



SOLICITUD DE BUQUE OCEANOGRÁFICO PLAN DE CAMPAÑA

DATOS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Investigador principal: Francisco José Lobo Sánchez
Organismo: Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Centro: Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra
Dirección: Avenida de las Palmeras nº 4, 18100 Armilla (Granada)
Teléfono: 958-230000 ext 190216 (fijo), 656-864388 (móvil)
E-mail: pacolobo@iact.ugr-csic.es

DATOS DEL PROYECTO:

Título del proyecto: Alboran Shelf-Slope cOupling processes and deep sediMent trAnsfer: Source to sink approaches and implications for biodiversity (ALSSOMAR S2S)

PLAN DE CAMPAÑA.

Documento de formato libre en el que se describirá con suficiente detalle el plan de campaña, adjuntando uno o varios mapas detallados así como todas las coordenadas de aquellos lugares en que se desarrolle la labor. A modo de índice, recogerá **obligatoriamente** los siguientes puntos:

- Acrónimo de la campaña.
- Jefe de campaña previsto.
- Duración máxima y mínima de la campaña y, en su caso, requerimientos de temporalidad debidamente justificados.
- Objetivos de la campaña.
- Mapa general y de detalle de las zonas de muestreo.
- Tabla con coordenadas de las estaciones, o del principio y final de las líneas o lances. Incluirá la profundidad de las estaciones o cualquier otro detalle de referencia. En el caso de campañas en las que los puntos de muestreo no se puedan definir a priori, descripción detallada de la zona de trabajo así como del tipo de maniobras y operaciones previstas.
- Requerimiento detallado de apoyo por parte de la tripulación para las maniobras de cubierta. En el caso de fondeos, u otras maniobras no habituales, aportar el máximo detalle sobre la instrumentación y sobre la propuesta de maniobra.
- Instrumentación del buque o sistemas portátiles que se emplearán, tanto del sistema nacional, como del propio equipo científico así como los requerimientos del personal técnico necesarios para la campaña.
- Requerimiento de apoyo técnico para asegurar el desarrollo de la campaña.



- Personal científico o técnico que embarcará y, en su caso, referencia a su responsabilidad en relación con las maniobras o sistemas de buque que se emplearán.
- Reactivos y materiales peligrosos que se plantea embarcar.
- Incluir el plan de trabajo diario de campaña, con el detalle de las maniobras y operaciones previsto.
- Alternativas en caso de mal tiempo que puedan afectar a los muestreos previstos.

El IP contemplará que la información del plan de campaña que se incluya en este documento, definirá el contexto máximo de la campaña, en términos de área de trabajo, duración e instrumentación, que se pondrá a su disposición en caso de ser aprobado el proyecto.

NOTA.- El IP/jefe de campaña serán, en su caso, responsables de la tramitación inicial de los permisos de trabajo en aguas extranjeras o en zonas protegidas.

PLAN DE CAMPAÑA

Acrónimo de la campaña: ALSSOMAR

Jefe de campaña previsto: Francisco José Lobo Sánchez

Duración máxima y mínima de la campaña y, en su caso, requerimientos de temporalidad debidamente justificados.

Duración de la campaña entre 18 días a 21 días. Se propone realizar la campaña en meses de verano para aprovechar dentro de lo posible las condiciones de buen tiempo, sobre todo teniendo en cuenta que se pretende utilizar un ROV y extracción de testigos de sedimentos mediante vibro y piston corer.

