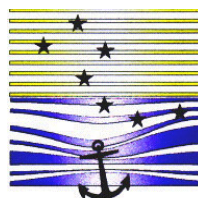




UNIVERSIDAD DE CANTABRIA.



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TÉCNICAS DE LA
NAVEGACIÓN Y DE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL.**

ÁREA: CONSTRUCCIONES NAVALES.

TESIS DOCTORAL.

**MODELO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PROCEDENTES
DE EMBARCACIONES EN LOS PUERTOS PESQUEROS Y
DEPORTIVOS DE CANTABRIA: PROPUESTAS DE
CONTROL AMBIENTAL.**

Autor:

D. Ernesto Madariaga Domínguez.

Directores:

Dr. Emilio Eguía López.

Dr. Juan Carlos Canteras Jordana.

Dr. Carlos Ángel Pérez Labajos.

Santander, abril de 2010.

**CAPÍTULO V. LOS PUERTOS DE LA
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA Y
SU MEDIO AMBIENTE.**

ÍNDICE DEL CAPÍTULO V.

CAPÍTULO V. LOS PUERTOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA Y SU MEDIO AMBIENTE.....	173
5.1. Propósito.....	181
5.2. Características regionales de interés. El enmarque ambiental	182
5.2.1. La costa acantilada	184
5.2.2. Rías y estuarios	198
5.2.3. Arenales	214
5.2.4. La Bahía de Santander	224
5.2.5. La ría de Treto y marismas de Santoña	233
5.2.6. La ría de San Vicente de la Barquera	242
5.3. Los puertos pesqueros y deportivos de Cantabria. Caracterización y equipamiento ambiental	245
5.3.1. Introducción histórica de los puertos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.....	246
5.3.2. Puerto autonómico de Castro Urdiales.....	253
5.3.2.1. Actividades e identificación de los residuos generados.....	258
5.3.2.2. Equipamiento ambiental	259
5.3.3. Puerto natural de Arenillas (Islares)	259
5.3.3.1. Actividades e identificación de los residuos generados.....	261
5.3.3.2. Equipamiento ambiental	262
5.3.4. Puerto autonómico de Laredo	262
5.3.4.1. Actividades e identificación de los residuos generados.....	266
5.3.4.2. Equipamiento ambiental	267
5.3.5. Real Club Náutico de Laredo	267
5.3.5.1. Actividades e identificación de los residuos generados.....	269
5.3.5.2. Equipamiento ambiental	270
5.3.6. Puerto autonómico de Colindres	272
5.3.6.1. Actividades e identificación de los residuos generados.....	275
5.3.6.2. Equipamiento ambiental	276
5.3.7. Puerto autonómico de Santoña.....	276
5.3.7.1. Actividades e identificación de los residuos generados.....	279
5.3.7.2. Equipamiento ambiental	280
5.3.8. Puerto deportivo de “Marina Pedreña”	281

5.3.8.1. Actividades e identificación de los residuos generados	284
5.3.8.2. Equipamiento ambiental	284
5.3.9. Pedreña.....	285
5.3.9.1. Actividades e identificación de los residuos generados	286
5.3.9.2. Equipamiento ambiental	287
5.3.10. Puerto deportivo El Astillero.....	287
5.3.10.1. Actividades e identificación de los residuos generados	290
5.3.10.2. Equipamiento ambiental	291
5.3.11. Puerto deportivo de Maliaño	291
5.3.11.1. Actividades e identificación de los residuos generados	293
5.3.11.2. Equipamiento ambiental	293
5.3.12. Barrio Pesquero pantalanés deportivos (Santander)	294
5.3.12.1. Actividades e identificación de los residuos generados	295
5.3.12.2. Equipamiento ambiental	296
5.3.13. Puertochico (Santander)	296
5.3.13.1. Actividades e identificación de los residuos generados	299
5.3.13.2. Equipamiento ambiental	300
5.3.14. Puerto autonómico de Suances.....	301
5.3.14.1. Actividades e identificación de los residuos generados	304
5.3.14.2. Equipamiento ambiental	305
5.3.15. Puerto autonómico de Comillas	305
5.3.15.1. Actividades e identificación de los residuos generados	309
5.3.15.2. Equipamiento ambiental	310
5.3.16. Puerto autonómico de San Vicente de la Barquera.....	311
5.3.16.1. Actividades e identificación de los residuos generados	313
5.3.16.2. Equipamiento ambiental	315
5.4. Encuesta ambiental	315
5.4.1. Características del cuestionario	317
5.4.2. Modelo de cuestionario ambiental	320
5.5. Los puertos y su entorno: discusión y diagnóstico	328

TABLAS DEL CAPÍTULO V.

Tabla 1: Medición de las playas de la Comunidad Autónoma de Cantabria por municipios.....	224
Tabla 2: Características del puerto autonómico de Castro Urdiales	254

Tabla 3: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Castro Urdiales	256
Tabla 4: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto Castro Urdiales	256
Tabla 5: Características del puerto autonómico de Laredo.....	264
Tabla 6: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Laredo.....	264
Tabla 7: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto Pesquero de Laredo	265
Tabla 8: Embarcaciones de náutica deportiva del Real Club Náutico de Laredo ..	269
Tabla 9: Características del puerto autonómico de Colindres.....	273
Tabla 10: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Colindres.....	274
Tabla 11: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto de Colindres	274
Tabla 12: Características del puerto autonómico de Santoña.....	277
Tabla 13: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Santoña	278
Tabla 14: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto de Santoña	279
Tabla 15: Embarcaciones de náutica deportiva de “Marina Pedreña”.....	282
Tabla 16: Embarcaciones de náutica deportiva de Pedreña.....	285
Tabla 17: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto deportivo de El Astillero	290
Tabla 18: Embarcaciones de náutica deportiva de Maliaño.....	292
Tabla 19: Embarcaciones de náutica deportiva del Barrio Pesquero.....	295
Tabla 20: Embarcaciones de náutica deportiva de Puertochico	298
Tabla 21: Características del puerto autonómico de Suances.....	302
Tabla 22: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Suances.....	303
Tabla 23: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto de Suances.....	304
Tabla 24: Características del puerto autonómico de Comillas	306
Tabla 25: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Comillas	308
Tabla 26: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto de Comillas.....	308
Tabla 27: Características del puerto autonómico de San Vicente de la Barquera.....	312
Tabla 28: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de San Vicente de la Barquera.....	313
Tabla 29: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto de San Vicente de la Barquera.....	313
Tabla 30: Principales residuos que se generan en los puertos de la Comunidad Autónoma de Cantabria	332

FOTOGRAFÍAS DEL CAPITULO V.

