

Feines d'Aigua Sub 2B sl

Memoria General

Banco de Grabaciones de Profundidad



El Proyecto pretende caracterizar, utilizando tecnología ROV, la biodiversidad y estado de los fondos marinos con especial interés en las profundidades mayores de 50m por ser de alcance limitado y poco conocidas a nivel general y, con los resultados obtenidos, confeccionar un banco de datos interactivo integrado en un sitio web de acceso libre.

Bartomeu Bordoy Rosselló

26/05/2011



ESTUDIO: BancoGRAB
REF: 110526MEM_BGPglobal

PROYECTO : BANCO DE GRABACIONES DE PROFUNDIDAD
REFERENCIA : MEMORIA GENERAL
ZONA TRABAJO: AGUAS INTERIORES - EXTERIORES
LOCALIZACION: ABIERTA ()
ACTUACION : INMERSION Y GRABACION EN DISTINTAS COTAS
SISTEMA : ROV Y CAMARA FIJA
DURACION : *Sine die*
FECHAS : A DISPONIBILIDAD EQUIPOS

➤ **Bases del Proyecto:**

- ✚ Del 70% de las aguas que cubren nuestro planeta conocemos o hemos explorado un máximo del 5%. La mayor superficie de nuestro planeta es al mismo tiempo la mayor desconocida. Ese desconocimiento unido a una falta casi total de educación ambiental provoca que no demos importancia a un entorno que es fundamental para la vida en nuestro planeta.
- ✚ El tener los conocimientos y el equipo necesario para la inspección submarina, el tener detenida dicha tecnología por motivos ajenos a nuestros intereses; llevo a pensar en la utilización de todo ello para estudiar la biodiversidad, fisonomía y estado del fondo marino, en gran medida desconocido a partir de las profundidades mayores a las de buceo convencional. El mejor sistema para llegar al conocimiento en un mundo tan visual como el nuestro es la Imagen. Generar un depósito de grabaciones e imágenes de los fondos marinos. Y con su estudio adquirir conocimiento, saber. Los resultados a disposición de instituciones científicas, entidades culturales y del público en general.
- ✚ El sistema de inmersión requerido para poder acceder sin riesgo a profundidad y la permanencia en ella, debe ser la tecnología robótica, ROV, vehículos submarinos dirigidos remotamente, en profundidades de hasta 300m la clase MiniRov, debería ser suficiente; mientras que para profundidades mayores deberíamos pensar en vehículos del tipo Inspección ligera. El uso de esta tecnología nos permite mitigar el impacto del ser humano en el fondo marino; al tiempo de reducir los riesgos que conlleva toda incursión aumentando de forma exponencial el tiempo de fondo aprovechable y la profundidad conseguidos.
- ✚ Tras el primer paso de realizar las grabaciones, llegamos al segundo problema, difundir los conocimientos. El sistema, la creación de un sitio virtual formado por una a base de datos interactiva situada dentro de la red, este espacio virtual debía dar a conocer en la medida de lo posible la fisonomía y estado de nuestro fondo marino. El modo, la confección de pequeños clips de video así como imágenes fijas, extraídas de las grabaciones realizadas en el transcurso de las inmersiones.

➤ **Espacio WEB (Microsite)**

- ✚ El espacio web será de fácil acceso, permitido a todo el mundo, bien por suscripción al mismo o por acceso libre; según los medios disponibles se decantará por un sistema u otro. En principio estará ubicado dentro de la página web de la compañía, como un microsite, pensando en que en un futuro próximo pueda independizarse de la misma y existir por sus propios medios.

Los datos estarán disponibles en un mínimo de dos idiomas, siendo los dos principales el español e inglés.

Una vez hayamos entrado en la página un mapa interactivo nos dará cuenta de las inmersiones realizadas, a fin de poder acceder a los puntos de inmersión y por tanto a los datos que se hayan recogido en ese punto concreto.

Es decir, la posibilidad de acceder al visionado y descarga en cada uno de los puntos de inmersión de uno o varios clips de vídeos de la zona de inmersión con links a fichas con fotos y otros datos como nombre científico, nombre común en varios idiomas, modo habitual de vida, talla, además de otros aspectos destacados como número o cantidad aproximada de especímenes en la zona en cuestión, temperatura, salinidad, turbidez y otros detalles que se consideren importantes de las especies animales, vegetales y tipo de fondo marino que hayamos encontrado.