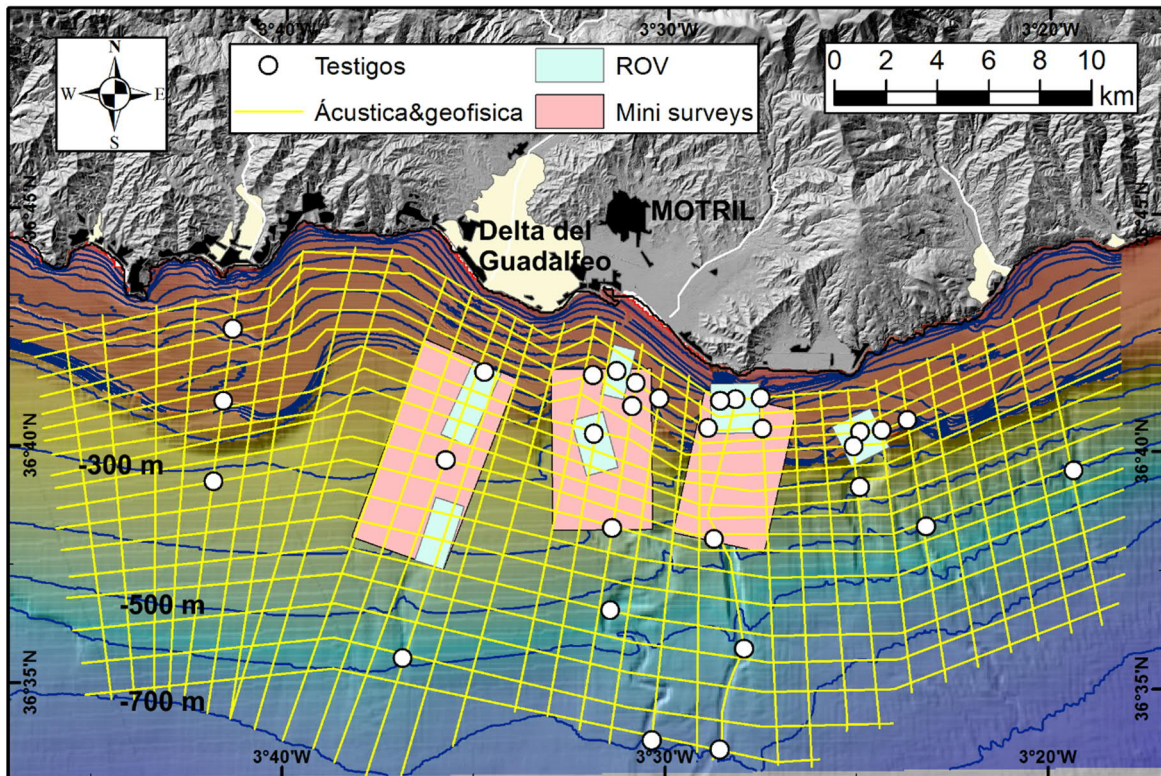
Objetivos de la campaña.

Estudiar la interacción de procesos entre la plataforma y el talud, la transferencia sedimentaria y la influencia sobre las comunidades bentónicas en un sector del margen continental septentrional del Mar de Alborán, por medio de la obtención de datos de distinta naturaleza:

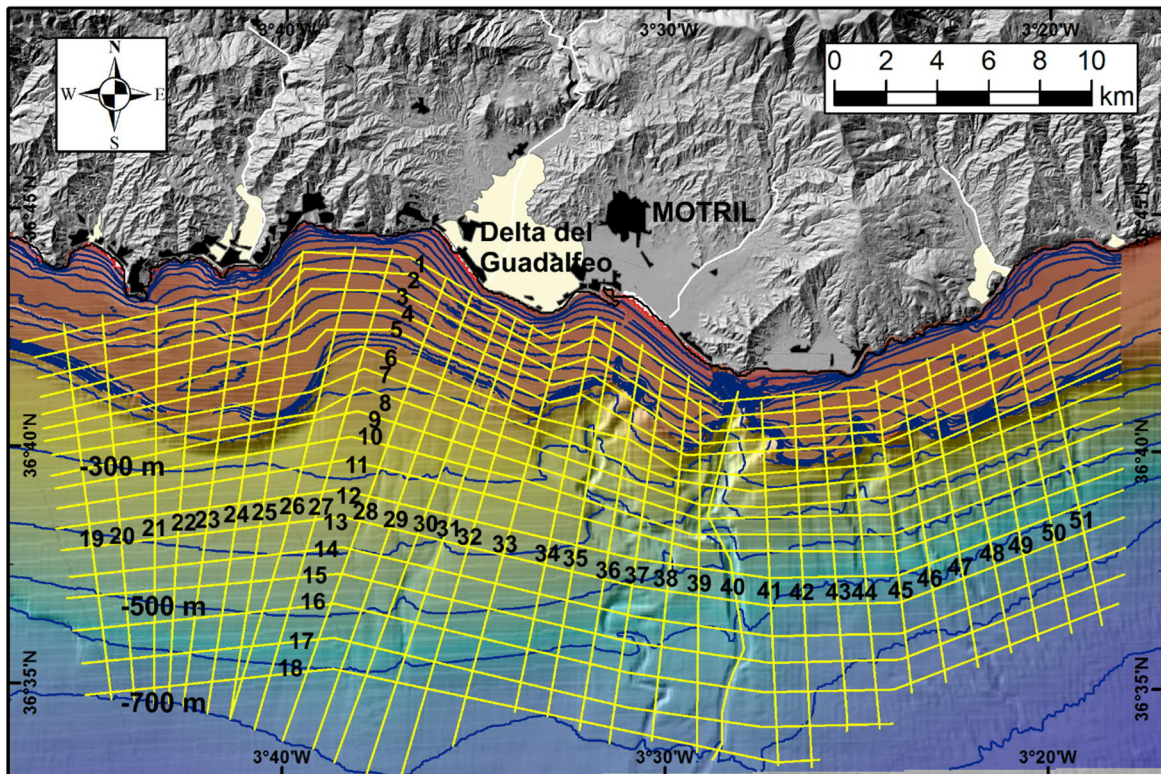
- (1) Imágenes de vídeo del fondo marino y muestras de superficie del fondo marino por medio del empleo de un ROV.
- (2) Datos geofísicos de distinta naturaleza: datos batimétricos y de reflectividad (ecosondas monohaz y multihaz), datos sísmicos (ecosondas paramétricas, sistemas de airgun y sparker), datos acústicos de la columna de agua.
- (3) Datos oceanográficos mediante ADCP.

(4) Datos sedimentológicos y biológicos mediante dragas y testigos de sedimentos (vibro corer, piston corer y box corer).

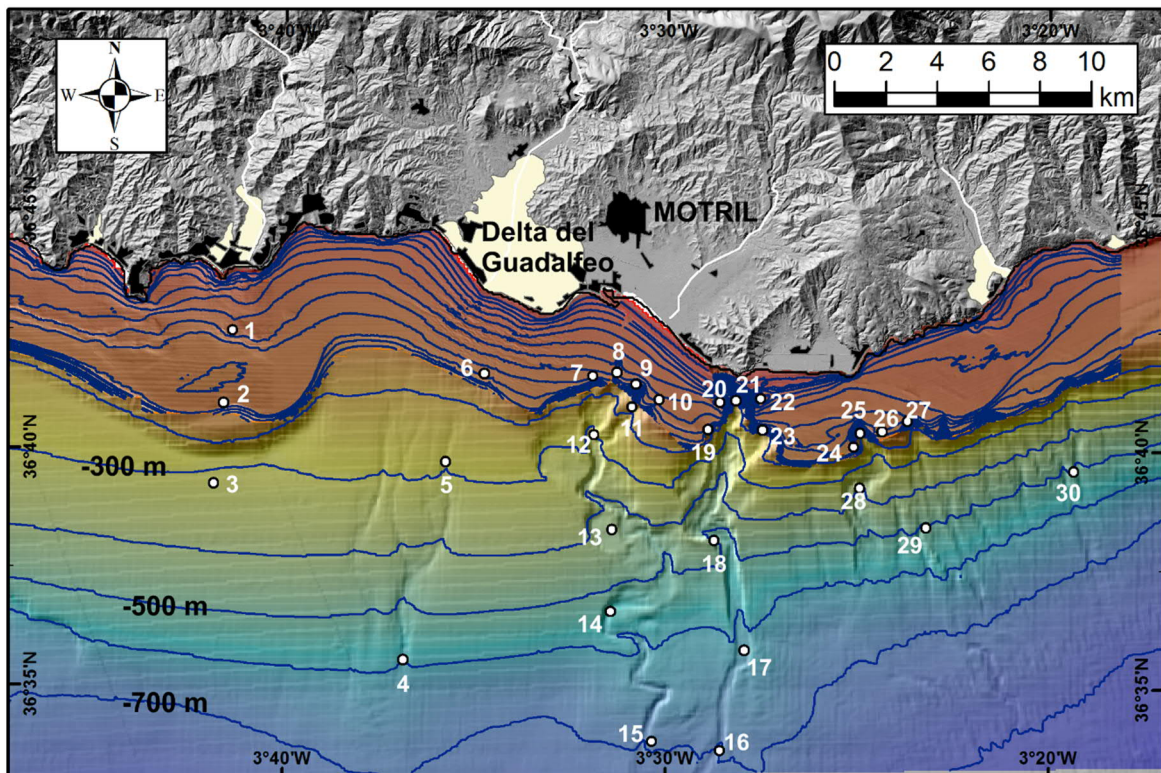
Mapa general y de detalle de las zonas de muestreo.



