

El Proyecto SILMAR es una acción de vigilancia permanente del estado del patrimonio litoral mediterráneo español que funciona en red gracias a la participación de la sociedad civil, empresas y organizaciones sociales vinculadas al uso, gestión y conservación de medio marino.



hazte voluntario en
www.silmar.org

Es una iniciativa de Fundació Mar con la colaboración de Fundación Biodiversidad, Mares y la Obra Social de "la Caixa".



1. PRESENTACIÓN

Nombre: Aiguafreda

Ubicación: Begur

Código: GIM0309

Responsable SILMAR: Evelyn Segura

Equipo Voluntario: Jordi Quintana, Raquel Mayorgas, Ramón Casabayó

2. INTRODUCCIÓN

La estación GIM0309 está situada en la pequeña Cala de Aiguafreda, en el municipio de Begur, un hermoso pueblo situado en el corazón de la Costa Brava en la provincia de Girona.

La Costa Brava es popularmente conocida por la transparencia de sus aguas y la belleza de sus calas rocosas y pequeñas playas, llamando la atención a numerosos turistas que frecuentan la zona principalmente en la temporada de verano.

La estación GIM0309 se localiza en una de sus pequeñas calas, en Aiguafreda, de ricos fondos rocosos con una rica diversidad de algas fotófilas y especies de gran interés ecológico y, a su vez, símbolos de buena calidad, como los caballitos de mar.

Las tareas de monitoreo de la zona ya cuentan con tres años de trabajo, generando un mayor y mejor conocimiento de la biodiversidad marina del lugar y de los impactos y presiones a que se ve sometida, dejándola en una situación vulnerable.

No obstante, los esfuerzos de la administración local, los trabajos de las entidades colaboradoras y sus voluntarios, así como una mayor concienciación y sensibilización de la población, están siendo de vital importancia para mejorar el estado y calidad ambiental de los espacios naturales del territorio y, a su vez, de los fondos marinos.

3. LA ESTACIÓN

El transecto de la Cala de Aiguafreda, GIM0309, se inicia a 200 metros del pequeño muelle de hormigón de la cala, en la banda izquierda, a unos 5 metros de profundidad, con una comunidad de algas fotófilas sobre grandes bloques de roca. La zona de estudio alcanza una profundidad máxima de 17 metros e incluye una gran diversidad de algas en buen estado de conservación, y una rica fauna, a pesar de la profunda presión de la pesca deportiva que se practica en la zona y de la gran actividad náutica que se registra en verano, época en que se ponen en marcha los campos de boyas y el litoral se inunda de barcas.

En la zona de estudio se han identificado diversas especies que conforman el actual inventario de biodiversidad, que detallamos a continuación:

3.1. INDICADORES DE BIODIVERSIDAD

FITOCENOSIS

- **ALGAS:** *Acetabularia acetabulum*; *Asparagopsis armata*; *Cystoseira mediterranea*¹²⁴, *Codium bursa*; *Codium vermilara*; *Corallina elongata*; *Cystoseira compresa*, *Dasycladus vermicularis*; *Dictyota dichotoma*, *Dilophus fasciola*, *Halimeda tuna*; *Halopteris scoparia*; *Halopteria filicina*, *Jania rubens*, *Lithophyllum incrustans*, *Padina pavonica*; *Sphaerococcus coronopifolius*.

