

# PROSPECCIÓN DE 6 CAMPOS DE OCLE: METODOLOGÍA Y RESULTADOS



OPASTURIAS-OPP 90

Diciembre 2023

## **ÍNDICE**

<b>1. OBJETO Y ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. METODOLOGÍA DE TRABAJO .....</b>	<b>4</b>
2.1 Zonas prospectadas .....	4
2.2 Trabajos de campo .....	4
2.3 Prospección de los campos .....	5
<b>3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>8</b>
3.1 El Urdial .....	9
3.2 Cazonera .....	15
3.3 Punta del Aguilar .....	18
3.4 La Conchiquina .....	23
3.5 Faro de Cudillero .....	28
3.6 Playa de San Pedro .....	33
<b>4. RESUMEN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>37</b>
<b>5. ANEXOS .....</b>	<b>41</b>

## 1. OBJETO Y ALCANCE

La explotación del ocle (*Gelidium corneum*) en Asturias es una actividad regulada por la Dirección General de Pesca Marítima del Principado de Asturias.

Desde 1986 se vienen realizando diversos estudios con objeto de determinar y monitorizar la potencialidad del recurso y regular su explotación de forma sostenible, aunando el mantenimiento de los campos de ocle con la rentabilidad de la actividad extractiva.

Actualmente en el tramo de costa entre San Esteban de Pravia y San Pedro de la Rivera (Asturias) no se está procediendo a la explotación del recurso, si bien existen precedentes de su extracción en diversas campañas.

Con objeto de determinar si se mantienen los campos de ocle anteriormente explotados en esta zona y, en su caso, establecer las características básicas de los mismos, la **ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES ARTESANALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (OPASTURIAS-OPP 90** en adelante) ha contratado el estudio: **PROSPECCIÓN DE 6 CAMPOS DE OCLE EN EL ENTORNO DE CUDILLERO.**

El presente informe recoge los resultados de la campaña de prospección realizada en el verano de 2023 de 6 antiguos campos de ocle zonas localizadas en el tramo de costa entre San Esteban de Pravia y San Pedro de la Rivera (Asturias), para determinar si se mantienen los mismos y tener una primera aproximación respecto a la viabilidad de su potencial de explotación.

## 2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### 2.1 Zonas prospectadas

Las 6 zonas a revisar, localizadas en el tramo de costa entre San Esteban de Pravia y San Pedro de la Rivera (Asturias) todas ellas en el DM de San Esteban de Pravia, son las siguientes de este a oeste:

- EL URDIAL
- CAZONERA
- PUNTA DEL AGUILAR
- LA CONCHUQUINA
- FARO DE CUDILLERO
- PLAYA DE SAN PEDRO



**Figura 1.** Ubicación de las zonas a prospectar (Fuente Google earth: elaboración propia)

### 2.2 Trabajos de campo

La campaña de revisión de los campos de ocle seleccionados se ha llevado a cabo en el verano del 2023, tal y como se resume en la siguiente tabla.

Nº	Campo	Fecha
1	EL URDIAL	18-8-2023/31-8-2023
2	CAZONERA	13-6-2023/20-07-2023
3	PUNTA DEL AGUILAR	12-6-2023
4	LA CONCHUQUINA	11-08-2023
5	FARO DE CUDILLERO	9-6-2023
6	PLAYA DE SAN PEDRO	16-8-2023/17-8-2023

**Tabla 1.** Días de revisión de los potenciales campos de ocle

Las mareas correspondientes a los días en que se llevaron los trabajos de campo se recogen en la siguiente tabla:

Fecha	PLEAMARES				BAJAMARES			
	Mañana		Tarde		Mañana		Tarde	
	Hora	Metros	Hora	Metros	Hora	Metros	Hora	Metros
9-6-23	4:47	4,05	17:06	4,27	10:48	0,74	23:20	0,61
12-6-23	10:59	3,52	23:17	3,78	4:28	1,17	16:54	1,31
13-6-23	11:59	3,62	-	-	5:33	1,16	17:58	1,22
20-7-23	5:01	3,79	17:12	4,04	10:55	1,08	23:27	1,00
11-8-23	-	-	12:08	3,33	5:32	1,67	18:23	1,56
16-8-23	3:35	3,79	15:45	4,07	9:29	1,04	21:58	0,90
18-8-23	4:34	3,95	17:13	4,13	11:01	0,9	23:26	0,85
31-8-23	3:27	4,32	15:41	4,74	9:24	0,39	21:53	0,11

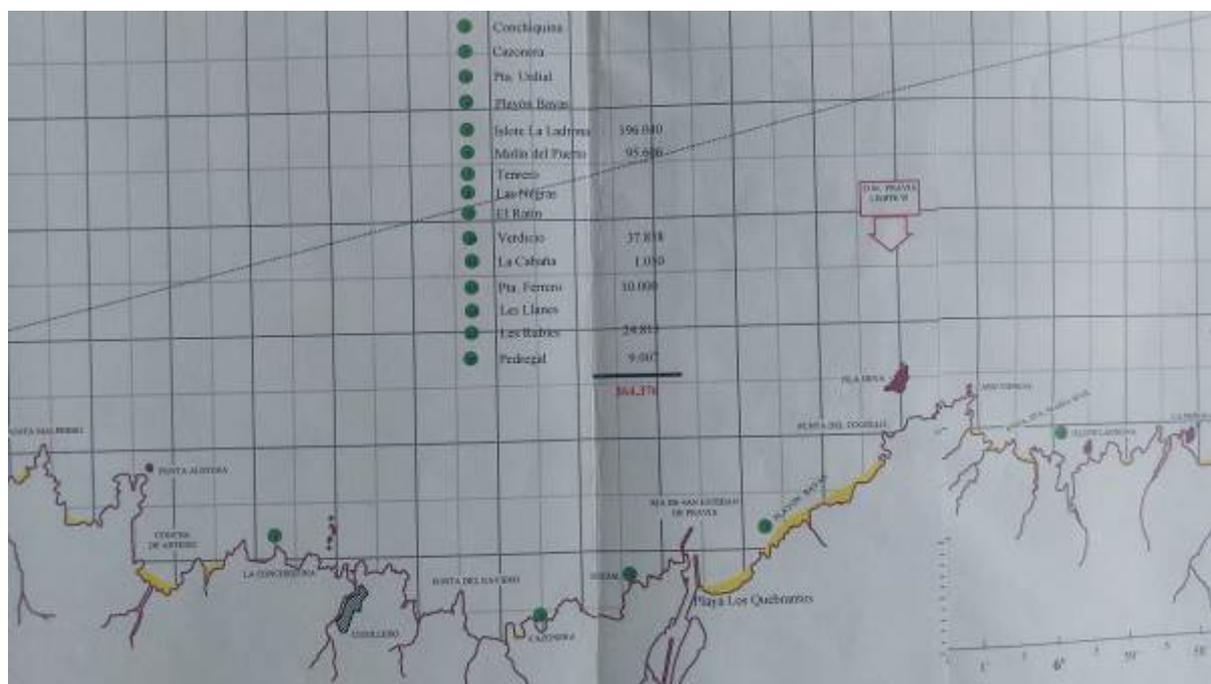
**Tabla 2.** Tabla de mareas correspondientes a los días revisión de los campos (Fuente: Autoridad Portuaria de Avilés)