Fotografía 1: Acantilado cercano al puerto de Comillas	185
Fotografía 2: Monte Buciero, faro del Caballo al fondo	186
Fotografía 3: Ría de Tina Menor	187
Fotografía 4: Playa de El Pedrero en la Ría de Tina Mayor	188
Fotografía 5: Parque del Macizo de Peña Cabarga, visto desde los muelles de Santander.....	189
Fotografía 6: Faro de Suances, en la que se observa el lapiaz superficial	191
Fotografía 7: Punta y Fuerte de San Martín en Santoña	193
Fotografía 8: Playa de Galizano.....	195
Fotografía 9: Playa de la Virgen del Mar en pleamar	197
Fotografía 10: Cabo Oyambre.....	198
Fotografía 11: Puerto de Requejada	200
Fotografía 12: Puerto Calderón.....	202
Fotografía 13: Molino de Mareas de la Ría de Joyel	204
Fotografía 14: Estuario de Oriñón	207
Fotografía 15: Playa de Valdearenas	216
Fotografía 16: Ría de la Rabia y las playas de Oyambre	218
Fotografía 17: Playa de la Magdalena.....	222
Fotografía 18: Ortofoto de la Bahía de Santander.....	225
Fotografía 19: Ortofoto de la ría de Treto.....	234
Fotografía 20: Puente de Colindres de la Autovía del Cantábrico	237
Fotografía 21: Estuario de San Vicente de la Barquera.....	242
Fotografía 22: Servicios del puerto de Castro Urdiales	253
Fotografía 23: Dársena antigua del puerto autonómico de Castro Urdiales.....	255
Fotografía 24: Real Club Náutico de Castro Urdiales.....	257
Fotografía 25: Ortofoto del puerto natural de Arenillas.....	260
Fotografía 26: Puerto Natural de Arenillas	260
Fotografía 27: Actual puerto autonómico de Laredo y su futura ampliación	263
Fotografía 28: Real Club Náutico de Laredo	268
Fotografía 29: Infraestructuras del puerto autonómico de Colindres	272
Fotografía 30: Infraestructuras del puerto autonómico de Santoña	277
Fotografía 31: A la derecha, “Marina Pedreña”, al Norte Pedreña.....	282
Fotografía 32: Dársena Oeste de Pedreña.....	286
Fotografía 33: Dársena Este de Pedreña.....	286
Fotografía 34: Ortofoto de la Ría de Astillero	288

Fotografía 35: Dársena de San José.....	289
Fotografía 36: Dársena de Orconera.....	289
Fotografía 37: A la izquierda, el puerto deportivo de Maliaño, a la derecha Marina de Santander	292
Fotografía 38: Puerto deportivo de Maliaño.....	292
Fotografía 39: Ortofoto del Barrio Pesquero de Santander.....	294
Fotografía 40: Pantalanes deportivos del Barrio Pesquero en Santander.....	294
Fotografía 41: Puertochico	297
Fotografía 42: Instalaciones del puerto mixto de Suances.	302
Fotografía 43: Ortofoto del puerto de Comillas	306
Fotografía 44: Distribución del puerto de San Vicente de la Barquera.....	311

ILUSTRACIONES DEL CAPÍTULO V.

Ilustración 1: Mapa de la Comunidad Autónoma de Cantabria	246
Ilustración 2: Costa de Vizcaya desde Laredo a Santillana	248
Ilustración 3: León, Vizcaya y Guipúzcoa	249
Ilustración 4: Instalaciones portuarias objeto de estudio.....	252
Ilustración 5: Pantalanes de las embarcaciones deportivas del puerto autonómico de Laredo.....	265
Ilustración 6: Instalaciones del Real Club Náutico de Laredo	268
Ilustración 7: Disposición de los atraques de las embarcaciones deportivas del puerto autonómico de Colindres.....	274
Ilustración 8: Instalaciones del puerto Deportivo de Pedreña	283
Ilustración 9: Instalaciones del puerto deportivo de El Astillero.	290
Ilustración 10: Distribución de los atraques de las embarcaciones deportivas del puerto de Suances.	303
Ilustración 11: Distribución de los fondeos en el puerto de Comillas	307
Ilustración 12: Distribución de los pantalanes deportivos del puerto de San Vicente de la Barquera.....	313

5.1. PROPÓSITO.

La finalidad de los trabajos realizados sobre el terreno ha sido determinar la situación ambiental que tienen en la actualidad los Puertos Pesqueros y Deportivos en la Comunidad Autónoma de Cantabria, tanto individualmente como en su conjunto (véase **3.1., objetivo A**).

Así, el examen de los puertos, tanto sobre el terreno como sobre planos e imágenes, incluso ortofotos, permitió obtener información general, básica y actualizada sobre ellos y el listado de los equipos disponibles con fines ambientales sirvió para conocer qué aspectos están bajo control, en cuáles hay carencias y cuáles están completamente desatendidos. Por otra parte, las conversaciones mantenidas con usuarios permitieron obtener una imagen más real del control ambiental existente en general y de la funcionalidad de los equipos disponibles en particular, así como detectar necesidades, fuesen éstas reales o sentidas. Finalmente, las respuestas a cuestionarios específicos obtenidas de responsables o representantes de los puertos mostraron que los cuestionarios pueden ser una herramienta muy eficaz para completar la información sobre la situación ambiental de éstos (**3.2., objetivos a, b y c**).

Estos trabajos se complementaron con la recogida de información relativa al entorno ambiental de los puertos, realizada fundamentalmente mediante búsqueda bibliográfica, pero también, como se ha indicado con anterioridad, mediante entrevistas o consultas a especialistas en temas ambientales.