ZOOCENOSIS

- **ESPONJAS** *Acanthella acuta*, *Anchinoe Fictitius*, *Clathrina clathrus*, *Ircinia faciculata*, *Ircinia oros*, *Oscarella lobularis*, *Verongia aerophoba*.
- **CNIDARIOS:** *Actinia cari*, *Actinia equina*, *Aequorea forskalea*, *Aiptasia diaphana*; *Aiptasia mutabilis*, *Alicia mirabilis*, *Anemonia sulcata*, *Anthopleura ballii*; *Cereus pedunculatus*, *Cotylorhiza tuberculata*, *Eunicella singularis*, *Lophogorgia sarmentosa*; *Leptosamia pruvoti*; *Parazoanthus axinellae*, *Pelagia noctiluca*, *Rhizostoma pulmo*.
- **MOLUSCOS:** *Aeolidella alderi*, *Aplysia depilans*, *Aplysia fasciata*, *Aplisia punctata*, *Barbatia barbata*, *Berthella ocellata*, *Chiton olivaceus*, *Facelina annulicornis*, *Flavellina affinis*, *Geitodoris planata*, *Haliotis lamellosa*, *Hypselodoris elegans*, *Limacia clavigera*, *Luria lurida*¹²⁴, *Mytilus Galloprovincialis*, *Octopus vulgaris*, *Ostraea edulis*, *Peltodoris atromaculata*, *Sepia officinalis*, *Thais haemastoma*, *Trivia monacha*, *Trunculariopsis trunculus*, *Tyrodina perversa*.
- **ECHIURIDA:** *Bonellia viridis*
- **POLIQUETOS:** *Protula tubularia*, *Sabella pavonina*, *Serpula vermicularis*, *Spirographis spallanzanii*.
- **PLATELMINTOS:** *Planocera ceratommata*, *Pseudoceros maximus*
- **CRUSTACIOS:** *Dardanus calidus*, *Dromia personata*, *Gnathophylum elegans* *Inachus dorsettensis*, *Inachus phalangium*, *Maja crispata*, *Pagurus anachoretus*, *Palaemon elegans*, *Scyllarides arctus*⁵.
- **BRIOZOOS:** *Calpensia nobilis*, *Myriapora truncata*, *Pentapora fascialis*, *Savyniella lafontii*, *Sertella septentrionalis*.
- **EQUINODERMOS:** *Antedon mediterranea*, *Arbacia lixula*, *Asterina gibbosa*, *Echinaster sepositus*, *Holothuria sanctori*, *Holothuria tubulosa*; *Ophiotrix fragilis*, *Paracentrotus lividus*²⁵.
- **ASCIDIAS:** *Aplidium concicum*, *Clavellina lepadiformes*, *Halocynthia papillosa*, *Microcosmus sabatieri*
- **PECES:** *Apogon imberbis*, *Boops boops*, *Bothus podas*, *Chromis chromis*, *Conger conger*, *Coris julis*, *Diplodus anularis*, *Diplodus puntazzo*, *Diplodus sargas*, *Diplodus vulgaris*, *Gobius luteus*, *Hippocampus sp.*; *Labrus merula*, *Lepadogaster candollei*, *Mullus sumuletus*, *Muraena helena*, *Oblada melanura*,

Parablennius gattorugine, Parablennius pilicornis, Parablennius rouxi, Parablennius tentaculares, Sarpa salpa, Serranus cabrilla, Serranus scriba, Scorpaena notata, Scorpaena porcus, Scorpaena scrofa, Spicara maena, Symphodus cinereus, Symphodus rostratus, Symphodus tinca, Syngnathus acus, Thalassoma pavo, Tripterygion delaisi, Torpedo marmorata, Trypterygion delaisi.

1 Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEE) / 2 Anexos I y II del Convenio de Berna 2002 / 3 Directiva Hábitats de 1992 / 4 Anexo II del Convenio de Barcelona, especies amenazadas o en peligro de extinción (1999) / 5 Anexo III del Convenio de Barcelona, especies de explotación

4. IMPACTOS Y PRESIONES

A continuación se porta información de interés para contextualizar la realidad socioambiental y ecológica del municipio y analizar los factores que pueden influir sobre la calidad del medio litoral y marino

FACTORES SOCIOAMBIENTALES

DEMOGRAFÍA

*Comarca: Baix Empordà
 Superficie: 20,7 Km².
 Población 2011: 4.219 habitantes.
 Densidad: 203,8 (hab./km²).
 Superficie agraria: 138 ha (datos de 1999)
 Superficie forestal: 111 ha (datos de 1999)*

TURISMO

*Población en verano 2009: 14.520 habitantes.
 Plazas hoteleras: 860 plazas en 18 establecimientos.
 Campings: 758 plazas en 2 establecimientos*

INFRAESTRUCTURAS

EDAR BEGUR

Se trata el mayor volumen de agua de Begur.
 Tratamiento biológico del núcleo y las urbanizaciones de la zona central de Begur.

- Caudal de trabajo: 2.190m³/día
- Población Equivalente: 7.300 habitantes
- Destino del efluente: infiltración en el terreno
- Destino del fango: agricultura

Excepto Sa Tuna y Fornells (sólo desbaste)

EDAR PALS

Trata durante el verano las aguas residuales de las urbanizaciones del norte de Begur.