Evidentemente los clips estarán centrados en los datos principales extraídos de las grabaciones originales.

➤ **Cotas Objetivo**

- ✚ Nuestro principal interés estriba en la vida y fondos submarinos que se puedan encontrar en las cotas que corrientemente son de alcance limitado para los equipos convencionales y por tanto poco conocidos a nivel general.

- ❖ El rango de profundidades se ha establecido teniendo en cuenta el material y equipo disponibles en inicio, un MiniRov de la marca VideoRay.

- ❖ En el primer centenar de metros se consideran como cotas objetivo las asociadas a niveles de profundidad separados por 15m entre ellos, exceptuando el primer rango o nivel. Al ser los fondos comúnmente irregulares se ha estimado conveniente que el nivel de profundidad establecido entre cotas se considere perteneciente a un determinado nivel según la siguiente regla:

- Nivel 0 se corresponde a la profundidad que va de 0 a 29m
- Nivel 1 se corresponde a la profundidad que va de 30 a 44m
- Nivel 2 de 45 a 59m
- Nivel 3 de 60 a 74m
- Nivel 4 de 75 a 89m
- Nivel 5 de 90 a 104m

- ❖ A partir de los 105m las separaciones entre profundidades aumentan a 65m entre ellos correspondiéndose no obstante con los siguientes niveles de profundidad:

- Nivel 6 de 105 a 169m
- Nivel 7 de 170 a 234m
- Nivel 8 de 235 a 299m

- ❖ A partir de los 300m. El rango de profundidades sólo está al alcance de equipos mayores al tipo MiniRov. Estableciéndose un solo nivel para todo el rango de profundidades.
 - Nivel 9 de 300m a 999m
 - ✓ La diferencia entre cotas queda establecida en 160m a partir de la última cota oficial (-300m). Las cotas objetivo en este rango serán: – **460, –620, –780, –940m.**
- ❖ Se considerará válida toda inmersión realizada en las cotas objetivo que permita reconocer los detalles del fondo y la vida marina que hubiese en la zona cuestionada; sin detrimento del tiempo de fondo.

Confiamos que el tiempo, la tecnología y la colaboración en pos del conocimiento hagan llegar a buen puerto nuestro objetivo final.

➤ **Puntos de Inmersión:**

- ✚ El establecimiento de los puntos de inmersión vendrá dado por una separación constante establecida para una misma zona sobre un eje de ordenadas y abscisas según coordenada geográfica dominante.

La distancia sobre dicha cuadrícula se establecerá entre 0,3 y 10,0Mn (1,0Mn = 1.852m) según amplitud y tipo de zona.

La coordenada geográfica dominante quedará establecida por la inclinación del veril sobre dicho eje. Toda inclinación superior a los 15º con respecto a la horizontal vendrá delimitada por la coordenada geográfica Latitud, mientras que toda inclinación que se sitúe entre los 15º y la horizontal vendrá delimitada por la coordenada geográfica Longitud.

- Siguiendo este razonamiento al colocar una separación de 0,5Mn sobre un eje de ordenadas y abscisas, trabajando en un veril de –30m de profundidad con una orientación en la zona de trabajo superior a los 15º con respecto a la horizontal. Las separaciones entre puntos de inmersión se situarían sobre el eje de ordenadas, obteniendo una separación constante en cuanto a Latitud, pero variable en cuanto a Longitud.
 - En el caso contrario de que la orientación del veril estuviese por debajo de estos 15º, es decir estuviese cercano a la horizontal, las separaciones entre puntos de un mismo veril vendrían dados sobre el eje de abscisas, obteniendo por tanto una separación constante en cuanto a la Longitud.
- ✚ Los puntos de inmersión estarán nominados mediante una serie de letras y números que nos permitirán identificar la zona y profundidad en que se ha de trabajar o se ha trabajado. Las coordenadas del punto de inmersión inicial sirven como referencia, adoptando el punto real de inmersión la nomenclatura del punto de referencia, cambiando por tanto las coordenadas iniciales a las reales de la inmersión.
- ❖ El primer indicador, en el sentido de lectura, será un numeral (de 1 a 4) que nos indicara la zona geográfica en que nos hallemos, correspondiéndose 1 a la parte de costa más grande orientada al Norte, y siguiendo en sentido horario hasta que la costa gire en

ángulo cercano a 90º y quede delimitada visualmente, 1 equivale a Norte, 2 a Este, 3 a Sur y 4 a Oeste (W).