De esta forma, se consiguió completar la caracterización de los puertos objeto de este trabajo, especialmente desde un punto de vista ambiental (**3.2., objetivos a y b**) y se sentaron las bases tanto para establecer un diagnóstico de las principales carencias ambientales del conjunto y de cada uno de ellos (**3.2., objetivo c**) como para desarrollar unos planes de equipamiento ambiental básico (**3.2., objetivos d y e**) y de gestión ambiental (**3.2., objetivo f**). Es decir, se pudo establecer qué

actuaciones serían necesarias para llegar a un modelo de gestión sostenible de estos puertos, a la vez ambientalmente responsable y económicamente viable (2.1., objetivo B).

5.2. CARACTERÍSTICAS REGIONALES DE INTERÉS. EL ENMARQUE AMBIENTAL.

Tanto a nivel popular como entre especialistas en medio ambiente y paisaje, e incluso con mayor determinación por parte de éstos, existe un consenso generalizado sobre la excelente calidad ambiental del litoral en la Comunidad Autónoma de Cantabria y sobre la necesidad de preservar esa calidad. Las razones que sustentan esta creencia son muy variadas y van desde el crédito que se le concede para mantener unas buenas condiciones de calidad de vida (sanitarias, para el ocio y esparcimiento, etc.) a su importancia de cara a ciertas actividades económicas (turísticas, de restauración) desde su capacidad para sustentar especies de fauna o flora a la trascendencia de mantener el significado de un paisaje que ha evolucionado al ritmo marcado por las actividades humanas a lo largo de la historia.

La gestión de cualquier actividad capaz de influir sobre la calidad ambiental del litoral, como es el caso de las que se desarrollan en los puertos pesqueros y deportivos de la Comunidad Autónoma de Cantabria, tiene que tener en cuenta esta realidad. Es decir, al perseguir fines como contribuir a la economía local o acrecentar la capacidad para el disfrute de la población, por deseables que sean en sí mismos, debe también, incluso para alcanzar de forma más plena esos fines, contribuir a la conservación de las condiciones sanitarias del medio, respetar la fauna y la flora, preservar los recursos naturales (en especial los que escapan a los mecanismos de mercado), mejorar la estética del paisaje, integrarse en la medida de lo posible en la vida y los usos tradicionales de los lugares en los que estén implantados (Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente,

1995; Judez et al., 2002; Lavandeira, León y Vázquez, 2006; Pardo y Luna, 2006; Moreno Castillo, 2007), etc.

En un lugar tan largamente humanizado como es la franja costera de la Comunidad Autónoma de Cantabria, la calidad ambiental del litoral reposa tanto sobre rasgos naturales (la litología y la morfología del terreno, la vegetación y la fauna, por ejemplo), como sobre resultantes de la actividad humana, caso de los usos del suelo, las edificaciones, los recursos históricos, artísticos, etc. existentes, así como de la misma disposición espacial de los componentes del paisaje (Ramos, 1987; Pineda et al., 2002; Gabarrou y Naredo, 2008).

Este apartado se centra sobre los aspectos que afectan a la generalidad de los puertos pesqueros y deportivos de la Comunidad Autónoma de Cantabria y que comúnmente se entienden como “naturales”, aunque en realidad reflejen en gran medida también la actividad humana. Los aspectos más particulares de cada puerto y los rasgos propiamente socioeconómicos del medio ambiente se abordan en el apartado siguiente (**Epígrafe 5.3.**).

Resulta pertinente señalar que de toda la zona costera de la Comunidad Autónoma de Cantabria, es precisamente el litoral donde se encuentran los parajes más valiosos desde un punto de vista faunístico, sea en los estrechos ribetes de acantilado, en las, en tantos sentidos fecundas, rías y estuarios o incluso en las playas y dunas. Entre otras razones, porque en ellos habita una fauna muy peculiar, prácticamente inexistente en otras partes del territorio, como se señala más adelante.

A lo largo de la costa de la Comunidad Autónoma de Cantabria predominan largos trechos rectilíneos y acantilados (**Epígrafe 5.2.1.**), separados por bahías y estuarios (**Epígrafe 5.2.2.**) unos y otras de dimensiones y características muy variadas (Saiz de Omeñaca et al., 1981; Barba Regidor, 1988 y 2004; Díaz de Terán, 2004). Como tercer tipo de gran

elemento morfológico destacable sobresalen los arenales (**Epígrafe 5.2.3.**) de los cuales unos son playas típicas y otros corresponden a flechas litorales. Para completar los datos expuestos, se incluye información sobre la Bahía de Santander (**Epígrafe 5.2.4.**) el estuario de la Ría de Treto - Marismas de Santoña (**Epígrafe 5.2.5.**) y la ría de San Vicente de la Barquera (**Epígrafe 5.2.6.**) pues en ellas radican varios puertos, pesqueros o deportivos.

5.2.1. LA COSTA ACANTILADA.

Está formada por escarpes al mar con fuertes pendientes, próximos a la vertical o incluso verticales, de alturas variables, por lo general entre 10 y 60 metros, aunque llegan con cierta frecuencia a los 200 metros y alcanzan cerca de 500 metros en el macizo carbonatado de Monte Candina. En la Comunidad Autónoma de Cantabria, todos estos escarpes están formados por rocas sedimentarias estratificadas.

El tipo de roca concreto puede ser muy variable, si bien predominan las rocas carbonatadas y las detríticas: calizas en grandes macizos, como en el Monte Buciero y en el Cabo de Ajo; calizas y dolomías, como en la Gerrona de Ubiarco y en la Punta de la Niñera; margas y calizas, como en Cabo Mayor y en Punta Ballota; margas y margocalizas, como en Langre, arenas y areniscas, como en La Atalaya; areniscas, limolitas y calizas, como junto a la playa de Luaña en Cóbreces y en el puerto de Comillas como mostramos en la Fotografía 1 (IGME, 1976a, 1976b, 1976c y 1982).