- Tratamiento biológico con eliminación de nitrógeno: vertido al Rec del Molí

- Tratamiento terciario: reutilización de las aguas para el riego

En invierno: tratamiento por desbaste (eliminación de sólidos) y vertido a Mar por el emisario de Sa Riera.

EDAR PALAMÓS

Trata las urbanizaciones situadas en el interior de Begur (ej. Esclanyà) y asiste a otros municipios.

- Tratamiento biológico con terciario
- Destino del efluente: Mar Mediterraneo por el emisario de Es Castell

Clasificación de las aguas de baño*: Excelente (2011)

ACTIVIDADES*

Pesca profesional: 4 embarcaciones artesanales

Actividad náutica: 1 puerto

- Puerto de Fornells: 15 amarres

Campos de fondeo en boyas: 5

- Cala de Sa Riera: 50
- Cap Sa Sal: 25
- Aiguafreda: 125
- Sa Tuna: 55
- Aiguablava-Fornells:131

La presión Global se considera NO significativa según datos del ACA* evaluando los impactos sobre el total de la masa de agua des de Begur a Blanes

ESPACIOS NATURALES Y OTROS RECURSOS

- Longitud de litoral: 13,5 km
- Ríos y riachuelos: : Riera de Sa Riera y Riera de Aiguafreda
- Acuíferos: Los protegidos de la fosa de Palafrugell
- Espacios protegidos:
 - El municipio de Begur integra el 65% (560 ha.) del PEIN Muntanyes de Begur de 855,87 ha, que incluye una parte marina.
 - Red Natura 2000 de Catalunya abarca en esta zona litoral unas 3.332,09 ha. desde Begur hasta Palamós, más al sur.
 - La Reserva Marina de Ses Negres tiene 1,2 km. de perímetro lineal y encierra un polígono marino de unas 80 ha. Actualmente este espacio marino protegido depende de la Generalitat de Catalunya y su gestión es prácticamente nula.

DATOS DE INTERÉS:

Las urbanizaciones del norte de Begur, sólo tratan sus aguas en verano. En invierno se realiza un vertido directo a mar con previo desbaste.

Sa Tuna y Fornells vierten sus aguas residuales, previo desbaste, directamente a mar a través de los emisarios principales de Sa Tuna y Fornells, respectivamente.

0.54% del presupuesto general del ayuntamiento en Medio ambiente 2011
0.2% del presupuesto general del ayuntamiento en Conservación del litoral*

*datos de la web del Ayuntamiento

5. DIAGNOSIS AMBIENTAL Y PERTURBACIONES.

La estación **SILMAR GIM0309** ubicada en **Aiguafreda**, en el municipio de Begur, es una zona que acoge un gran volumen de actividad turística estacional entre los meses de abril a octubre y una actividad de pesca recreativa y profesional permanente durante todo el año. Los usos e impactos de la zona se reflejan en el cuadro adjunto:

ACTIVIDAD	NIVEL DE PRESIÓN	JUSTIFICACIÓN	CONSECUENCIAS PARA LA CALIDAD DEL MEDIO MARINO Y LA BIODIVERSIDAD
Fondeo de embarcaciones	Estacional e intenso	<p>El campo de boyas de fondeo es numeroso, a poca distancia de la línea de costa y con numerosas cadenas en el fondo.</p> <p>Existen restos de instalaciones de fondeo antiguas que dan un aspecto degradado al fondo marino.</p> <p>El turismo es elevado en el municipio y el atractivo de su litoral incentiva el fondeo próximo a la costa.</p>	<p>El anclaje sobre las praderas de <i>Posidonia oceanica</i> las arranca de raíz, afectando a su densidad y extensión, y destruyendo el hábitat de muchas especies que dependen de él (refugio, alimento, <i>nursery</i>, etc)</p> <p>Reducción de la tasa de fijación de CO2 por parte de los bosques marinos.</p> <p>Erosión del fondo marino.</p> <p>Impacto directo sobre el bentos marino, principalmente de las especies de frágil estructura (gorgonias).</p> <p>Contaminación del agua de origen acústico y químico como consecuencia de la liberación de aguas de sentina y gases de combustión.</p>
Navegación	Alta	<p>Zona muy frecuentada por embarcaciones en verano por el atractivo paisajístico y la transparencia de sus aguas.</p> <p>Si hay viento de norte, gran cantidad de embarcaciones foráneas se refugian en esta zona con fondeo libre no gestionado.</p>	<p>Contaminación del agua de origen químico y antropogénico por el vertido de hidrocarburos, humos de combustión y residuos.</p> <p>Contaminación acústica.</p>
Pesca profesional	Moderada/Baja	<p>Los pescadores profesionales no suelen faenar en la zona de estudio, aunque si en la parte más externa de la cala donde colocan artes de trasmallo y algún palangre.</p>	<p>Capturas accidentales de especies de bajo o nulo interés comercial.</p> <p>Disminución de las poblaciones de las especies de interés comercial poniendo en peligro su capacidad de recuperación.</p>
Pesca deportiva	Intensa y permanente	<p>Zona de fácil acceso desde la línea de costa y aguas generalmente transparentes, especialmente frecuentada por pescadores con arpón.</p> <p>Pesca intensa con caña en la zona norte de la cala</p> <p>Pesca furtiva</p> <p>En la época de verano, la actividad se incrementa</p> <p>Marisqueo descontrolado</p>	<p>Afectación a las poblaciones de peces.</p> <p>Disminución de los grandes reproductores y cambios en la estructura de tallas de las poblaciones.</p> <p>Afectación física de las especies bentónicas sésiles por el efecto de corte de los hilos de nylon.</p> <p>Tasa de recolección para consumo propio de marisco inadecuada que afecta gravemente al estado de las poblaciones.</p>
Contaminación del agua	Alta en época estival	<p>La calidad sanitaria de sus aguas es excelente (según datos del ACA), pero la elevada frecuentación humana y la gran cantidad de barcas ocasionan episodios puntuales de contaminación y turbidez del agua.</p>	<p>La contaminación de las aguas marinas por la aportación de tóxicos procedentes del sector náutico y de los emisarios, introduce</p>

		<p>Aportación durante todo el año de aguas dulces en la cala de Aiguafreda. En general, la calidad del agua es aceptable.</p> <p>Presencia de un emisario submarino en la misma cala del que no tenemos datos pero que en momentos de máxima ocupación en verano fluyen aguas residuales con alta carga en materia orgánica, aceites y detergentes.</p> <p>Durante la temporada turística se ve incrementada la contaminación de origen antropológico.</p> <p>La práctica de pesca deportiva deja residuos en el fondo (líneas de pesca, plomos...).</p>	<p>perturbaciones en la química del agua y eso establece cambios en la biocenosis que afecta a las especies más sensibles, que desaparecen, mientras que otras pueden ser beneficiadas.</p> <p>Desequilibrio del ecosistema y de sus habitantes.</p> <p>Empobrecimiento de forma significativa de la calidad biológica de las comunidades estudiadas.</p>
Frecuentación humana	Alta en época estival	<p>La presión por sobrefrecuentación sobre la cala de Aiguafreda en verano es intensa.</p> <p>Las 4 urbanizaciones que la perimetran y el casco urbano de Sa Tuna en verano están al límite de su capacidad.</p>	<p>Elevado número de bañistas en verano y aportación de perturbaciones como la contaminación del agua (cremas solares, orines, etc.) en una zona que tiene poca tasa de renovación al ser una cala muy estrecha y alargada.</p> <p>Se detecta una elevada presión sobre los recursos naturales por extracción directa de especies marinas.</p> <p>Elevada contaminación acústica.</p> <p>La contaminación por residuos, bolsas de plástico, envoltorios, colillas, envases, etc. es moderada/alta en temporada alta.</p> <p>Biodiversidad en estado de elevada vulnerabilidad</p>
Impactos naturales	Puntuales e intensos	Vulnerable a los efectos de los temporales de levante.	Coincidiendo con los cambios equinocciales, aparecen los temporales de levante que afectan de forma intensa sobre el fondo marino.

6. VALORACIÓN FINAL.

La valoración final de la estación SILMAR GIM0309, así como las tendencias al cambio se obtienen integrando la información obtenida de los estudios biológicos y ecológicos con los factores socioambientales analizados.