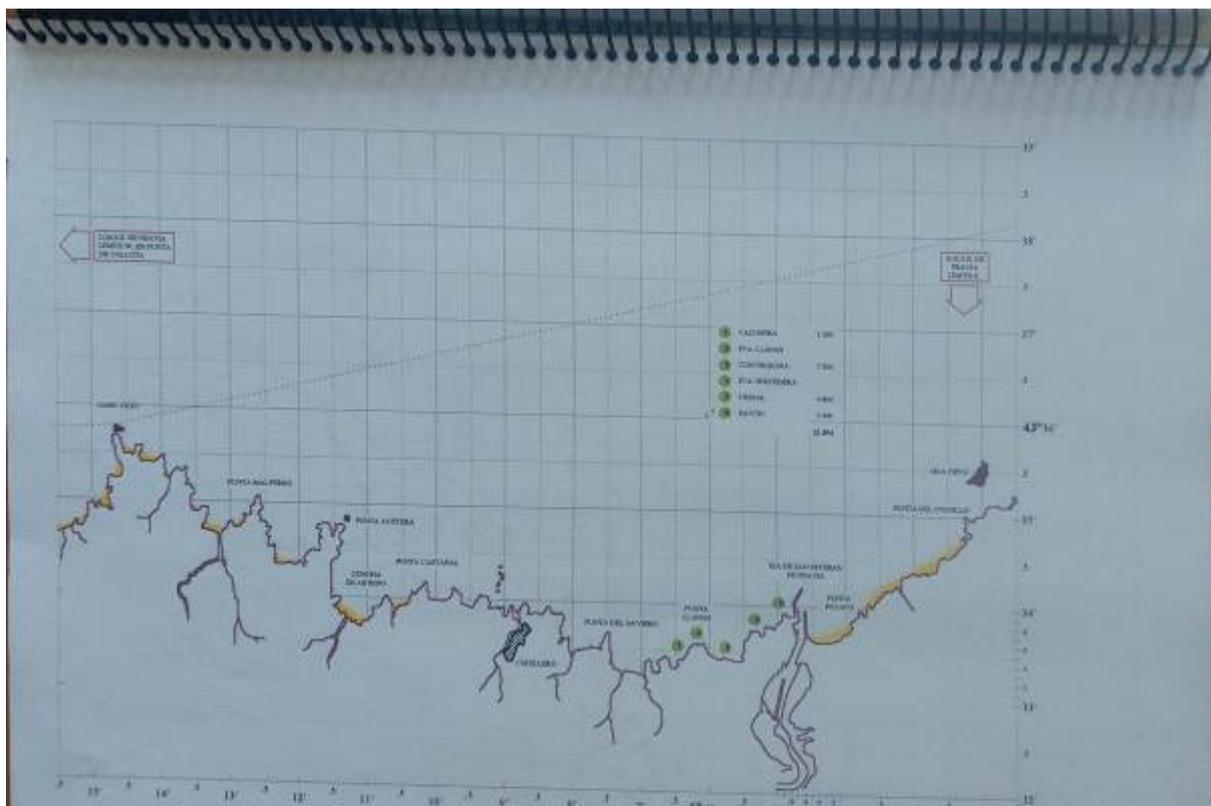
### 2.3 Prospección de los campos

La metodología de trabajo a seguir consiste en el reconocimiento visual de cada uno de los potenciales campos de ocle seleccionados mediante buceo autónomo entorno a las cotas -7 y -10 m, que es la zona de trabajo óptima de los recolectores, con apoyo de embarcación en superficie.

Aunque las 6 zonas propuestas se corresponden con antiguos campos de ocle se carece de información previa en relación a la ubicación exacta de los mismos y sus características en cuanto a extensión, profundidad, biomasa, etc.

La información disponible facilitada por la Dirección General de Pesca relativa a los mismos es la siguiente.





**Figuras 2 y 3.** Información previa de las zonas a prospectar de 1996 y 2014 (Fuente Dirección General de Pesca)

En todas las zonas se ha llevado a cabo una prospección previa para la planificación posterior de los trabajos de campo que se describen a continuación.

En general, en cada zona se realizan uno o dos transectos paralelos a la orientación dominante (transecto principal) en el que, cada 25-50 m (a determinar en función de la longitud del transecto), se procede a valorar la cobertura de ocle sobre un cuadrado de muestreo con toma de fotografías y anotación de las principales características del entorno (profundidad, sustrato, etc.).





**Fotos 1, 2 y 3.** Revisión de los campos

Los tipos de sustrato se agrupan en siguientes tipos: Fango o Limo / Arena / Conchuela-Cascajo / Bloque de piedra /Plataforma rocosa.

En cuanto a la valoración visual de la cobertura estimada de ocle (valoración cualitativa) se realiza conforme a la siguiente escala.

A+:	A-:	B+	B-	C+	C-	G
>90%	80%-90%	70%-80%	60%-70%	50%-60%	40%-50%	<40%

**Tabla 3.** Escala cobertura estimada

Además, en aquellas zonas en las que en el transecto principal se observa la presencia de ocle con coberturas superiores al 50% se realizan 1 ó 2 de transectos transversales al transecto principal (a determinar función de la longitud del transecto principal y su orientación) para calcular la extensión aproximada del campo considerándose como un rectángulo. Estos transectos transversales no superarán en ningún caso la cota -15 m, al establecerse como la cota límite de seguridad para la realización de los trabajos de recolección.