La razón básica por la que predominan los acantilados en la costa de la Comunidad Autónoma de Cantabria hay que buscarla en el levantamiento de la región durante los tiempos geológicos (Garzón et al., 1966; Mary, 1975, 1979 y 1985; Díez, 2000; Marcos et al., 2004; Zazo, 2006) más recientes. Los macizos rocosos elevados son erosionados, principalmente a nivel del mar, por procesos bien conocidos (Saiz de Omeñaca et al., 1981; Garrote y Garzón, 2004) generándose escarpes

acantilados, con fuertes pendientes, que resultan cortados por los valles fluviales, que tienden a profundizar y encajarse y que en la costa llegan a dar lugar a bahías y estuarios, con importantes volúmenes de sedimentos (Ortega y Salazar, 1987).



Fotografía 1: Acantilado cercano al puerto de Comillas. Fuente: Autor.

Es frecuente que la estratificación resulte patente, como en los acantilados calizos de la Virgen del Mar o de la Punta del Dichoso, pero en otras ocasiones apenas se distingue, como en los también calizos del Monte Buciero o de los alrededores de Pechón.

En cuanto a la estructura geológica, estas rocas están plegadas y fracturadas, como puede ver cualquier profano en lugares como la Punta del Miradoiro, la ensenada de los Remedios o incluso en la mismísima península de La Magdalena. En ocasiones los pliegues son pequeños, apretados, otras veces de tan gran radio que hace falta reconocer un largo trecho de acantilados para percibir su curvatura. En todo caso, la inclinación de los

estratos, la alternancia de rocas más o menos coherentes y otros factores dan lugar a que la traza de muchos tramos de costa acantilada, determinada por motivos estructurales, sea predominantemente rectilínea.



Fotografía 2: Monte Buciero, faro del Caballo al fondo. Fuente: Carlos Ruiz, J.

En general, los cantiles más impresionantes se forman en rocas carbonatadas, calizas y dolomías, como es el caso de los acantilados de Oriñón en Guriezo, los farallones calizos de Monte Candina en Liendo, el monte Buciero en Santoña (como mostramos en la Fotografía 2), la Punta del Dichoso en Suances o Puerto Calderón en Santillana del Mar.

No obstante, también se desarrollan grandes acantilados con otras rocas distintas, como en Tina Mayor y Tina Menor, donde predominan areniscas cuarcíticas. Muchos acantilados enlazan en su parte superior con superficies allanadas, en unas ocasiones de altura muy uniforme, como cortadas a cota y en otras con suaves ondulaciones y leve pendiente general hacia el mar. En el primer caso se trata de rasas de erosión marina en

sentido estricto, es decir, de superficies originadas por el retroceso de la costa debido fundamentalmente a la acción del oleaje en la base de acantilados, como prueban los retazos de sedimentos que quedan en algunos lugares.



Fotografía 3: Ría de Tina Menor. Fuente: Sánchez, J. R.

Hay rasas de muy distintas dimensiones, con frecuencia muy pequeñas, en ocasiones simples resaltes a cierta altura en taludes o cantiles, situadas con muy distinta elevación sobre el nivel actual del mar, desde pocos metros a más de 200, lo que es un índice muy expresivo de las variaciones del nivel relativo entre tierra y mar en la Comunidad Autónoma de Cantabria a lo largo del Cuaternario.

Las rasas más notables de la Comunidad Autónoma de Cantabria son sin duda alguna Tina Menor (ver Fotografía 3) y Tina Mayor (Fotografía 4), formas conocidas como “Sierras Planas” por ser su cima asombrosamente llana, estructuras que tienen continuación en la franja costera asturiana con la Sierra de Prellezo. Digamos de paso, que los nombres de Tina Mayor y Tina Menor, al contrario de lo que en ocasiones se

cree, no corresponden en realidad a las rías, sino a los montes: Ría de (la) Tina Menor, ría de (la) Tina Mayor.



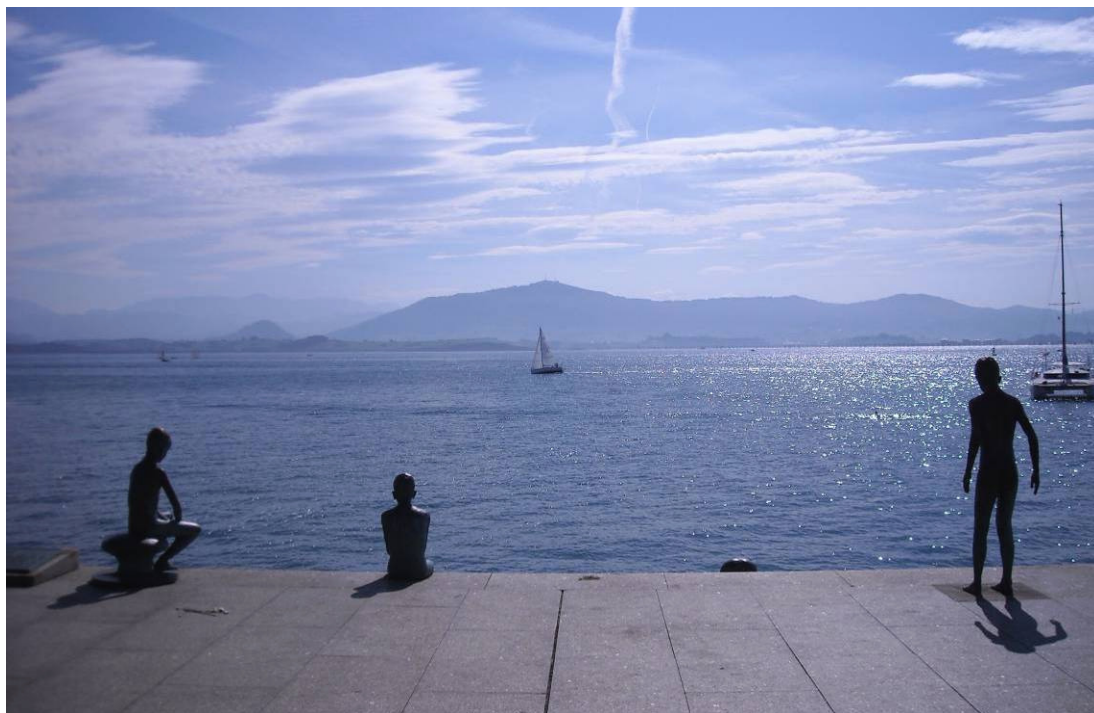
Fotografía 4: Playa de El Pedrero en la Ría de Tina Mayor. Fuente: Creative Commons BY-SA.