El municipio de Begur cuenta con un patrimonio natural excepcional, con numerosos valores ambientales que debe proteger y gestionar adecuadamente para asegurar su conservación. Parte de su territorio está incluido en la Red Natura 2000 y un 65% está incluido en el PEIN Montañas de Begur, además de contar con una reserva Integral Marina (Ses Negres), aunque huérfana de inversión y gestión por parte de la administración competente.

A pesar de tan destacado valor ecológico del entorno, la costa de Begur ha estado y está sometida a una fuerte presión, principalmente por el gran volumen de población que acude en la temporada de verano,

incrementando la generación de residuos, el uso de recursos y el impacto que suponen sus actividades para la vida marina, poniendo en peligro la preservación de tan alta biodiversidad.

El medio terrestre goza de una mayor protección y una mejor gestión, así como un gran esfuerzo en la divulgación de sus valores entre la sociedad, que cada vez es más consciente del importante papel que juega el medio ambiente en nuestro bienestar. No obstante, no se puede decir de lo mismo del los ecosistemas submarinos, que, a pesar de los avances para una correcta gestión de la zona litoral y las playas, los fondos marinos han sido fuertemente degradados y siguen sufriendo los impactos de fondeos irresponsables, campos de boyas agresivos con el fondo y superpoblación turística que desborda las infraestructuras disponibles.

La zona de estudio GIM0309, se localiza en la cara norte de la Cala de Aiguafreda, que cuenta con un generoso campo de boyas, está rodeada de urbanizaciones, presenta un emisario y aporte de aguas dulces constantes, además de ser muy frecuentada por turistas en verano y pescadores submarinos durante todo el año.

Des de finales de mayo hasta el mes de octubre, en la cala se instala el campo de boyas, que hasta 2011 cuenta con más de un centenar de boyas sujetas a los muertos del fondo, unidos por una malla de cadenas que reposan sobre el fondo y se mueven por efecto de la mar. Los boyerines ecológicos no son adecuados y su instalación no garantiza la función que deben realizar (que las cadenas no toquen el fondo).

En el transecto se debería esperar más abundancia de Pradera de posidonia por las características de la zona, pero tan alta presión durante tanto tiempo, han retirado esta fanerógama a mayores profundidades y lejos de tanta presión. Lo mismo ocurre con organismos de frágiles estructuras, como gorgonias blancas (*Eunicela singularis*) que tan solo se observan en zonas más resguardadas.

Aiguafreda, normalmente, es una cala tranquila y de difícil renovación de aguas, lo que ocasiona la acumulación de cualquier tipo de vertido o contaminación que provenga por escorrentía, des de el emisario o de la actividad de los barcos que fondean en la zona. Muestra de episodios de este tipo, es la abundancia de algas indicadoras de elevadas cantidades de materia orgánica (*Ulva rigida*, *Corallina elongata*).

La pesca furtiva y la extracción de recursos marinos es muy elevada y no existe control de extracción, a pesar de existir regulación.

En base a los bioindicadores analizados y después de tres años de tareas de monitoreo, se concluye que estamos en una zona sometida a fuerte presión por actividad náutica, fondeos y cadenas que impactan con el fondo, episodios de contaminación por sobrefrecuentación y evidente presión de pesca, con una falta de individuos reproductores y de especies de interés comercial.

No obstante, se trata de un litoral de alto potencial y con indicios de óptima capacidad de recuperación, por todavía presencia de especies bioindicadoras como caballitos de mar (*Hippocampus sp.*), langostas (*Palinurus elephas*) o algas como *Cystoseira mediterránea* propia de zonas limpias, que aun resiste en los lugares de más renovación y corriente.

6.1. Valoración general de la estación.

La valoración general de la estación Silmar GIM0309 es regular y en estado muy vulnerable, pero con un nivel de calidad ambiental y de biodiversidad alto, con un alto potencial de mejora bajo una correctas medidas de gestión y plan de usos.

Puntuación Estación GIM0309		
FACTORES	GRADO DE AFECTACIÓN sobre la ZONA DE ESTUDIO*	PUNTUACIÓN PARCIAL**
Artificialización del medio	M/A	7
Frecuentación humana	A	4
Contaminación	M	4
Impactos directos sobre la biocenosis	A	2
Grado de extracción de recursos	A	3
PUNTUACIÓN		4

* El grado de afectación se da en una escala de valor de Bajo (B), Moderado (M) y Alto (A)

** La Puntuación Parcial se da en una escala de valores del 0 al 10 y en base al impacto sobre el medio natural y el ecosistema: a más impacto, menos puntuación.