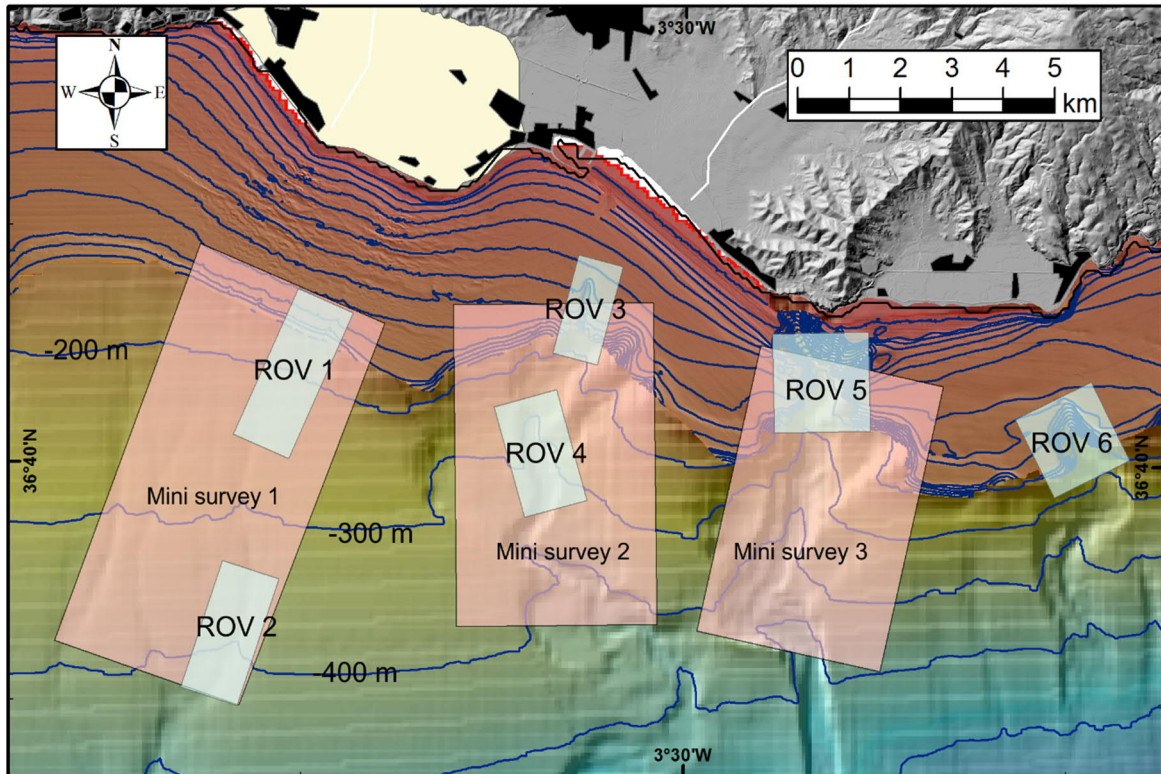
Mapa con la localización de todas las zonas de muestreo y las técnicas a utilizar.



Mapa con la localización de todas las líneas geofísicas y su numeración.



Mapa con la localización de los testigos de sedimento y su numeración.



Mapa con la localización de las áreas a ser investigadas con ROV y de las áreas donde se pretenden realizar mini-surveys.