Las superficies con suaves ondulaciones corresponden a superficies de erosión, que en la actualidad, en vez de enrasar más o menos suavemente con la superficie marina presentan una altura sobre la misma, en ocasiones considerable, debido al retroceso de la costa combinado con una caída en el nivel del mar. Buenos ejemplos pueden verse desde la avenida de la Reina Victoria de Santander, mirando hacia la isla de Jorganes y los acantilados de Langre o desde los muelles de Santander en dirección a Peña Cabarga como mostramos en la Fotografía 5.

Superficies como estas enlazando con acantilados son comunes por toda la costa de la Comunidad Autónoma de Cantabria, como entre Orión y Castro Urdiales, al pie de los montes Buciero y Candina o desde la desembocadura del río Pas hasta Peñacastillo.

Los **acantilados en general** presentan unas condiciones

ambientales muy peculiares, pues, como rasgos más sobresalientes, la luz es viva y penetrante, la temperatura puede sufrir cambios rápidos y llegar a ser muy alta en caso de insolación directa, están sometidos fuertes vientos, los fenómenos erosivos son intensos, el embate del mar en las partes bajas o las salpicaduras del oleaje en las que están por encima son constantes y la accesibilidad para el hombre, para el ganado y para otros muchos animales resulta difícil. Como primeras consecuencias, el desarrollo de los suelos es pobre, la disponibilidad de agua escasa y la salinidad considerable, por lo que los acantilados constituyen un hábitat muy peculiar que no resulta idóneo más que para un conjunto de seres vivos especialmente adaptados a esas condiciones.



Fotografía 5: Parque del Macizo de Peña Cabarga, visto desde los muelles de Santander. Fuente: Autor.

En efecto, los acantilados acogen una flora constituida por especies halófitas, capaces de vivir sobre substratos sometidos a la influencia del mar, y aerohalófitas, resistentes al rociado persistente con agua salada, todas ellas capaces de sobrevivir a la elevada salinidad de su ambiente. Dada la fuerza de los vientos y la escasez de suelo, esas plantas necesitan no sólo

hojas resistentes a la acción mecánica de las corrientes de aire, sino también con poca superficie, estomas protegidos, recubrimientos céreos, pilosidad, etc., es decir, hojas preparadas de alguna manera para minorar la pérdida de agua. Además, necesitan un sistema radicular fuerte y penetrante, capaz de captar agua de las grietas de las rocas y de mantener la planta anclada en su lugar. Cabe citar como frecuentes el hinojo (o perejil) marino (*Crithmum maritimum*), la col marina (*Brassica oleracea* v. *sylvestris*), el llantén marítimo (*Plantago maritima*), el helecho o culantrillo marino (*Asplenium marinum*) y otras menos conocidas (*Angelica pachycarpa*, *Daucus carota* subsp. *maritima*, *Inula crithmoides*, *Silene vulgaris* subsp. *maritima*, *Armeria maritima*, *Cochlearia danica*, *Allium sphaerocephalum*, *Dianthus* ssp.), etc. Además, no es raro encontrar especies introducidas en las zonas humanizadas, como higueras (*Ficus carica*), el *Carpobrotus edulis* o incluso agapantos (*Agapanthus umbellatus*).

En cuanto a la fauna en los acantilados, puede afirmarse que en buena parte es más bien propia de otros lugares, por ejemplo, de masas arboladas o de matorrales. En efecto, muchas especies han sido desplazadas por las actividades humanas y han encontrado refugio en los acantilados costeros. Es el caso del halcón común (*Falco peregrinus*), del milano negro (*Milvus migrans*), de la comadreja (*Mustela nivalis*), de la marta (*Martes martes*), del zorro (*Vulpes vulpes*) y de otros vertebrados. Otras especies aprovechan las dificultades de acceso para obtener lugares seguros para el reposo y la nidificación. Así, la gaviota argéntea (*Larus argentatus*) y otras gaviotas llegan a formar grandes colonias en algunos acantilados especialmente difíciles, que son también lugar predilecto para los cormoranes (*Phalacrocorax aristotelis*), el halcón común (*Falco peregrinus*), el cernícalo (*Falco tinnunculus*), la paloma bravía (*Columba livia*), el avión roquero (*Hirundo rupestris*), el colirrojo tizón (*Phoenicurus ochrurus*), el roquero solitario (*Monticola solitarius*) e incluso ejemplares de otras especies, más raramente vistos, como el alcotán (*Falco subbuteo*), el arao (*Uria aalge*) o el paño (*Hydrobates pelagicus*). Como rasgo curioso, es

de destacar que en los acantilados de Oriñón se encuentra la buitrera más septentrional de toda España.



Fotografía 6: Faro de Suances, en la que se observa el lapiaz superficial. Fuente: Autor.

Por otra parte, en bastantes tramos de la costa, las condiciones son tan duras que ni siquiera llegan a desarrollarse suelos, o que éstos quedan restringidos a pequeños retazos dispersos por las hendiduras en las rocas. Como consecuencia, la falta o escasez de vegetación deja la roca desnuda o semidesnuda, pero no desprovista de interés o atractivo, pues muestra estructuras geológicas, formas de erosión y, en el caso de rocas calizas, *lapiaces*, es decir, configuraciones debidas a fenómenos de disolución de los carbonatos y que se traducen superficialmente en una topografía muy compleja, con salientes y crestas separados por grietas y oquedades, en ocasiones de gran belleza (*lapiaz* superficial). La Punta del Dichoso, en Suances, presenta un ejemplo de *lapiaz* desnudo en buena parte de su extensión, que se aprecia en la Fotografía 6.

Los **acantilados carbonatados**, muy abundantes en la Comunidad Autónoma de Cantabria, dan lugar con frecuencia no sólo a condiciones

apropiadas para especies vegetales calcícolas, sino también a una aridez más extremada, pues las altas tasas de infiltración propias de ese substrato dan lugar a que el agua sea escasa en superficie. Esto, combinado con las temperaturas suaves propias de la franja costera, se traduce en la aparición de especies vegetales que generalmente se entienden como propias del clima mediterráneo, constituyendo las formaciones de este tipo más norteñas del arco atlántico europeo. Los acantilados al Oeste de San Vicente de la Barquera muestran buenos ejemplos.