Valores ambientales	PUNTUACIÓN PARCIAL
Calidad ambiental	6
Biodiversidad	6,5

(1) presencia de especies amenazadas, especies de importancia ecológica destacable, calidad del agua (ACA)

(2) puntuación en función del potencial esperado

Para un análisis más completo del estado de conservación del litoral municipal i la valoración de su tendencia en el futuro, se incorpora un nuevo factor a considerar: la voluntad de conservación, teniendo en cuenta la inversión económica en medio ambiente y en preservación de los valores ambientales del medio litoral y marino.

Voluntad de conservación		
FACTORES	GRADO DE AFECTACIÓN sobre la ZONA DE ESTUDIO	PUNTUACIÓN PARCIAL
Inversión económica en conservación marina	B	6

(3) compromisos medioambientales en el medio marino, cantidad de proyectos de conservación y preservación marinos, distintivos de calidad.

Capacidad de recuperación	POSIBLE
PUNTUACIÓN FINAL	5,6
TENDENCIA AL CAMBIO	↑

7. PROPUESTAS DE MEJORA.

Uno de los objetivos del proyecto SILMAR es inducir mejoras en la calidad del entorno natural a partir de acciones de custodia y con el apoyo de las entidades públicas locales y los agentes litorales más destacados e influyentes de la región.

Las características de la Costa Brava le confieren una amplia variedad de paisajes, así como elementos naturales destacables y elementos de carácter antrópico vinculados a la explotación de recursos naturales. Todo ello conlleva a una gran responsabilidad a la hora de diseñar un modelo de gestión adecuado para un territorio que debe buscar un desarrollo sostenible, el equilibrio entre el progreso social y económico y la preservación del medio ambiente, principal atractivo para la actividad turística.

La voluntad de la administración local es muy positiva, mostrando su interés por preservar el patrimonio natural de su municipio, de vital importancia para gran cantidad de especies. Recientemente se ha establecido un nuevo plan de gestión de los campos de boyas, con una mayor regularización y reordenación, incrementando las zonas de baño y reduciendo la cantidad de boyas. Los efectos de estas mejoras administrativas no serán visibles a corto plazo, pero son un paso adelante para la preservación de la riqueza submarina y de uno de los patrimonios naturales de mayor belleza e importancia ecológica de nuestro litoral.

Las iniciativas de la administración local siguen el camino de la explotación sostenible de los recursos naturales, principales atractivos turísticos y base de la economía local. Así como la promoción de actividades de participación (limpiezas submarinas y litorales), velar por el medio ambiente y el uso responsable del mismo (proyecto Q de Qualitat), restaurar espacios de interés ambiental, entre otras.

Las propuestas que la Fundación Mar y el equipo de voluntarios establecen para mejorar el estado de la estación GIM0309 y, por extrapolación, al entorno en general del litoral del municipio son:

- Controlar la extracción de especies, cantidad y tallas.
- Control de los fondeos y de las instalaciones de los campos de boyas.
- Control severo de los vertidos de aguas residuales de todas las urbanizaciones del municipio y tomar medidas correctoras.
- Dinamizar acciones de sensibilización con los habitantes de la zona y usuarios a través de los agentes responsables como hoteles, campings, asociaciones de vecinos, ayuntamiento, escuelas, instituto, clubes marítimos, empresas náuticas, etc.
- Promover una campaña de limpieza terrestre y submarina de la zona GIM0309 u otro espacio de interés.
- Calcular la huella ecológica municipal.
- Promover las acciones de estudio y conservación en el marco del proyecto SILMAR y la del resto de proyectos que velan por la conservación de los ecosistemas marítimo-terrestres.

8. CALENDARIO DE ACCIONES 2012.

05/2012	Presentación de los resultados e informes al ayuntamiento correspondiente
06/2012	Diseño y preparativos: acciones 2012 en el marco del proyecto SILMAR, con la participación de la administración local y otras entidades locales
06/2012	Presentación de resultados de la estación SILMAR GIM0309 a los medios de comunicación
03-08/2012	Campaña de sensibilización usuarios y escuelas de la ciudad y preparativos para una limpieza de fondo marino de la estación
05-11/2012	Trabajos de seguimiento SILMAR