De esta forma, en cada zona, el número y longitud de los transectos principales y sus correspondientes transectos transversales se han adaptado a las características de la misma (profundidad, extensión, presencia de ocle, presencia de zonas de arena, etc.).

En base a los trabajos de campo descritos se determina:

- Superficie (m<sup>2</sup>) total muestreada del campo calculada en base a la longitud del transecto principal y del transecto transversal (en su valor medio, en caso de realizarse más de 1).
- Recubrimiento medio estimado (%) de la zona prospectada calculado en base a los valores obtenidos en los diferentes puntos de control.

### 3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Con los datos recabados en los trabajos de campo se ha elaborado una ficha descriptiva de cada una de las zonas revisadas las cuales se presentan a continuación.

La profundidad indicada en cada transecto es orientativa correspondiéndose con la media a lo largo del mismo obtenida con el ordenador de buceo.

Respecto a la cobertura de ocle, la estimación se hace teniendo en cuenta el total del área prospectada en base a los transectos realizados pudiendo presentarse un amplio rango en la misma. Además de la cobertura media, se indica la cobertura estimada correspondiente a los tramos de los transectos en los que el ocle es abundante o llegar a ser la especie dominante.

Se adjuntan como anexo los planos correspondientes a cada una de las zonas prospectadas. Además se incluye un plano con los transectos en los que la especie invasora *Asparagopsis armata* tanto en su fase gametofítica como esporofítica, conocida como *Falkenbergia rufolanosa*, llega es abundante o llega a ser dominante, ya sea en toda su longitud o en tramos de los mismos.

### 3.1 El Urdial

**Zona 1:** El Urdial

**Resumen:** Se ha realizado 5 transectos, 4 al oeste y 1 al este de El Urdial.

Se ha observado la presencia de ocle en la zona oeste con coberturas que varían entre el 40- 50% y el 60- 70%, pudiendo alcanzar el 80% en algunos tramos. Por el contra, la zona este, al corresponderse con un sustrato de arena, no es propicia para el desarrollo de especies algales.

**Transectos:** 5

**Longitud total prospectada:** 1.125 m

**Fecha de muestreo:** 18-8-2023/31-8-2023



<b>Transecto: 1.1</b>				
<b>Coordenadas:</b>	<b>Datum</b>	<b>Huso</b>	<b>UTMX</b>	<b>UTMY</b>
<b>Inicio</b>	ETRS 89	29T	734944	4827352
<b>Fin</b>			734954	4827571
<b>Longitud:</b>	220 m			
<b>Profundidad media (BMVE):</b>	4-6 m			
<b>Sustrato:</b>	Plataforma rocosa que limita con zonas de arena hacia el oeste.			
<b>Cobertura ocle:</b>	Prácticamente nula presencia de ocle salvo en el tramo más al norte del transecto (final), donde la cobertura se sitúa entre el 70-80%. La cobertura media del conjunto del transecto es inferior al 10%			
<b>Observaciones:</b>	Al observarse ocle en el tramo final del transecto da por terminado el mismo y se comienza el T 1.2. Abundante presencia de la especie invasora <i>Falkenbergia rufolanosa</i> .			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

<b>Transecto: 1.2</b>				
<b>Coordenadas:</b>	<b>Datum</b>	<b>Huso</b>	<b>UTMX</b>	<b>UTMY</b>
<b>Inicio</b>	ETRS 89	29T	734944	4827595
<b>Fin</b>			734880	4827657
<b>Longitud:</b>	90 m			
<b>Profundidad (BMVE):</b>	<b>media</b>	5-7 m		
<b>Sustrato:</b>	Plataforma rocosa en forma “dientes de sierra” perpendiculares a la costa entre los que se intercalan tramos de arena. Al norte del transecto se inicia una extensa zona de arena.			
<b>Cobertura ocle:</b>	La cobertura del ocle en los “dientes de sierra” varía entre el 40-50% y el 60-70%, pudiendo alcanzar el 80%. La cobertura media del conjunto del transecto está entono a un 30-40 %.			
<b>Observaciones:</b>	El ocle se localiza en la parte superior del sustrato rocoso con una cobertura variable.			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

Transecto: 1.3				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	734875	4827645
Fin			734792	4827592
Longitud:	100 m			
Profundidad media (BMVE):	5-8 m			
Sustrato:	Plataforma rocosa en forma "dientes de sierra" perpendiculares a la costa entre los que se intercalan tramos de arena y/o gravas.			
Cobertura ocle:	La cobertura de ocle en los "dientes de sierra" varía entre el 40- 50% y el 60-70%, pudiendo alcanzar el 80%. La cobertura media del conjunto del transecto está entono a un 30-40 %.			
Observaciones:	El ocle se localiza en la parte superior del sustrato rocoso con una cobertura variable.			
Fotografías:				
				
				

<b>Transecto: 1.4</b>				
<b>Coordenadas:</b>	<b>Datum</b>	<b>Huso</b>	<b>UTMX</b>	<b>UTMY</b>
<b>Inicio</b>	ETRS 89	29T	734918	4827531
<b>Fin</b>			734625	48274655
<b>Longitud:</b>	275 m			
<b>Profundidad media (BMVE):</b>	6 -7m			
<b>Sustrato:</b>	Plataforma rocosa en forma "dientes de sierra" perpendiculares a la costa entre los que se intercalan tramos de arena y/o gravas.			
<b>Cobertura ocle:</b>	La cobertura de ocle en los "dientes de sierra" varía entre el 40- 50% y el 60-70%, pudiendo alcanzar el 80%. La cobertura media del conjunto del transecto está entono a un 30-40 %.			
<b>Observaciones:</b>	El ocle se localiza en la parte superior del sustrato rocoso con una cobertura variable.			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