La especie vegetal más representativa de estas formaciones es la encina (*Quercus ilex*), generalmente arbustiva a causa tanto de las duras condiciones ambientales como de la acción del hombre, que la utilizó ampliamente a lo largo de siglos como fuente de leña. A la encina le acompañan otras especies siempreverdes, en general con porte arbustivo: el laurel común o salsero (*Laurus nobilis*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*) y el madroño (*Arbutus unedo*), que se asientan en las partes donde se conservan importantes retazos de suelo. El cortejo subarbustivo incluye zarzas (*Rubus ulmifolius*), escajo o tojo (*Ulex europaeus*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*), hiedra (*Hedera helix*), brezos (sobre todo *Erica vagans*) y otras especies vegetales, bien de las citadas para los acantilados en general, bien de las que se relacionan en los párrafos destinados a los acantilados con encinar.

En lo que se refiere a la fauna, son frecuentes el gavilán (*Accipiter nisus*), el escribano montesino (*Emberiza cia*), el papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*) y el chochín (*Troglodytes troglodytes*); y más raros el cernícalo (*Falco tinnunculus*), el halcón común (*Falco peregrinus*), el milano negro (*Milvus migrans*), la gaviota patiamarilla (*Larus cachinans*) y el avión roquero (*Hirundo rupestris*). También se encuentran otras de las especies citadas para los acantilados con encinar. En cuanto a mamíferos y reptiles, son característicos son topillos (*Pitymis pyrenaicus*, *Pitymis lusitanicus*), las musarañas (*Crocidura russula*, *Sorex coronatus*) y el lagarto verde (*Lacerta viridis*).



Fotografía 7: Punta y Fuerte de San Martín en Santoña. Fuente: Magadán, L.A.M.

Los **acantilados con encinar** se desarrollan en la parte alta de los acantilados carbonatados, o en aquellas partes de éstos en donde se acumula algo más de suelo y en general las condiciones son menos extremadas. Se trata de acantilados con condiciones semejantes a las expresadas en los párrafos anteriores, pero que permiten un mejor desarrollo de la vegetación y por ende de la fauna. El Monte Buciero, en Santoña (ver Fotografía 7) o la costa al Noroeste de Oriñón (ver Fotografía 14) presentan buenos ejemplos.

Generalmente adoptan la forma de matorral alto y extremadamente denso, por lo que resulta de difícil penetración. Entonces, además de las especies citadas aparecen otras más características de la flora atlántica europea, como el acebo (*Ilex aquifolium*), el labiérnigo (*Phyllyrea latifolia*), el aligustre europeo (*Ligustrum vulgare*) y el bonetero (*Euonimus europaeus*), acompañados por un complejo estrato subarbustivo con abundantes zarzas (*Rubus ulmifolius*), escajo (*Ulex europaeus*) y diversos

brezos (en sentido amplio, ericáceas: *Erica vagans*, *Calluna vulgaris*, *Daboecia cantábrica...*) y otro herbáceo con *Euphorbia amygdaloides*, *Rubia peregrina*, *Polygala vulgaris*, *Teucrium scorodonia*, *Hypericum androsaemum*, *Aquilegia vulgaris*, etc.

A esta flora se asocia una fauna variada, en buena medida porque el matorral de encina (*Quercus ilex*) proporciona refugio y lugares para reproducción a numerosas especies de aves y a micro y mesomamíferos, que desde allí se mueven a los prados y pastos cercanos en búsqueda de alimento. Como especies más comunes o conspicuas hay que citar al cernícalo (*Falco tinnunculus*), el gavilán (*Accipiter nisus*), el halcón común (*Falco peregrinus*), el milano negro (*Milvus migrans*), los aviones roquero y común (*Hirundo rupestris* y *Delichon urbica*), el colirrojo tizón (*Phoenicurus ochrurus*), el cuco (*Cuculus canorus*), el escribano montesino (*Emberiza cia*), el papamoscas cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*), el mosquitero (*Phylloscopus collybita*), el chochín (*Troglodytes troglodytes*) y en el caso de buen desarrollo del encinar también a la paloma torcaz (*Columba palumbus*), el pardillo (*Acanthis cannabina*), etc. Los mamíferos más representativos son la musaraña campesina (*Crocidura suaveolens*) y el lirón careto (*Eliomys quercinus*), a los que se añaden topillos (*Pitymis pyrenaicus*), ratillas (*Microtus agrestis*) y en ocasiones tejones (*Meles meles*) e incluso jabalíes (*Sus scrofa*). No faltan la víbora europea (*Vipera seoanei*), la coronela (*Coronella austriaca*), el lagarto verde (*Lacerta viridis*) y la lagartija común (*Podarcis muralis*).

Conviene recordar que estos encinares se consideran relictos, es decir, que provienen de épocas anteriores, con un clima distinto al actual y que perviven por lo que podría denominarse “efecto nevera”: su existencia crea las condiciones adecuadas para su propio desarrollo, de tal forma que de desaparecer la formación vegetal también desaparecerían esas condiciones y la formación no podría regenerarse. Si han llegado hasta nosotros ha sido en gran medida porque se trata de lugares con alta rugosidad de superficial, suelos muy discontinuos y abundantes

afloramientos rocosos, condiciones que han disuadido de establecer praderas artificiales u otros aprovechamientos.

Los **acantilados con landa** aparecen por lo general en areniscas, limolitas o arcillitas, rocas que favorecen el desarrollo de suelos ácidos, pero también en ocasiones sobre margas o ciertas rocas calizas, pues las abundantes precipitaciones llegan a dar también carácter ácido a los suelos. En la costa al Norte de Galizano pueden verse ejemplos de este tipo de acantilado, como mostramos en la Fotografía 8.



Fotografía 8: Playa de Galizano. Fuente: Posada Mies de Villa.

