas por mal tiempo. No obstante ello, se logró cumplir con 10 estaciones de muestreo.

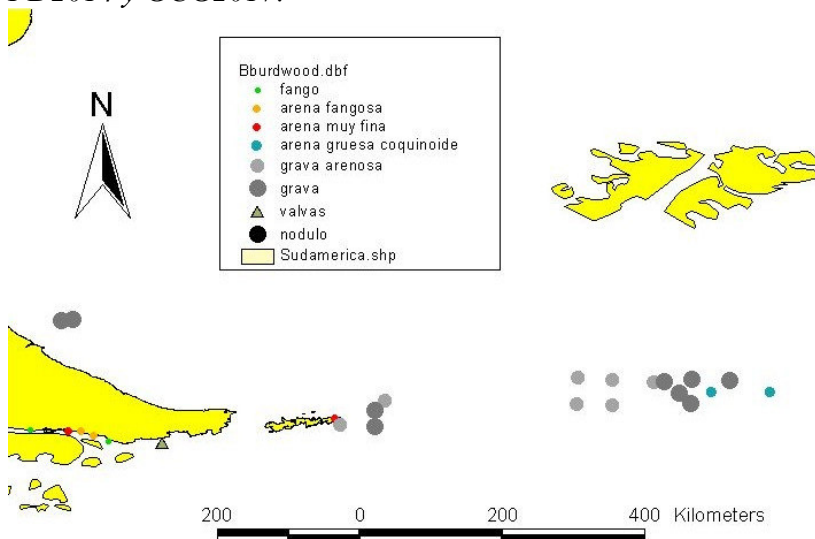
Sonar lateral

El 16 de febrero, en horas de la noche, se bajó el sonar lateral para estudios de fondo. Dado que el equipo no funcionó y no había tiempo de probar otras condiciones de trabajo, se optó por izar el equipo.

Muestras de fondo

De las 10 estaciones de muestreo con draga se colectaron 8 muestras: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10 (anexo 1). Los datos granulométricos fueron incorporados al SIG del Banco Burdwood donde consta información de otras campañas (Fig. 1).

Fig. 1. Información granulométrica en base a muestras colectadas en las campañas PD2014 y GCG2017.



Corales fósiles

De la estación 3 se extrajeron rocas de hasta 0,5 m que resultaron ser corales fósiles (scleractínidos y gorgonáceos). Determinados por el Dr. Mauricio Zamponi, se procedió a redactar una nota breve sobre su presencia a esas profundidades y las implicancias de los mismos (Fig. 2). Si bien se conocía la presencia de corales dispersos y bioclastos, la presencia de estos corales fósiles indica que el Burdwood es un paleoarrecife de corales de aguas fría que debió haber funcionado como tal cuando el nivel del mar estaba próximo al mínimo de -100 m durante el Pleistoceno Superior.

Fig. 2. Corales scleractínidos y gorgonáceos fósiles colectados de la estación 3.



Otro descubrimiento de especial interés es la medición de profundidades de sólo 22 m en el Sudoeste del Banco. Esto indica que durante el mínimo de -100 existían islotes que emergían unos 78 m respecto a ese nivel de referencia.

Mar del Plata, 26 de junio de 2017.

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke at the end.

Federico Ignacio Isla

Anexo 1. Localización y descripción de las muestras colectadas.

localidad	#	Lat	Long	Z (m)	descripción
Vancouver	VA1	54° 47,715'	64° 04,009'	40	Arena fina con conchillas
Blossom	Blo	54° 47,177'	63° 58,538'	47	Arena gruesa con conchillas
	BB02	54° 13,846'	60° 049,016'	124	Valvas trituradas con algunos clastos terrigenos
	BB03	54° 15, 961'	60° 23, 364'	101	Gravas y valvas de braquiópodos Muestras de corales fósiles
	BB04	54° 17,365'	59° 43,724'	89	Valvas de braquiópodos y ostreidos
	BB05	54° 15,074'	59° 22,354'	87	Grava gruesa con restos de conchillas
	BB06	54° 16,317'	58° 54,105'	106	Grava de fangolita
	BB07	54° 34,122'	59° 23,923'	132	
	BB08				Restos de conchillas (pelecípodos y corales)
	BB09	54° 34,643'	60° 23,308'	91	Grava con restos de conchillas
	BB10	54° 34,087'	60° 49,980'	132	Gravas y valvas de braquiópodos