<b>Transecto: 1.5</b>				
<b>Coordenadas:</b>	<b>Datum</b>	<b>Huso</b>	<b>UTMX</b>	<b>UTMY</b>
<b>Inicio</b>	ETRS 89	29T	735077	4827602
<b>Fin</b>			735503	4827717
<b>Longitud:</b>	440 m			
<b>Profundidad (BMVE):</b>	<b>media</b>	4-5 m		
<b>Sustrato:</b>	Arena con presencia aislada de plataforma rocosa que queda cubierta por la misma.			
<b>Cobertura ocle:</b>	Ausencia			
<b>Observaciones:</b>	El sustrato de arena no es propicio para el desarrollo de especies algales.			
<b>Fotografías:</b>				



### 3.2 Cazonera

<b>Zona 2:</b> Cazonera
<b>Resumen:</b> Se han realizado 2 transectos entre los 2 bajos que limitan la zona al este y el oeste. Nula o muy escasa presencia de ocle con agrupaciones aisladas de ejemplares. En su conjunto, la cobertura es inferior al 10%.
<b>Transectos:</b> 2
<b>Longitud total prospectada:</b> 770 m
<b>Fecha de muestreo:</b> 13-6-2023/20-7-2023
<p>Zonas prospectadas: Cazonera</p>  <p>Google Earth</p>
<p>Zonas prospectadas: Cazonera</p> <p>Transectos:</p>  <p>Google Earth</p>

Transecto: 2.1				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	734467	4827186.
Fin			733981	4827375
Longitud:	520 m			
Profundidad media (BMVE):	5-7 m			
Sustrato:	Plataforma rocosa entre la que se intercalan algunas "lenguas" de arena			
Cobertura ocle:	La cobertura media del transecto es inferior al 5 %. El ocle se presenta de forma aislada en los "petones" intercalada entre otras especies como <i>Corallina, sp.</i> , ocupando pequeñas superficies.			
Observaciones:	Presencia de la especie invasora <i>Asparagopsis armata</i> en su fase gametofítica y esporofítica ( <i>Falkenbergia rufolanosa</i> ).			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

Transecto: 2.2				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	733963	4827412
Fin			733702	4827452
Longitud:	250 m			
Profundidad (BMVE):	media	5-7 m		
Sustrato:	Plataforma rocosa			
Cobertura ocle:	La cobertura media del transecto es inferior al 10%. El ocle se presenta de forma aislada ocupando pequeñas superficies en los que la cobertura puede llegar a alcanzar un 50-60%.			
Observaciones:	Entorno al punto UTMX 733895/UTMY 4827441 se observó cierto incremento de la cobertura de ocle. Se revisó la zona para determinar si tenía continuidad y realizar un transecto entorno al mismo, descartándose dada la escasa entidad de la superficie que ocupaba el ocle.			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

### 3.3 Punta del Aguilar

<b>Zona 3:</b> Punta del Aguilar
<b>Resumen:</b> Se han realizado 4 transectos entorno a la Punta del Aguilar, 2 al oeste y 2 al este. Los transectos T3.2 y T3.4 presentan ocle con coberturas medias entorno a un 75-90 % siendo la especie dominante, mientras que en los otros 2 la presencia de ocle es escasa con coberturas medias que no alcanzan el 10-15%.
<b>Transectos:</b> 4
<b>Longitud total prospectada:</b> 655 m
<b>Fecha de muestreo:</b> 12-06-2023
<p>Zonas prospectadas: Punta del Aguilar</p>  <p>Google Earth</p>
<p>Zonas prospectadas: Punta del Aguilar</p> <p>Transectos</p>  <p>Google Earth</p>

Transecto: 3.1				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	732408	4826833
Fin			732380	4827084
Longitud:	255 m			
Profundidad (BMVE):	media	5-6 m		
Sustrato:	Plataforma rocosa			
Cobertura ocle:	Nula o mínima presencia de ocle en parte superior del sustrato rocoso ocupando una superficie de escasa entidad. La cobertura media del transecto se estima <5%.			
Observaciones:	El punto final del transecto se corresponde con la zona en la que se observa presencia de ocle con coberturas del 50-60%, motivo por el que da por finalizado el mismo y se inicia el transecto T3.2. Abundante presencia de la especie invasora <i>Falkenbergia rufolanosa</i> (fase esporofítica).			
Fotografías:				
				
				

Transecto: 3.2				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	732359	4827046
Fin			732317	4827089
Longitud:	115 m			
Profundidad (BMVE):	media	7-8 m		
Sustrato:	Plataforma rocosa			
Cobertura ocle:	La cobertura media del transecto se estima entorno a un 70-80%, con tramos con coberturas que superan el 90% en la zona más próxima a la Punta del Aguilar.			
Observaciones:	El ocle predomina en la batimétrica entre 4-8 m, disminuyendo al incrementarse la profundidad, ocupando una franja de unos 40-50 m. En la parte inicial del transecto presencia de la especie invasora <i>Asparagopsis armata</i> en su fase gametofítica.			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

Transecto: 3. 3				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	732303	4827192
Fin			732188	4827220
Longitud:	120 m			
Profundidad media (BMVE):	7-8 m			
Sustrato:	Plataforma rocosa			
Cobertura ocle:	La cobertura media del transecto se estima entorno a un 70-80%, con tramos con coberturas que superan el 90% en la zona más próxima a la Punta del Aguilar.			
Observaciones:	El ocle predomina en la batimétrica entre 4-8 m, disminuyendo al incrementarse la profundidad, ocupando una franja de unos 40-50 m.			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

Transecto: 3. 4				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	732170	4827211
Fin			732043	4827108
Longitud:	165 m			
Profundidad media (BMVE):	5-6 m			
Sustrato:	Plataforma rocosa			
Cobertura ocle:	<p>La cobertura media del transecto es inferior al 10%.            En el tramo inicial, en la parte superior de las piedras (entorno a 4-5 m) la cobertura se estima sobre un 10-20%, disminuyendo hacia el oeste con coberturas inferiores al 10%, llegando a desaparecer por el predominio de <i>Corallina sp.</i>.</p>			
Observaciones:				
Fotografías:				
				
				

### 3.4 La Conchiquina

**Zona 4:** La Conchiquina

**Resumen:** Se han realizado 4 transectos para cubrir toda la ensenada de la Conchiquina, enlazando hacia el este con la zona prospectada correspondiente a la Punta del Aguilar.