- ❖ El segundo indicador corresponderá a dos letras que harán referencia (como si de una matrícula se tratase) a la zona, provincia o estado en que se haya realizado la inmersión.
- ❖ El tercer indicador será nuevamente un numeral y nos indicará el nivel de profundidad en que se haya realizado la inmersión. Según lo indicado en Cotas Objetivo.
- ❖ El cuarto y último indicador se corresponderá a tres numerales que indicarán el número de posición geográfica establecido en inicio. NO tendrán necesariamente relación directa con el orden en que se realicen las inmersiones.

➤ **Metodología de Inmersión:**

- ✚ El barco base seguirá un transecto prefijado en origen en caso de tener sistema de posicionamiento dinámico, en caso contrario, se dejara derivar por la corriente o viento reinante desde el punto de inmersión inicial realizando un transecto o recorrido paralelo al fenómeno dominante.
Para disponer de control sobre el vehículo, la velocidad de deriva no puede ser superior a 0,4Kn. Lo que también implica que el estado de la mar debe de ser el mejor posible.
- ✚ En esta metodología de trabajo, no se contempla el fondeo como opción de inmersión. No obstante, para estudiar puntos concretos o especialmente complicados; este podrá realizarse. La actividad al tener un carácter divulgativo, no extractivo, mínimamente intrusiva por la utilización de equipos especiales y con contacto limitado con el fondo, podrá desarrollarse sin generar problemas incluso en zonas de especial relevancia sin perjuicio de los individuos que habiten en la zona.
- ✚ El transecto de navegación submarina es el camino o distancia recorrida durante el término de cada inmersión. Su inicio o punto cero denominado Referencia Fondo (RF) equivale al momento en el que se reconozca claramente el fondo marino y lo que en él se halle. Su punto final denominado Punto de Ascenso (AA) se corresponde con el momento de abandonar fondo en dirección a superficie. Si durante el ascenso apareciera algo de interés quedaría recogido dentro del camino original.
- ✚ El radio de acción sobre un mismo punto del camino quedará condicionado por la cola libre del vehículo. Ya sea un vehículo del tipo MiniRov o del tipo Inspección ligera. Por término medio la longitud de la cola oscila entre los 5 y 15m, exceptuando inmersiones con LARS o TMS donde pueden llegar a ser de 50m. Se considera cola libre al umbilical sito entre el vehículo y un punto de fijación (lastre, sistema de luces, hangar, cubierta).
- ✚ El tiempo de fondo por inmersión queda establecido en períodos de 45 minutos (duración temporal, subjetiva de cambios ante diversas circunstancias).
- ✚ En todo momento redundando en nuestro propio beneficio se prestará especial cuidado de no interferir cualquier tipo de actividad profesional o pesquera que pueda llevarse a cabo en el mismo tiempo y espacio.

➤ **Inmersiones Previstas:**

- ✚ Este Proyecto pretende ser la base de un estudio global, Condicionado por la sed de conocimiento, no pudiéndose dar, aunque sea aproximado, un número de inmersiones. Serán los medios disponibles y el tiempo que podamos dedicar al proyecto los que indiquen la cantidad de las mismas.
 - ✓ A partir de la finalización de las grabaciones y edición de los datos; se pretende comprobar la evolución de una zona vista realizando nuevas inmersiones tras un período de tiempo no inferior a tres años con respecto a la inmersión inicial en el mismo punto.