La vegetación consiste en matorral bajo, de carácter heliófilo y se desarrolla sobre todo en los suelos ácidos y oligotróficos de las partes altas expuestas directamente a la acción de los rayos solares, cerca de los bordes de los cantiles. En ocasiones, en los suelos más pobres y peor desarrollados, crecen sobre todo brezos (*Erica cinerea*, *Erica tetralix*, *Erica vagans*) y escajos (o tojos, sobre todo *Ulex europaeus*, pero también *Ulex gallii*), muchas veces con formas redondeadas que sobresalen poco del terreno, ventajosas en esas zonas sometidas a vientos fuertes y persistentes. Aunque se trate de una vegetación pobre, tiene claras virtudes,

pues protege al escaso suelo existente y cumple un papel paisajístico de importancia. Con mejores condiciones, se encuentran también otras ericáceas (*Daboecia cantábrica*, *Erica umbellata*), subarbustos como *Chamaespartium tridentatum* y *Genista hispanica* y son más frecuentes las herbáceas (*Halimium umbellatum*, *Polygola vulgaris*, *Veronica officinalis*, *Lithodora diffusa*, etc.).

Entre otras especies de fauna, estos acantilados albergan diversas especies de mamíferos, muchos de ellos roedores, como la musaraña colicuadrada (*Sorex araneus*), la ratilla (*Microtus agrestis*), la rata campestre (*Rattus rattus*), el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y otros más escasos en los ecosistemas del Norte de España. Estos animales sirven de presa habitual a aves rapaces, víboras (*Vipera seoanei*), coronelas (*Coronella austriaca*), comadreja (*Mustela nivalis*), y, en el caso de que lleguen a tener cierta extensión, también a zorros (*Vulpes vulpes*) o garduñas (*Martes foina*).

Aparte de la flora y fauna, los acantilados presentan otros muchos valores. Por ejemplo, en una comarca en la que suelos, sedimentos y vegetación cubren de forma casi continua a las rocas del subsuelo, los acantilados han supuesto con frecuencia un lugar en el que investigadores y técnicos en explotación de recursos minerales han tenido acceso fácil a esas rocas. Muchos parajes poseen estructuras geomorfológicas de gran interés, como los tómbolos de Covachos y Pechón o el lapiaz desnudo de la Punta del Dichoso; yacimientos fosilíferos, como los conocidos erizos cretácicos de Matalañes o los nummulites del Eoceno de San Vicente de la Barquera; formaciones geológicas que no se pueden observar en ningún otro lugar, como las rocas del oligoceno marino del Cabo Oyambre y de Merón; valores culturales sobresalientes, como es el caso de las ermitas de la Virgen del Mar en Santander (como mostramos en la Fotografía 9) o de Santa Justa en Ubiarco, y tantos otros.

Pero quizá sobre todo, los acantilados de la Comunidad Autónoma

de Cantabria tienen un elevado valor ambiental por motivos paisajísticos. La espectacularidad de los desniveles, sobre todo en los acantilados de rocas carbonatadas; los contrastes cromáticos entre las rocas calizas, con frecuencia de un gris que parece blanco, la vegetación plena de verdes de distinto brillo y profundidad y los colores, entre verdes y azules, del mar; el carácter dinámico del paisaje, debido a cambios en la percepción de los colores y en la variabilidad de los juegos de luces y sombras debido a las mudanzas del tiempo atmosférico y del humor del viento y del oleaje, confieren al paisaje de los acantilados un atractivo difícilmente superable.



Fotografía 9: Playa de la Virgen del Mar en pleamar. Fuente: Autor.

Puede afirmarse sin caer en el error ni en la exageración que muchos de los mejores paisajes de la franja costera de la Comunidad Autónoma de Cantabria corresponden a parajes en los que los acantilados juegan un papel de primera importancia. Tramos de costa como los existentes entre Tregandín y Noja, en los alrededores de Cabo Mayor en

Santander, entre Santander y Liencres, entre Santa Justa y Puerto Calderón en Ubiarco, en el cabo Oyambre (como mostramos en la Fotografía 10), en la punta del Miradoiro o entre Tina Menor y Tina Mayor son buenos ejemplos.



Fotografía 10: Cabo Oyambre. Fuente: Autor.

5.2.2. RÍAS Y ESTUARIOS.

Se resumen aquí algunas de las características generales de las rías y estuarios de la Comunidad Autónoma de Cantabria. En los **Epígrafes 5.2.4., 5.2.5. y 5.2.6.** se describen más de detalle, rasgos de la Bahía de Santander, de la ría de Treto - Marismas de Santoña y de la ría de San Vicente de la Barquera respectivamente, con el fin de resaltar su calidad ambiental, los principales riesgos a que son sometidas y como consecuencia, las acciones que deben ser evitadas.

En cuanto a su **origen geológico**, las rías y estuarios se han formado esencialmente a causa de la inundación por las aguas marinas de las partes bajas de valles fluviales, inundación debida a cambios en el nivel

del mar, que estuvo más bajo que en la actualidad con motivo de las glaciaciones cuaternarias (Bond et al., 1997; Douglas, Kearney y Leatherman, 2001; Marcos et al., 2004, Zazo, 2006). Tras la última glaciación, que terminó hace unos 12.000 años, el mar entró en la parte baja de los valles, se formaron los actuales estuarios y comenzó un proceso de relleno de los mismos con sedimentos de origen tanto fluvial como marino que ha llevado a un grado de colmatación bastante avanzado y por ende al desarrollo de amplias extensiones de marisma.

Este es el caso de los estuarios del Agüera (ría de Oriñón), Asón (Estuario de Santoña, ría de Treto), Campiezo (ría de Ajo), Miera (Bahía de Santander, ría de Cubas), Pas (ría de Mogro), Saja-Besaya (ría de Suances, de Hinojedo o de San Martín de la Arena), Rioturbio (ría de La Rabia), río del Escudo (Ría de San Vicente de la Barquera), río Nansa (ría de Tina Menor) y río Deva-Cares (ría de Tina Mayor). Sólo en algunos pocos casos las rías no aparecen asociados a ríos propiamente dichos, como es el caso de las “rías” de Cabo Quejo, en Arnüero y de San Juan de la Canal, en Soto de la Marina, si bien se trata de rías pequeñas que por otra parte sí están asociadas a surgencias de aguas cársticas.