Tabla con coordenadas de las estaciones, o del principio y final de las líneas o lances. Incluirá la profundidad de las estaciones o cualquier otro detalle de referencia. En el caso de campañas en las que los puntos de muestreo no se puedan definir a priori, descripción detallada de la zona de trabajo así como del tipo de maniobras y operaciones previstas.

Líneas geofísica	Coord. X inicio	Coord. Y inicio	Coord. X fin	Coord. Y fin
1	-3.781	36.703	-3.302	36.729
2	-3.302	36.723	-3.776	36.698
3	-3.774	36.69	-3.302	36.717
4	-3.302	36.711	-3.773	36.684
5	-3.772	36.678	-3.302	36.705
6	-3.302	36.698	-3.772	36.673
7	-3.771	36.668	-3.302	36.69
8	-3.303	36.682	-3.768	36.663
9	-3.768	36.656	-3.302	36.676
10	-3.301	36.668	-3.766	36.652
11	-3.765	36.645	-3.301	36.661
12	-3.301	36.653	-3.766	36.638
13	-3.764	36.63	-3.301	36.644
14	-3.3	36.633	-3.76	36.621
15	-3.761	36.613	-3.3	36.624
16	-3.303	36.613	-3.758	36.602
17	-3.754	36.59	-3.401	36.571



18	-3.433	36.558	-3.753	36.579
19	-3.741	36.578	-3.763	36.709
20	-3.747	36.713	-3.731	36.578
21	-3.723	36.577	-3.723	36.716
22	-3.706	36.718	-3.716	36.577
23	-3.71	36.576	-3.688	36.722
24	-3.673	36.723	-3.7	36.573
25	-3.69	36.571	-3.659	36.736
26	-3.636	36.737	-3.69	36.571
27	-3.679	36.568	-3.62	36.736
28	-3.597	36.727	-3.667	36.564
29	-3.653	36.561	-3.585	36.722
30	-3.573	36.716	-3.644	36.556
31	-3.63	36.552	-3.566	36.713
32	-3.559	36.71	-3.615	36.552
33	-3.592	36.562	-3.545	36.711
34	-3.531	36.713	-3.566	36.575
35	-3.551	36.573	-3.523	36.711
36	-3.511	36.704	-3.537	36.568
37	-3.524	36.564	-3.501	36.698
38	-3.491	36.693	-3.506	36.565
39	-3.487	36.561	-3.485	36.684
40	-3.469	36.687	-3.479	36.558
41	-3.451	36.556	-3.459	36.684
42	-3.445	36.687	-3.436	36.556
43	-3.421	36.586	-3.433	36.688
44	-3.421	36.688	-3.406	36.569
45	-3.393	36.582	-3.409	36.691
46	-3.398	36.695	-3.378	36.586
47	-3.364	36.591	-3.387	36.699
48	-3.376	36.704	-3.35	36.596
49	-3.338	36.6	-3.362	36.709
50	-3.349	36.713	-3.323	36.603
51	-3.31	36.606	-3.338	36.718

Testigo de sedimento	Coordenada x	Coordenada y
1	-3.69	36.708
2	-3.694	36.683
3	-3.697	36.654
4	-3.615	36.593
5	-3.597	36.663
6	-3.58	36.693
7	-3.532	36.693
8	-3.522	36.694
9	-3.515	36.69
10	-3.504	36.685
11	-3.515	36.682
12	-3.532	36.672
13	-3.524	36.639



14	-3.524	36.61
15	-3.506	36.565
16	-3.476	36.562
17	-3.466	36.597
18	-3.479	36.636
19	-3.482	36.674
20	-3.477	36.684
21	-3.47	36.684
22	-3.459	36.685
23	-3.458	36.674
24	-3.418	36.668
25	-3.416	36.673
26	-3.406	36.674
27	-3.395	36.678
28	-3.416	36.654
29	-3.387	36.64
30	-3.322	36.66