➤ **Tratamiento de Datos:**

- ✚ Los datos recogidos en el transcurso de las distintas inmersiones de cada jornada serán registrados en formato Access, a fin de poder ser posteriormente revisados y editados.
- ✚ Registros: cada registro, denominado Hoja de Trabajo, equivaldrá a cada una de las inmersiones realizadas, con datos de fecha, hora de inicio y fin de inmersión, tiempo de fondo, profundidad, tipo de suelo, distancia recorrida, tiempo atmosférico, visibilidad, posición geográfica, carpetas asociadas, archivo y tiempo de grabación, equipo utilizado y otros datos de interés.
 - ❖ Cada Hoja de Trabajo, llevará asociada una Tabla Excel a modo de Hoja de Inmersión, en donde se detallará el minutado de la inmersión realizada, con datos geográficos, distancia recorrida, profundidad, altitud, variedad y densidad poblacional y otros aspectos de la inmersión, minuto a minuto.
- ✚ Tiempos: diferenciaremos los tiempos del siguiente modo:
 - ❖ **Tiempo de Grabación** arrancará con el inicio de Grabación y terminará con el fin de la misma, podrá no estar relacionado directamente con los Tiempos de Inmersión o de Fondo.
 - ❖ **Tiempo de Inmersión** se iniciará con la entrada del vehículo Rov en el agua y terminará con la fijación del mismo en cubierta (a bordo).
 - ❖ **Tiempo de Fondo** equivaldrá al Transecto, Track o camino recorrido en inmersión.
- ✚ Tracks de Navegación: la posición geográfica y navegación quedarán recogidos mediante un equipo GPS y los datos serán posteriormente tratados mediante software específico para su visionado a través de un sistema cartográfico GIS o a través de Google Maps y detallados en las Hojas de Inmersión correspondientes.
 - Cada país y Comunidad dispondrá de su propia carpeta de datos. Su denominación se corresponderá con una serie de cuatro letras, las dos primeras por país y las dos segundas por comunidad o estado.
*Ejemplo España, Islas Baleares quedará como sigue: **ESIB***
 - Dentro de cada carpeta principal se encontrarán las Carpetas secundarias con los datos o archivos recogidos, editados o no y guardados de forma separada. El formato de las Carpetas secundarias se corresponderá al

mismo que la principal, pero separado por un reglón bajo aparecerán dos iniciales por la zona concreta de trabajo. Los Archipiélagos menores estarán regidos por las mismas siglas.

Ejemplo España, Islas Baleares, Parque Nacional de Cabrera, Conejera quedará como sigue: ESIB_AC

- En esta subcarpeta principal se encontrará una nueva subcarpeta con los datos en bruto de navegación, denominada Carto_BRUTA. La nomenclatura a utilizar en cada una de las jornadas en bruto vendrá dada por las dos últimas cifras del año, mes y día (a fin de permitir su ordenación automática).

Ejemplo 120715.

- En otra subcarpeta de la carpeta principal (ESIB_AC); se encontrarán, ya netos, un archivo de cada una de las jornadas de trabajo. La nomenclatura de cada archivo neto estará basada en los archivos en bruto de posicionamiento; es decir, las dos últimas cifras del año, mes y día (a fin de permitir su ordenación automática), seguidas de las iniciales del Proyecto (BGP por Banco de Grabaciones de Profundidad) y seis indicadores. Los cuatro primeros en formato letra harán referencia a la zona de trabajo y los dos últimos en formato numeral a la Campaña del Proyecto y la terminación del formato de archivo utilizado.

Ejemplo Parque Nacional del Archipiélago de Cabrera, a saber "PNAC". Campaña 02 quedaría como sigue: 120615BGPNAC02.gdb.

- Los tracks estarán integrados dentro de cada jornada de navegación; serán independientes uno de otro y su localización vendrá dada por las siglas del Proyecto (BGP por Banco de Grabaciones de Profundidad), seguida de los números pertenecientes a las dos últimas cifras de año, mes y día, las letras correspondientes a "inm" por inmersión y dos numerales que forman la cifra correspondiente al orden de la inmersión en el transcurso de la jornada.

Ejemplo: BGP120615inm01

➤ Grabaciones:

- ✚ Las grabaciones se efectuarán mediante tecnología ROV, es decir a través de la cámara del vehículo; y/o mediante cámara fija situada sobre soporte adecuado, todo lo que se vaya visionando en directo se irá grabando en un reproductor-grabador de alta gama a fin de obtener la mayor calidad posible de las imágenes capturadas.

La calidad de la cámara del vehículo MiniRov está alejada de los estándares actuales de HD, pero el tamaño, manejabilidad y adaptabilidad del equipo prima.

En los vehículos de inspección ligera este aspecto está solventado con la carga útil del vehículo, es decir, la posibilidad de poder adaptar simultáneamente a sus propias cámaras, una cámara de alta resolución a bordo.