Presencia de ocle con cobertura media entorno al 65-75% en el transecto T4.1. En el resto, nula o muy escasa presencia de ocle con ejemplares aislados con coberturas inferiores al 5%.

**Transectos:** 4

**Longitud total prospectada:** 835 m

**Fecha de muestreo:** 11-8-2023



Transecto: 4. 1				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	731950	4827032
Fin			731661	4827000
Longitud:	280 m			
Profundidad media (BMVE):	6-7 m			
Sustrato:	Plataforma rocosa con boques de piedra o petones que al norte limitan con zona de arena.			
Cobertura ocle:	En el tramo inicial del transecto escasa presencia de ocle con predominio de <i>Cystoseira spp.</i> , con coberturas inferiores al 10 %, para ir aumentando hasta alcanzar coberturas del 80-90 % en los bloques de piedra, cubriendo prácticamente la parte superior de los mismos. En el conjunto del transecto la cobertura se estima entorno a un 65-75%.			
Observaciones:	El ocle se extiende en una franja de unos 40-50 m a lo largo del transecto en la batimétrica entre 3- 6 m.			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

Transecto: 4. 2				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	731647	4826946
Fin			731603	4826994
Longitud:	65 m			
Profundidad (BMVE):	media	5-7 m		
Sustrato:	Plataforma rocosa que se corresponde, aproximadamente, con el tramo de ensenada.			
Cobertura ocle:	Nula presencia de ocle.			
Observaciones:	-			
Fotografías:				
				
				

Transecto: 4. 3				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	731620	4827014
Fin			731505	4827093
Longitud:	150 m			
Profundidad (BMVE):	media	5-6 m		
Sustrato:	Plataforma rocosa			
Cobertura ocle:	Escasa o nula presencia de ocle con ejemplares aislados con coberturas inferiores al 5 %.			
Observaciones:	-			
Fotografías:				
				
				

Transecto: 4. 4				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	731453	4827110
Fin			731423	4827449
Longitud:	340 m			
Profundidad media (BMVE):	4-6 m			
Sustrato:	Plataforma rocosa			
Cobertura ocle:	Nula o mínima presencia de ocle en piedras ocupando una superficie de escasa entidad sobre todo en el tramo final del transecto. La cobertura media del transecto es inferior al 5%.			
Observaciones:	-			
Fotografías:				
				
				

### 3.5 Faro de Cudillero

<b>Zona 5:</b> Faro de Cudillero
<b>Resumen:</b> Se han realizado 4 transectos, todos ellos al este del Faro. Con excepción del primer transecto T5.1 con presencia media de ocle entorno a un 20-25 %, en el resto las coberturas medias son inferiores al 10%.
<b>Transectos:</b> 4
<b>Longitud total prospectada:</b> 720 m
<b>Fecha de muestreo:</b> 9-6-2023
<p>Zonas prospectadas: Faro Cudillero</p>  <p>Google Earth</p>
<p>Zonas prospectadas: Faro Cudillero</p> <p>Transectos</p>  <p>Google Earth</p>

<b>Transecto: 5.1</b>				
<b>Coordenadas:</b>	<b>Datum</b>	<b>Huso</b>	<b>UTMX</b>	<b>UTMY</b>
<b>Inicio</b>	ETRS 89	29T	730600	4827689
<b>Fin</b>			730790	4827748
<b>Longitud:</b>	210 m			
<b>Profundidad (BMVE):</b>	<b>media</b>	7-8 m		
<b>Sustrato:</b>	Plataforma rocosa que sigue la estratigrafía de la costa con entrantes perpendiculares a la misma a modo “dientes de sierra”.			
<b>Cobertura ocle:</b>	La cobertura media del transecto se estima en un 20-25%. En los “dientes de sierra”, en la batimétrica ente 4-7m, se observan coberturas que alcanzan entre un 30-50%.			
<b>Observaciones:</b>				
<b>Fotografías:</b>				
				
				

<b>Transecto: 5.2</b>				
<b>Coordenadas:</b>	<b>Datum</b>	<b>Huso</b>	<b>UTMX</b>	<b>UTMY</b>
<b>Inicio</b>	ETRS 89	29T	730822	4827748
<b>Fin</b>			730994	4827695
<b>Longitud:</b>	175 m			
<b>Profundidad (BMVE):</b>	<b>media</b>	6-8 m en las proximidades de los bajos que emergen y entorno a 12 m en el tramo que se corresponde con la ensenada.		
<b>Sustrato:</b>	Plataforma rocosa en ambos extremos del transecto. La parte media del mismo se corresponde con una ensenada que presenta zonas de arena gruesa.			
<b>Cobertura ocle:</b>	El ocle se localiza entorno a los bajos que emergen al oeste del transecto con coberturas entorno a un 15-20%. En el tramo que se corresponde a la ensenada (prácticamente todo el transecto) la presencia de ocle es prácticamente nula. En su conjunto, la cobertura es inferior al 10%. El ocle se presentan en la batimétrica entre 4 a 7 m, desapareciendo a mayores profundidades.			
<b>Observaciones:</b>	Presencia de <i>Asparagopsis armata</i> tanto en su fase gametofítica como esporofítica, conocida como <i>Falkenbergia rufolanosa</i> . Se trata de una especie invasora.			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

Transecto: 5.3				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	731014	4827697
Fin			731150	4827603
Longitud:	155 m			
Profundidad media (BMVE):	6 m			
Sustrato:	Plataforma rocosa.			
Cobertura ocle:	Escasa presencia de ocle con ejemplares que ocupan zonas de mínima superficie con coberturas entorno al 15-20% en las mismas. La cobertura media del transecto es inferior al 10%. El ocle se presentan en la batimétrica entre 4 a 7 m, desapareciendo a mayores profundidades.			
Observaciones:	Abundante presencia de la especie invasora <i>Asparagopsis armata</i> en su fase gametofítica y en menor medida esporofítica ( <i>Falkenbergia rufolanosa</i> ).			
Fotografías:				
				
				