	Coordenada X	Coordenada Y
AREA ROV 1		
Vértice NO	-3.584	36.697
Vértice NE	-3.572	36.693
Vértice SO	-3.598	36.672
Vértice SE	-3.586	36.668
AREA ROV 2		
Vértice NO	-3.601	36.65
Vértice NE	-3.588	36.646
Vértice SO	-3.61	36.627
Vértice SE	-3.597	36.624
AREA ROV 3		
Vértice NO	-3.523	36.703
Vértice NE	-3.514	36.702
Vértice SO	-3.529	36.686
Vértice SE	-3.519	36.684
AREA ROV 4		
Vértice NO	-3.542	36.677
Vértice NE	-3.528	36.68
Vértice SO	-3.535	36.657
Vértice SE	-3.521	36.661
AREA ROV 5		
Vértice NO	-3.481	36.69
Vértice NE	-3.46	36.69
Vértice SO	-3.48	36.672
Vértice SE	-3.46	36.673
AREA ROV 6		
Vértice NO	-3.428	36.675
Vértice NE	-3.412	36.682
Vértice SO	-3.419	36.661
Vértice SE	-3.403	36.668



MINI SURVEY 1		
Vértice NO	-3.606	36.705
Vértice NE	-3.566	36.691
Vértice SO	-3.637	36.635
Vértice SE	-3.597	36.624
MINI SURVEY 2		
Vértice NO	-3.551	36.695
Vértice NE	-3.507	36.695
Vértice SO	-3.55	36.638
Vértice SE	-3.506	36.639
MINI SURVEY 3		
Vértice NO	-3.484	36.688
Vértice NE	-3.444	36.681
Vértice SO	-3.497	36.638
Vértice SE	-3.457	36.631

Requerimiento detallado de apoyo por parte de la tripulación para las maniobras de cubierta. En el caso de fondeos, u otras maniobras no habituales, aportar el máximo detalle sobre la instrumentación y sobre la propuesta de maniobra.

Operaciones con el ROV

El ROV ya ha sido utilizado previamente en el Sarmiento de Gamboa. Las operaciones del ROV no necesitan de gran soporte de la tripulación, ya que los propios técnicos del ROV tendrán capacidad de realizar toda la maniobra de lanzamiento y recuperación.

Únicamente será necesario mantener el buque en estación, utilizando el posicionamiento dinámico durante toda la operación, con comunicación directa para la cabina de control del ROV para informar de cualquier alteración de la posición del barco y para sincronizar los movimientos del barco que fuesen solicitados por el equipo técnico del ROV.

Operaciones con el piston corer y vibro corer

Se ha consultado a los responsables de Mecánica del "Sarmiento" por los posibles winches y el cable que tienen instalado en ellos, así como la posibilidad de usar grúas en las maniobras. Con ello se dispone de cables de tracción de 14 mm que soportan unas 12 toneladas, al menos en uno de los winches oceanográficos, y la maniobra se puede hacer tanto por el pórtico de popa como con las grúas. Este cable es adecuado tanto para el Piston Corer como para el Vibro Corer.

El Piston Corer se puede utilizar por popa con el pórtico y con el apoyo de la grúa. La grúa serviría para colocar todos los elementos colgados del cable de tracción del winche con el que se haría el largado y recuperación, especialmente el Corer del disparador que se ha de colocar una vez colgado el principal y fijado el disparador al cable, y posteriormente se ha de desmontar y recuperar antes de subir el sistema principal a bordo. También se puede evaluar la posibilidad de utilizar el pórtico lateral como alternativa.

El Vibro Corer necesita una altura mayor que la que tiene el pórtico de popa, lo que obliga a utilizar la grúa sacándolo por uno de los costados. El cable del winche de tracción se tendrá que reenviar en forma adecuada para que pase por las poleas de la grúa y no limite la maniobra. El cable eléctrico, que va alojado en un winche manual, se largará pasando por una pasteca por el mismo costado y alejado en lo posible del de tracción para evitar que se crucen.



Como la manga del barco es suficiente para la maniobra de montaje y extracción de muestra se podrá colocar el equipo próximo a la banda por la que se largará y el tubo de muestra se operará transversal para esas maniobras. Los tubos de muestra vacíos podrán colocarse en la cubierta y las muestras cortadas se llevarán a la zona denominada Vía Húmeda junto al pórtico de estribor, para luego guardarse precintadas en cajas especiales para su transporte.