- ✚ Las capturas serán registradas mediante un equipo multimedia de alta calidad, guardándose en formato nativo, convirtiéndose posteriormente para su edición y archivo en formato que nos permita una alta calidad de registro y pérdida mínima de calidad.

- ✚ Los registros de grabaciones siempre se efectuarán mediante dos sistemas redundantes en formatos distintos. El archivo de las grabaciones se efectuará en discos separados y por duplicado a fin de preservar su integridad.
 - La nomenclatura de las carpetas donde se hallen las grabaciones originales sigue el mismo patrón descrito anteriormente. Teniendo una carpeta madre que se denominará BancoGRAB.
 - En dicha carpeta se hallarán las Carpetas secundarias cuya nomenclatura se corresponderá con dos iniciales por país, dos por comunidad o estado, y separados por un reglón bajo una cifra por la costa en que se trabaje siendo 1 la parte de costa más grande orientada al Norte, y siguiendo en sentido horario hasta que la costa gire en ángulo cercano a 90º y quede delimitada visualmente, así desde el mencionado 1 hasta 4 y dos iniciales por la zona de trabajo.
Ejemplo España, Islas Baleares, Mallorca costa Este quedaría como sigue:
ESIB_2MA
 - La localización de las grabaciones dentro de la Carpeta Secundaria vendrá dado por dos sistemas fundamentales:
 - El primero corresponderá a las grabaciones originales y por tanto al momento de grabación de las imágenes, dos iniciales “BG” por Banco de Grabaciones seguido de las dos últimas cifras del año, mes y día, la letra “g” por grabación, con dos cifras a continuación que indicarán el orden de la grabación durante la jornada y tras un espacio, hora, minutos y segundos de inicio de la grabación seguidos de la inicial “R” seguida por dos cifras que indicarán la parte de la grabación a que pertenece y el formato de archivo.
Ejemplo BG120615g01 09-56-40R00.mpg
 - El segundo sistema pertenecerá a las grabaciones archivadas en alta definición, diferenciándose en el formato de archivo utilizado.
Ejemplo BG120615g01 09-56-40.mov (H264)
 - La nomenclatura de los clips extraídos estará condicionada al momento de edición y punto de inmersión al que hará referencia.
- ✚ Las grabaciones originales o de primera generación estarán lo más netas posibles de cualquier tipo de inscripción externa para permitir su posterior edición. Serán propiedad de sus realizadores. Su uso directo no estará permitido y se utilizarán exclusivamente para archivo documental y gestión de copias.
- ✚ Tras la finalización del trabajo de campo se procederá a la revisión de las grabaciones efectuadas, comparándose con los datos de navegación recogidos, confeccionándose su Hoja de Inmersión completa y minutado. Con los datos extraídos se creará una copia o grabación de segunda generación en que se añadirá al inicio una caratula de 10 segundos de duración en la que se registrarán los siguientes datos: Día de grabación, Orden de registro, Nombre del punto de inmersión, Datos geográficos del mismo, Duración de la Inmersión, Profundidad media,

Recorrido y Rumbo, País, Comunidad, Zona de Grabación, Logos de la entidad realizadora, Colaboradores y/o Patrocinadores.