<b>Transecto: 5.4</b>				
<b>Coordenadas:</b>	<b>Datum</b>	<b>Huso</b>	<b>UTMX</b>	<b>UTMY</b>
<b>Inicio</b>	ETRS 89	29T	731157	4827616
<b>Fin</b>			731329	4827569
<b>Longitud:</b>	180 m			
<b>Profundidad media (BMVE):</b>	6-8 m			
<b>Sustrato:</b>	Plataforma rocosa.			
<b>Cobertura ocle:</b>	<p>Escasa presencia de ocle con ejemplares que ocupan zonas de mínima superficie, con coberturas entorno al 15-20% en las mismas.</p> <p>La cobertura media del transecto es inferior al 10%.</p> <p>El ocle se presentan en la batimétrica entre 4 a 7m, desapareciendo a mayores profundidades.</p>			
<b>Observaciones:</b>	Abundante presencia de la especie invasora <i>Asparagopsis armata</i> en su fase gametofítica y en menor medida esporofítica ( <i>Falkenbergia rufolanosa</i> ).			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

### 3.6 Playa de San Pedro

**Zona 6:** Playa de San Pedro

**Resumen:** Se han realizado 3 transectos, 2 al oeste de la playa y uno al este.

Nula o muy escasa presencia de ocle con ejemplares prácticamente aislados con coberturas inferiores al 10% en donde se observa agrupación de ejemplares.

**Transectos:** 3

**Longitud total prospectada:** 900 m

**Fecha de muestreo:** 16-8-2023/17-8-2023



<b>Transecto: 6.1</b>				
<b>Coordenadas:</b>	<b>Datum</b>	<b>Huso</b>	<b>UTMX</b>	<b>UTMY</b>
<b>Inicio</b>	ETRS 89	29T	724415	4829266
<b>Fin</b>			724245	4829521
<b>Longitud:</b>	300 m			
<b>Profundidad (BMVE):</b>	<b>media</b>	6-7 m		
<b>Sustrato:</b>	Plataforma rocosa que limita con zonas de arena hacia el este.			
<b>Cobertura ocle:</b>	Sin presencia de ocle			
<b>Observaciones:</b>	-			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

<b>Transecto: 6.2</b>				
<b>Coordenadas:</b>	<b>Datum</b>	<b>Huso</b>	<b>UTMX</b>	<b>UTMY</b>
<b>Inicio</b>	ETRS 89	29T	724297	4829669
<b>Fin</b>			724279	4829669
<b>Longitud:</b>	140 m			
<b>Profundidad (BMVE):</b>	<b>media</b>	6-8 m		
<b>Sustrato:</b>	Plataforma rocosa con bloques de piedra.			
<b>Cobertura ocle:</b>	Muy escasa o nula presencia de ocle, con una cobertura media es inferior al 5%. En los tramos en los que se observa cierta agrupación de ejemplares, ocupan una mínima superficie con coberturas inferiores al 10%.			
<b>Observaciones:</b>	-			
<b>Fotografías:</b>				
				
				

Transecto: 6.3				
Coordenadas:	Datum	Huso	UTMX	UTMY
Inicio	ETRS 89	29T	724754	4829110
Fin			725121	4829390
Longitud:	460 m			
Profundidad media (BMVE):	4-5 m			
Sustrato:	Plataforma rocosa. Se intercala con algunos tramos de arena de cierta entidad como por ejemplo entre puntos UTMX 724963/UTMY 4829261 y UTMX 724982 / UTMY 4829298.			
Cobertura ocle:	Muy escasa o nula presencia de ocle, con una cobertura media es inferior al 5%. En los tramos en los que se observa cierta agrupación de ejemplares, ocupan una mínima superficie con coberturas inferiores al 10%.			
Observaciones:	Abundante presencia de la especie invasora <i>Falkenbergia rufolanosa</i>			
Fotografías:				
				
				

#### 4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se han realizado un total de 22 transectos con una longitud total de 5.000 m.

En general, el hábitat rocoso prospectado se correspondía con el ocupado por el bosque de Laminariales. El progresivo retroceso de los mismos hacia el oeste observado durante los últimos años, ha conllevado su sustitución por diversas especies más o menos habituales o incluso invasoras, como el caso de *Asparagopsis armata* tanto en su fase gametofítica como esporofítica (*Falkenbergia rufolanosa*).

En las zonas prospectadas, el *Gelidium corneum* no es la especie dominante salvo en algunos tramos concretos, en los que coloniza en mayor o menor medida el sustrato rocoso entre las batimétricas 4 y 7 m referidas al cero hidrográfico.

En la siguiente tabla se resumen los resultados obtenidos en los transectos realizados en cada una de las zonas prospectadas. Los datos de la cobertura indicados se corresponden a la cobertura media del transecto y a la cobertura estimada de los tramos de los mismos con presencia de ocle en los que puede llegar a ser abundante o incluso la especie dominante.

Campo	Transecto	Longitud	Cobertura	
			Media transecto	Tramos con ocle
<b>Nº1: EL URDIAL</b>	T1.1	220	G:<10%	B-: 60-70%
	T1.2	90	G:30-40 %	Entre C-:40-50% y B-: 60-70%, pudiendo alcanzar el 80%, B+
	T1.3	100	G: 30-40 %	
	T1.4	275	G: 30-40 %	
	T1.5	440	G: 0%	G:Ausencia
<b>Nº2: CAZONERA</b>	T2.1	520	G: 0-5%	G:<5%
	T2.2	250	G:<10%	C+: 50-60%
<b>Nº3: PUNTA DEL AGUILAR</b>	T3.1	255	G:<5%	C+: 50-60%
	T3.2	115	B+:70-80%	A+: > 90%
	T3.3	120	B+: 70-80%	
	T3.4	165	G:<10%	G:10-20%
<b>Nº4: LA CONCHIQUINA</b>	T4.1	280	B-: 65-75%	A-: 80-90 %
	T4.2	65	G: 0%	G:Ausencia
	T4.3	150	G:<5%	G:<10%
	T4.4	340	G:<5%	G:<10%
<b>Nº5: FARO DE CUDILLERO</b>	T5.1	210	G:20-25%	C-: 30-50%
	T5.2	175	G:<10%	G:15-20%
	T5.3	155	G:<10%	G:15-20%
	T5.4	180	G:<10%	G:15-20%
<b>Nº6:PLAYA DE SAN PEDRO</b>	T6.1	300	G: 0%	G:Ausencia
	T6.2	140	G: 0-5%	G:<10%
	T6.3	460	G:0-5%	G:<10%

**Tabla 4.** Zonas prospectadas: Resumen resultados

En cuanto a los potenciales campos de ocle, o posibles zonas de explotación, se limitan a 3 de las 6 zonas prospectas y no en toda la extensión de los transectos realizados en las mismas.