Instrumentación del buque o sistemas portátiles que se emplearán, tanto del sistema nacional, como del propio equipo científico así como los requerimientos del personal técnico necesarios para la campaña.

Instrumentación del buque

- Ecosonda batimétrica multihaz ATLAS Hydrosweep DS-3.
- Ecosonda EK-60.
- Ecosonda SBES Simrad EA-600.
- Ecosonda paramétrica Parasound PS-35.
- Sistema sísmico de Airgun, hidrófonos y equipamiento asociado.
- Sistema sísmico de Sparker y equipamiento asociado.
- Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP) Ocean Surveyor 75 kHz.

Requerimiento personal técnico: técnicos UTM para la adquisición de datos acústicos y sísmicos.

Instrumentación externa al buque

- ROV modelo Argus Bathysaurus XL
- Geo Vibrocorer.
- Piston corer y disparador.
- Box corer.
- Dragas van Veen y dragas de roca.

Requerimiento personal técnico: técnicos de apoyo en cubierta para las operaciones de lanzamiento de dragas; extracción de testigos de sedimentos por vibro corer y piston corer supervisadas por dos técnicos externos de la empresa Tecmarín. ROV operado por técnicos externos.

Requerimiento de apoyo técnico para asegurar el desarrollo de la campaña.

Como se ha indicado previamente, se requiere personal técnico para garantizar la adquisición de datos acústicos y geofísicos; asimismo, se requiere personal técnico para apoyar las operaciones de obtención de sedimentos en cubierta.

Personal científico o técnico que embarcará y, en su caso, referencia a su responsabilidad en relación con las maniobras o sistemas de buque que se emplearán.

Se solicita el embarque de 12 científicos y 7 técnicos. Los científicos se distribuirán en tres turnos para controlar la adquisición de datos acústicos y geofísicos descritos previamente, y se dividirán en los diferentes sistemas de adquisición. Se establecerán tres turnos de trabajo diarios. Dos técnicos de la empresa Tecmarin serán responsables de la adquisición



de testigos de sedimentos con los sistemas de Vibro corer y Piston corer. Cinco técnicos embarcarán y serán responsables de las operaciones con el ROV.

Reactivos y materiales peligrosos que se plantea embarcar.

No se plantea.

Incluir el plan de trabajo diario de campaña, con el detalle de las maniobras y operaciones previsto.

Día 1: salida del puerto y llegada a zona de trabajo. Inicio de operaciones con el ROV en zonas específicas detalladas en los mapas previos.

Día 2-6: operaciones de ROV en zonas de plataforma externa y talud superior del área de estudio.

Día 7-12: realización de malla geofísica, con obtención de registros acústicos y sísmicos.

Día 13-18: obtención de testigos de sedimentos con vibro corer y piston corer y muestras de superficie con dragas y box corer.

Día 19-20: realización de mini-surveys en zonas específicas del área de estudio, generalmente en las cabeceras de los cañones submarinos.

Día 21: fin de operaciones y vuelta a puerto.

Alternativas en caso de mal tiempo que puedan afectar a los muestreos previstos.

La planificación de días puede ser alterada en función de mal tiempo, sobre todo en referencia a las operaciones de ROV y secundariamente las operaciones con testigos. Se modificaría el plan de actividades, de forma que en condiciones de mal tiempo se trabajaría fundamentalmente en la adquisición de datos acústicos.

RESUMEN DEL PLAN DE CAMPAÑA (máximo 10 líneas)

Campaña oceanográfica a realizar a bordo del buque oceanográfico Sarmiento de Gamboa, con una duración aproximada de tres semanas, en un sector del margen continental superior del Mar de Alborán situado frente a la provincia de Granada, desde zonas someras de plataforma hasta una profundidad aproximada máxima de 700 m. El objetivo principal de la campaña es estudiar la interacción de procesos entre la plataforma y el talud, la transferencia sedimentaria y la influencia sobre las comunidades bentónicas. Se plantea una aproximación multidisciplinar, con la obtención de distintos tipos de datos: (1) Imágenes y muestras del fondo marino con ROV; (2) Registros acústicos y sísmicos; (3) Muestras superficiales y testigos de sedimento.