- ❖ Todas las grabaciones de segunda generación además de la caratula inicial de 10 segundos indicada anteriormente tendrán inscritos en la parte inferior derecha de la imagen los logos de la entidad realizadora y del ente colaborador (en caso de haberlo).
 - ✚ Cualquier tipo de Entidad científica, cultural, divulgativa, pública o persona física podrá solicitar copias de las grabaciones. El uso de dichas grabaciones será para fines divulgativos, y se deberá hacer constar la procedencia de las mismas. Toda solicitud aprobada deberá ir acompañada del soporte adecuado.
 - ✚ Los meritos derivados de las grabaciones originales, de copias o partes de las mismas (si los hubiera) se otorgarían proporcionalmente entre los Propietarios originales, Colaboradores y /o Patrocinadores.
 - ✚ En todo momento la empresa Feines d'Aigua Sub 2B si se compromete a indicar las circunstancias de adquisición de todas las imágenes y/o grabaciones, haciendo mención expresa de los Colaboradores o Patrocinadores.
- **Clips:**
- ✚ De las grabaciones originales o bien de las de segunda generación se extraerán todas las imágenes y pequeños clips de video que se consideren oportunos y reflejen el objetivo final buscado que se corresponde con la identificación del estado del fondo marino y las especies que allí habitan. Todas las especies vistas se incluirán en una Base de Datos, en la cual se relacionará la especie con sus datos científicos, imágenes, clip extraído y cinta – grabación madre original.
- **Equipamiento Tecnológico:**
- ✚ En la confección del proyecto se ha tenido especialmente en cuenta el material disponible a fin de poder iniciar su desarrollo desde el primer momento de su publicación.
 - ✚ Para el primer rango de cotas objetivo establecido, desde superficie a 300m de profundidad, un equipo de inspección del tipo MiniRov nos permitirá el arranque del proyecto con un coste razonable tanto a nivel de personal como de material necesario.
Los equipos MiniRov tienen algunos inconvenientes como la calidad de su cámara (que queda bastante compensada al poder ofrecer una visión de un mundo que de otra manera nos estaría vetado) o las desventajas de su pequeño tamaño (que le hacen estar muy expuesto a las corrientes). A su favor de manera irrefutable el que se puedan manejar con poco personal humano y en embarcaciones de moderado a pequeño tamaño y su relativamente bajo coste.
 - ❖ El equipo humano ideal estaría formado por:
 - 1 Director de Proyecto
 - 1 Supervisor ROV
 - 1 Patrón de Embarcación
 - 1 Operador Vehículo ROV
 - 1 Técnico Winche (para acciones de cubierta y manejo del umbilical)

- X Marineros, proporcionales al tamaño y tipo de embarcación a utilizar
- 1 Técnico de Vídeo (para la Gestión y Edición de las Grabaciones)
- 2 Técnicos Informáticos (para tratamiento de datos – Archivo - Web)
- 1-2 Biólogo/s (para censo de especies)

(En algunos casos una misma persona puede actuar en varios puestos)

❖ El material específico sería:

- Vehículo MiniRov VideoRay Pro 4 (330mws con 330m de umbilical)
- Sonar de Obstáculos Trittech
- Equipo de Cámara Fija con longitud de umbilical variable
- Cámara HD de grabación en soporte propio
- Soporte de Iluminación submarina
- Equipo de grabación por sistema multimedia, con HDD integrado en formato HD
- Equipo redundante de grabación en formato AVI o similar.
- Maquinilla de leva para manejo del umbilical
- Ecosonda Multibanda (EM 710 de Kongsberg)
- Radar de Navegación
- Piloto Automático
- Equipo de Comunicación
- Ordenador de Navegación
- Software Hypack de Posicionamiento
- GPS diferencial
- Generador de electricidad de 230V
- Ordenador dedicado a la edición de vídeo
- Software de Edición de Vídeo Avid
- Software de Edición de Imágenes Adobe Photoshop
- Software de Oficina Office
- Monitor TV de Alta Definición
- Servidor dedicado
- Material de Oficina
- Embarcación de transporte tipo Semirrigida cabinada o tipo Catamarán de 9m á 12m de eslora, propulsión a motor tipo jet o hélices protegidas, con motores transversales de maniobra (a poder ser con software de posicionamiento dinámico), habitabilidad mínima para cuatro personas y alta velocidad de desplazamiento, amplia cubierta de maniobra, categoría de diseño B, Zona de Navegación 3, equipamiento de seguridad a bordo.

- ✚ El segundo rango de profundidades establecido que va de los 300m hasta los 1000m implicará la utilización de un equipo más complejo y específico; del tipo ROV de Inspección Ligera.

Un equipo mayor permitirá la incorporación de instrumentos que de otro modo están prácticamente vetados, como sensores de salinidad, temperatura, conductividad, profundidad, altímetro, densidad o cámaras de Alta Definición. En contra, necesidad de un barco base y equipamiento humano y material mucho mayor.

Todo ello puede redundar en que los costes sean tan cuantiosos que de no conseguir el patrocinio y ayuda adecuados esta fase sea de difícil consecución.