El Urdial, Punta del Aguilar y La Conchiquina son las 3 zonas en las que el *Gelidium corneum* es abundante o incluso dominante, con coberturas superiores al 70% (B+) en alguno de los

transectos realizados (considerando únicamente el sustrato que es propicio para su desarrollo).

En base a los transectos realizados se ha calculado la superficie total de cada una de estas zonas en las que la cobertura es superior al 60%.

<b>Campo</b>	<b>Superficie estimada m2</b>
Nº1: EL URDIAL	38.500
Nº3: PUNTA DEL AGUILAR	9.400
Nº4: LA CONCHIQUINA	11.200

**Tabla 5.** Superficie total estimada de los 3 potenciales campos de ocle



**Figura 4.** Ubicación de las zonas con potencialidad de explotación. Fuente Google earth: elaboración propia)

La configuración del sustrato condiciona la distribución del ocle en estas potenciales zonas de explotación.

El Urdial presenta una plataforma rocosa a modo “dientes de sierra” perpendiculares a la línea de costa entre la que se intercalan “lenguas” de arena y/o gravas. Esta distribución hace que la superficie en la que se ha localizado ocle sea mayor, pero presente grandes diferencias en cuanto a su cobertura.



**Figura 5.** El Urdial: superficie con potencial de explotación. Fuente Google earth: elaboración propia)

En cuanto a la Punta del Aguilar y La Conchiquina, presentan menores extensiones que el Urdial, pero el ocle es prácticamente dominante en las mismas.



**Figura 6.** Punta El Aguilar: superficie con potencial de explotación. Fuente Google earth: elaboración propia)



**Figura 7.** La Conchiquina: superficie con potencial de explotación. Fuente Google earth: elaboración propia)

Asignando una cobertura media del 50% para el Urdial, 90% para Punta del Aguilar y del 80% para la Conchiquina, las "superficies explotables" resultantes serían de 19.250, 8.960 y 8.460 m<sup>2</sup>, respectivamente.

No se ha calculado la Biomasa total del campo ya que no se han tomado muestras en los mimos ni, por tanto, tampoco el Índice de explotación, que da una orientación sobre el interés comercial para los recolectores ya que expresa, en cierta forma, la "concentración" del recurso a explotar.

En todo caso, se debe de tener en cuenta que estas conclusiones se basan en la evaluación de los resultados obtenidos en los trabajos de campo realizados en el verano de 2023 con el alcance y metodología ya expuesta, pudiendo producirse variaciones en futuras campañas supeditadas al desarrollo de las poblaciones de *Gelidium corneum* en la zona. Además, al carecerse de información previa, no ha sido posible establecer la evolución de dichas poblaciones, ni contrastar los resultados obtenidos.

## **5. ANEXOS**

**Anexo I:** Plano general de ubicación de los campos prospectados

**Anexo II:** Planos individualizados de los campos prospectados

**Anexo III:** Transectos con predominio de especies invasoras

**Anexo IV:** Plano Potenciales campos de ocle

Salinas, 1 de diciembre de 2023

Fdo. Juan Luis Carrascal  
Ldo. en Biología.

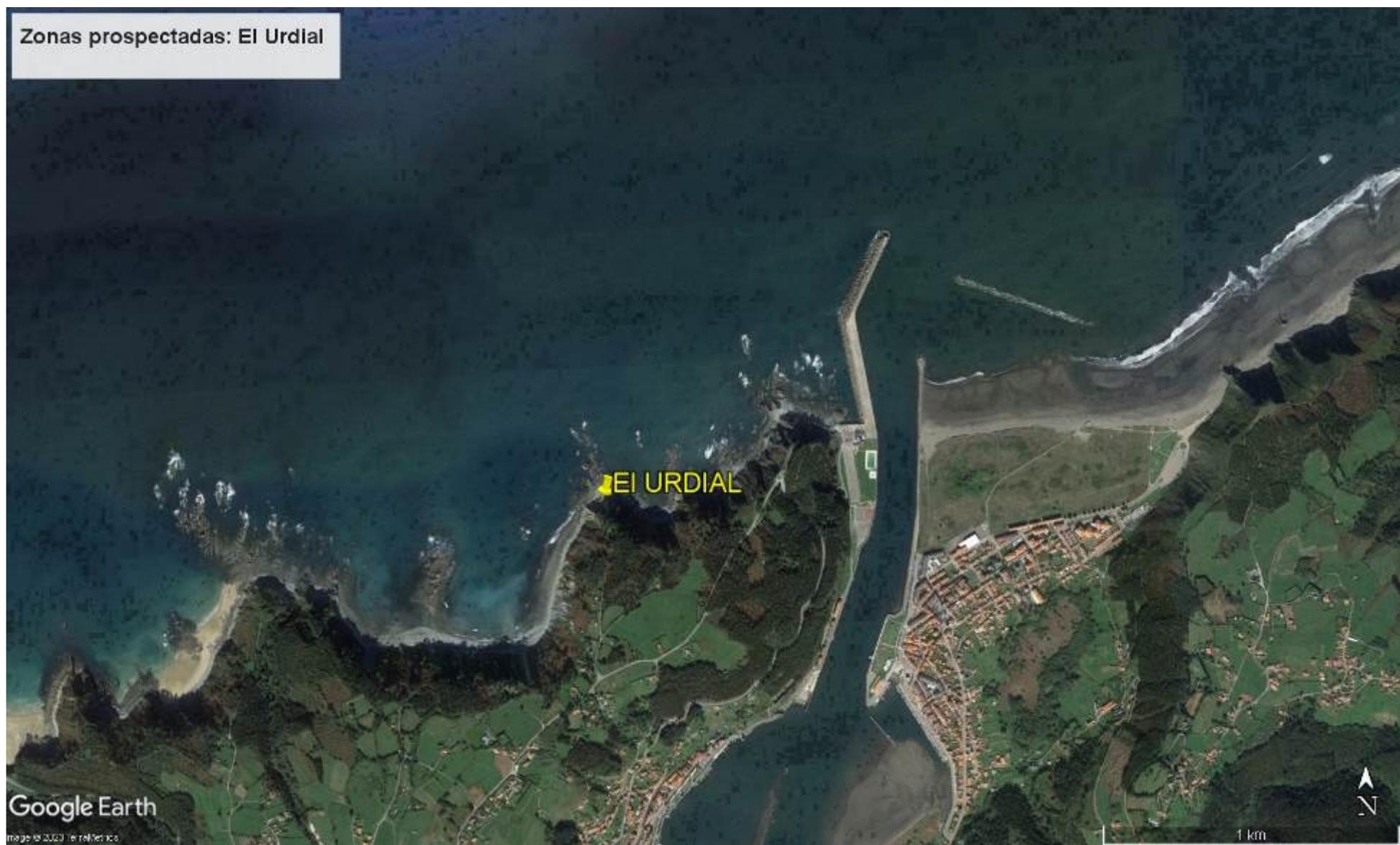
# **Anexo I:** Plano general de ubicación de los campos prospectados