❖ Dejando aparte la tripulación específica que se necesita para el control del barco base, y que dependerá del tamaño del mismo, se necesita un equipo humano formado por:

- 1 Director de Proyecto
- 1 Supervisor ROV
- 2 Operadores Vehículo ROV (Piloto y Navegante)
- 1 Técnico Winche (para manejo del umbilical)
- 2 Técnicos Ayudantes (para acciones de cubierta y manejo del umbilical)
- 1 Técnico de Vídeo (para la Gestión y Edición de las Grabaciones)
- 2 Técnicos Informáticos (para tratamiento de datos – Archivo - Web)
- 1-2 Biólogo/s (para censo de especies)

(En algunos casos una misma persona puede actuar en varios puestos)

❖ El material necesario estaría formado por:

- Vehículo ROV de tipo ROV de Inspección modelo Lynx de Seaeye o similar (1000 á 1500mws de trabajo con 1600m de umbilical)
- Sistema Lars con TMS incorporado
- Sonar de Alta Definición Kongsberg
- Sensor CTD (SBE o similar)
- Altímetro
- Cámaras de Alta Definición instaladas a bordo del ROV
- Equipo de Cámara Fija con longitud de umbilical variable
- Equipo de grabación por sistema multimedia, con HDD integrado en formato HD
- Equipo redundante de grabación en formato AVI o similar
- Ecosonda Multibanda (EM 710 de Kongsberg)
- Radar de Navegación
- Piloto Automático
- Software de Navegación para DP
- Equipo de Comunicación
- Correntímetro Doppler (ADCP)
- Ordenador de Navegación
- Software Hypack de Posicionamiento
- GPS diferencial
- Generador de Electricidad de 440V – 3 Fases (12Kw)
- Generador de Electricidad de 230V– 8Kw.
- Ordenador dedicado a la edición de vídeo
- Software de Edición de Vídeo Avid
- Software de Edición de Imágenes Adobe Photoshop
- Software de Oficina Office
- Monitor TV de Alta Definición
- Servidor dedicado
- Material de Oficina
- Embarcación Tipo Catamarán o monocasco de manga máxima no menor de 16m de eslora, propulsión a motor tipo jet o hélices protegidas con motores transversales de maniobra (con software de posicionamiento dinámico), habitabilidad mínima para diez personas y varios días a bordo, amplia cubierta de maniobra, Categoría de Diseño A, Zona de navegación 2, equipamiento de seguridad a bordo.

- ✚ La tercera vía propuesta sería el utilizar el equipo ROV de Inspección ligera con todo su equipamiento desde el primer veril de profundidad.

Ello podría redundar en un mayor aprovechamiento del tiempo de mar, al permitir trabajar en condiciones en las que una embarcación y equipo de menor tamaño deberían abandonar. Al tiempo de obtener imágenes de alta calidad y otros datos oceanográficos desde el primer momento. La mayor robustez del sistema permitiría también pensar en un mayor tiempo de trabajo sin roturas importantes.

En su contra que los gastos de Campaña desde un primer momento serían muy elevados.

➤ **Duración Aproximada:**

- ✚ Al estar planteado el Proyecto como un fin a largo plazo y sin un fin temporal definido, su duración a todos los niveles está fuera de todo cálculo.

- ✚ Para cualquier intervención lejos del Campo Base deberán tenerse en cuenta los siguientes factores, para que esta sea factible a nivel de movilidad y costes de equipos y personal.

- ❖ Deberán considerarse Tiempos de desplazamiento, desde puerto base a lugar de pernocta, desde lugar de pernocta a punto de inmersión, entre puntos de inmersión, tiempos de preparación entre inmersiones, la duración propia de las mismas, el arranchado y revisión de equipo, la revisión y copias de seguridad de los datos obtenidos y otros tiempos a considerar.

- ❖ Deberá tenerse en especial consideración que al trabajar en un medio marino, el tiempo para realizar cualquier acción puede diferir en más de un 100% del previsto inicialmente ante cualquier circunstancia medioambiental u otras causas ajenas al desarrollo del trabajo en sí.

- ✚ Todo ello implicará que toda intervención lejos del Campo Base deba plantearse como una Campaña y por tanto con un tiempo mínimo de duración, la cual será variable en función de los objetivos perseguidos y distancia del Campo Base. Creándose para ello una Jornada de Trabajo Tipo que oscilará dentro del siguiente patrón:

- **Un mes de Trabajo de campo equivale a 26 jornadas laborales (de 12H).**
- **El Tiempo de fondo se ha establecido en 45' por punto de inmersión**
- **La Jornada de Trabajo de Campo tipo se establece entre 5 y 7 inmersiones diarias.** Se tendrán en cuenta los tiempos de desplazamiento; desde puerto base a lugar de pernocta, desde lugar de pernocta a punto de inmersión, entre puntos de inmersión; tiempos de preparación entre inmersiones, la duración de las mismas, regreso a pernocta, limpieza y arranchado de equipos, revisión de datos, copia de seguridad de los mismos, turnos de comidas y descansos requeridos.

- **Un mes de Trabajo de Interior para Edición y Estudio se corresponde con 22 jornadas laborales (de 8H).**
- **La Jornada de Trabajo de Interior (Oficina) está establecida en 8 H diarias.** El trabajo de edición, minutado, control de las especies y creación de fichas y subida al servidor dependerá en gran medida del número de especies y calidad de las grabaciones.

■ **CONDICIONANTES LABORALES:**

- 1) *La Consideración Básica y fundamental que debe tenerse en cuenta en el presente Proyecto es que NO está condicionado por ninguna empresa o entidad contratante. El Proyecto se realizara sobre la base del conocimiento, todos los recursos y servicios de la empresa quedarán a disposición del Proyecto mientras no estén ocupados en otras labores de ámbito económico.*

- 2) *La Jornada de Trabajo de Feines d'Aigua Sub 2B si se adapta básicamente a la normativa de los trabajadores del mar con una duración máxima de 12 Horas en el campo de recogida de datos o de ocho horas en oficina para edición o desarrollo; bien sea de forma continuada o interrumpida en el transcurso de un mismo día. El tiempo empezará a contar desde la salida de nuestras dependencias hasta el regreso a las mismas. El tiempo de descanso ininterrumpido entre dos jornadas de 12H no será menor a seis horas.*
 - El desarrollo de la jornada laboral se recoge en la Hoja de Trabajo que sirve como objeto de descripción de la labor realizada, Al tiempo que da información de los puntos concretos de inicio y fin de inmersión, sin tener en cuenta el recorrido que pueda haberse efectuado entre estos dos puntos base.
 - En nuestro caso la limitación de la jornada de trabajo de Inmersión no viene dada por una saturación de nitrógeno, ni una posible descompresión a pesar de ello, la duración de la jornada estará siempre sometida a las condiciones medioambientales. (Según la Normativa de Seguridad Española [BOE-280 22/11/1997], la jornada laboral de un buceador está limitada a un máximo de tres horas y sólo en el caso en que se efectúe en una profundidad que no exceda en ningún momento de 10m podrá ser de cinco horas en el agua).

- 3) *El no regreso a nuestras oficinas en el transcurso del mismo día por razones de desplazamiento o embarque, serán consideradas circunstancias especiales, pudiendo ser contados como una o dos jornadas según los turnos y horas efectivas de trabajo realizados.*

➤ **Coste aproximado del Proyecto:**

- ✚ El proyecto arranca desde un primer momento utilizando la pequeña infraestructura de la empresa Feines d'Aigua Sub 2B sl y por tanto sus equipos, mientras estos no estén ocupados en otras labores de ámbito económico. Asimismo para determinados aspectos de su desarrollo se está condicionado a emplear equipo y personal ajeno.

- ✚ Es difícil por no decir imposible cuantificar el coste total de este proyecto, ya que dependerá en todo momento de los medios de que se dispongan tanto a nivel material y humano como a nivel monetario.

- ✚ La idea matriz del Proyecto es el Conocimiento, la búsqueda del Saber, de un modo altruista, en ningún momento se está persiguiendo un interés monetario o económico.

- ✚ Al no tener ninguna empresa o entidad que nos financie estamos abiertos a estudiar cualquier ayuda o colaboración que nos permita seguir adelante, siempre que no contradiga el espíritu y las Bases del Proyecto Banco de Grabaciones de Profundidad.

- ✚ Cada una de las Campañas a realizar en zonas concretas tendrá su propio presupuesto basado en esta Memoria General y con sus Condiciones Particulares. Siendo detalladas con precisión.
- ✚ Los presupuestos de cada Campaña así como las cifras de coste resultantes serán de uso interno y estarán únicamente a disposición de las autoridades administrativas, Colaboradores, Patrocinadores o Mecenas que lo requieran.

Bartomeu Bordoy Rosselló
Director / Supervisor de Proyectos
Feines d'Aigua Sub2B sl
26/05/2011