Zonas prospectadas



## Anexo II: Planos individualizados de los campos prospectados

Zonas prospectadas: El Urdial



Zonas prospectadas: El Urdial  
Transectos



Zonas prospectadas: Cazonera





Zonas prospectadas: Punta del Aguilar



Zonas prospectadas: Punta del Aguilar

Transectos



Zonas prospectadas: La Conchiquina



## Zonas prospectadas: La Conchiquina

Transectos



Zonas prospectadas: Faro Cudillero

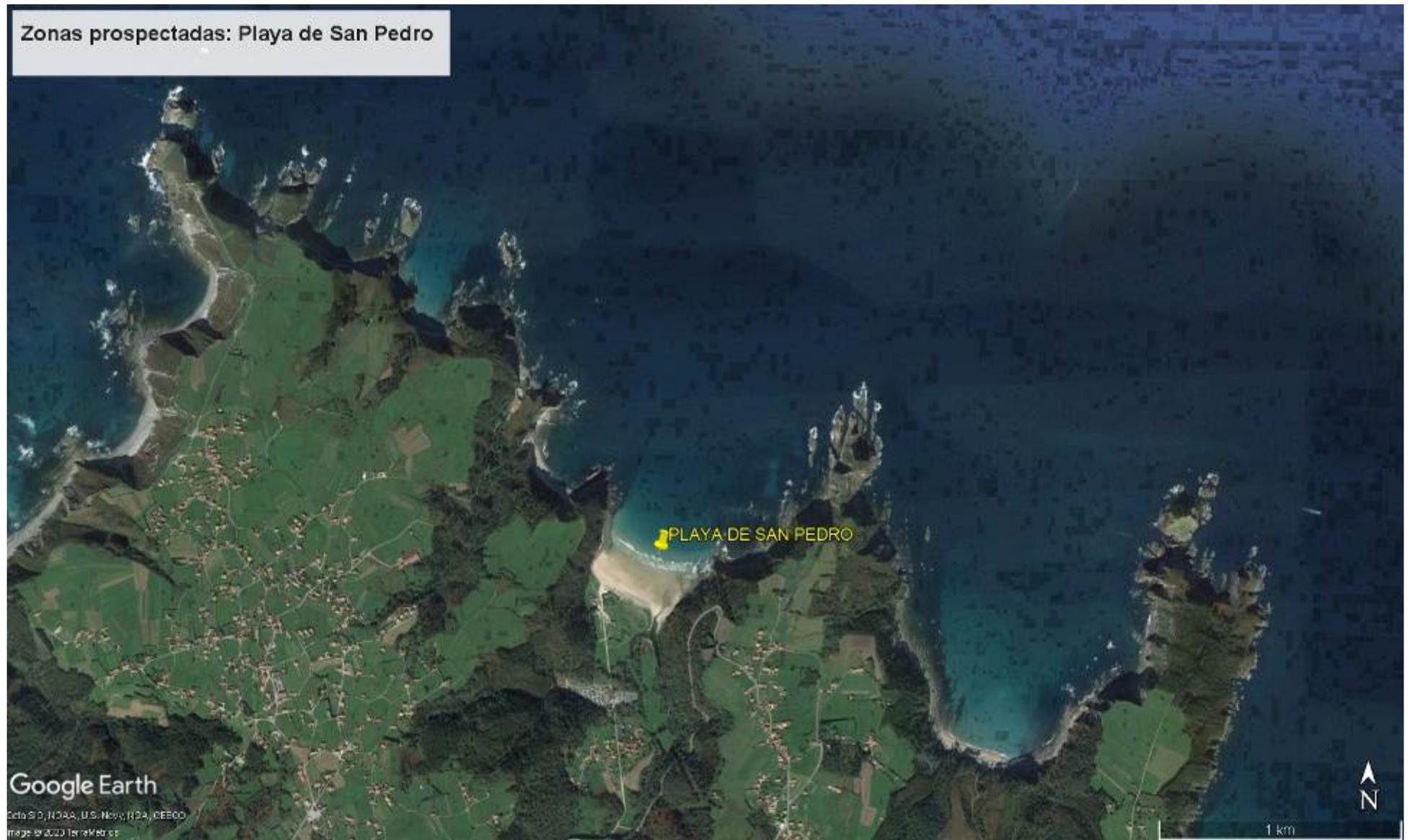


Zonas prospectadas: Faro Cudillero

Transectos



Zonas prospectadas: Playa de San Pedro



**Zonas prospectadas: Playa de San Pedro**  
Transectos



## **Anexo III:** Transectos con predominio de especies invasoras

## Cazonera y El Urdial

Transectos con predominio de especies invasoras





## Playa de San Pedro

Transectos con predominio de especies invasoras



## **Anexo IV: Potenciales campos de ocle**

**Zonas prospectadas**  
Potenciales campos de ocle





**El Urdial**  
Potencial campo de ocle

**El Urdial**

Google Earth

400 m





**Punta del Aguilar**  
Potencial campo de ocle

PUNTA DEL AGUILAR

Google Earth

400 m





**La Conchiquina**  
Potenciales campos de ocle

LA CONCHIQUNA

Google Earth

400 m