No está de más señalar que el levantamiento de la región cantábrica aún continúa, como ponen de manifiesto estudios últimos sobre variaciones recientes del nivel del mar (Díez, 2000; Cabanes, Cazanave y Le Provost, 2001; Marcos et al., 2004; Zazo, 2006). La causa del mismo no está relacionada con la desaparición de los glaciares, cuya extensión y espesor fueron limitados en la Comunidad Autónoma de Cantabria, si no que es geotectónica y no tiene interés de cara a este trabajo, fundamentalmente a causa de su lentitud a escala humana.

Un hecho que llama la atención es la forma de algunas de las rías o estuarios, concretamente de la Bahía de Santander, de las Marismas de Santoña y ría de Treto. Las tres tienen una configuración en planta muy compleja, como puede comprobarse a la vista de cualquier mapa, en vez de

aproximarse a las formas más o menos alargadas o en forma de embudo, más típicas, como es el caso de las del Pas o la del Saja-Besaya (ver Fotografía 11). Además, no existe, en realidad, una relación entre las dimensiones de las llamadas rías y la importancia de las corrientes (caudal, extensión de la cuenca...) que desembocan en ellas. Esto es así aún teniendo en cuenta que a las mayores (Santander, Santoña, San Vicente de la Barquera) llegan varios ríos.



Fotografía 11: Puerto de Requejada. Fuente: Autor.

La razón fundamental de esta asimetría está en el distinto origen de las rías. Salvo las excepciones anteriormente señaladas, todas ellas proceden de la inundación por el mar de zonas bajas, próximas a la desembocadura de distintos ríos, pero en el caso de la Bahía de Santander, de las marismas de Santoña y de la ría de San Vicente de la Barquera la zona inundada no fue sólo el tramo último de un valle fluvial lo que resultó anegado. En estos tres casos, el mar inundó amplias zonas deprimidas cercanas a la desembocadura, depresiones que fueron originadas por la erosión de materiales geológicos “blandos”, fundamentalmente arcillas y

limos, en ocasiones con sal común y yesos, de edad geológica Triásico. En el caso de San Vicente de la Barquera, esos materiales del Triásico, aunque también presentes, tuvieron una importancia menor; pero existían limolitas, arcillitas u otras rocas de edad Cenozoica (Terciario) también fácilmente erosionables.

En los lugares ocupados hoy por la Bahía de Santander y por el estuario del Asón - Santoña, como también en otros lugares más hacia el interior (Torrelavega, Polanco, Cabezón de la Sal, Parbayón, Anaz-Ceceñas, Rasines,...), las masas de materiales geológicos fácilmente erosionables se formaron gracias a un proceso, muy lento a escala humana, que se denomina *diapirismo*. Este proceso comenzó cuando las arcillas, limos y yesos del Triásico, depositados hace unos 190 millones de años, quedaron sepultados bajo un espesor considerable de otros sedimentos más modernos. Más tarde, a causa de su baja densidad y de su elevada plasticidad, dieron lugar a un *diapiro*, deformando primero las capas, ya de rocas, que les cubrían y perforándolas luego en un movimiento ascendente, hasta llegar a la superficie. Una vez allí, tales materiales, debido a su escasa cohesión, fueron fácilmente erosionados, originándose de esta forma las depresiones en las que se asientan hoy, tras el ascenso del nivel del mar, los cuerpos de agua. Por supuesto, bajo el agua y bajo un delgado recubrimiento de sedimentos recientes, el fondo de esas rías está formado aún por arcillas con limos y yesos (IGME, 1976a, 1976b, 1976c, 1982).

No debe creerse, sin embargo, que la erosión se efectuó sólo al nivel actual del mar. En efecto, no sólo se sabe que el nivel del mar ha variado en toda la Tierra durante el Cuaternario (Díez, 2000; Leuliette, 2004; Miller y Douglas, 2004; Church y White, 2006), sino que hay pruebas suficientes de que también la costa del Cantábrico en particular ha estado sometida de forma reiterada a movimientos eustáticos, al menos desde hace dos millones de años y también en tiempos recientes. Por ello, la altura del mar con respecto (Mary, 1975, 1979, 1983, 1985; Flor, 1983; Hoyos, 1987; Bond et al, 1997; Díez, 2000; Marcos et al., 2004; Zazo, 2006) a las tierras

emergidas ha sufrido importantes altibajos, con niveles hasta 100 m por debajo del actual hace quizá unos 20.000 años y 200 por encima hace unos 6.000, tras una subida comparativamente rápida que afectó a la totalidad de los mares.

Por consiguiente, la erosión en la línea de costa ha actuado también a distintas alturas a lo largo del tiempo. Las mejores pruebas de estos movimientos eustáticos son las rasas marinas, superficies allanadas formadas por erosión marina y también ciertos depósitos de sedimentos costeros, hoy a distintas alturas sobre el nivel del mar (Gómez y Royo, 1927, Hernández Pacheco, 1957; Mary, 1971 y 1979; Flor 1983a y 1983b; Moñino, 1986; Hoyos, 1987; Cearreta, 1993) como también por debajo del mismo.



Fotografía 12: Puerto Calderón. Fuente: Gómez de la Casa, P.

La frecuencia de diapiros en la zona costera de la Comunidad Autónoma de Cantabria ha dejado su impronta en el litoral también en otros lugares. En unos casos, al ser erosionados por los ríos han favorecido ciertas trayectorias; en otros, la erosión marina, al encontrarlos, ha dado lugar a un entrante en la costa, como en la costa de Liendo, en la Playa de

Usgo y en Puerto Calderón (como mostramos en la Fotografía 12). También se dan casos en los que las fracturas, las alineaciones rocosas u otros rasgos estructurales relacionados con el diapirismo determinan rasgos geomorfológicos en el litoral.

La **dinámica de las masas de agua** en rías y estuarios da lugar a fenómenos de gran interés, tanto desde un punto de vista geológico, geomorfológico y biológico como de cara a las actividades humanas (Dryer, 1973; Parker, 1980; Mc. Lusky, 1981; Losada, 1987). Esta dinámica es algo muy activo y viene dominada esencialmente por tres procesos: las mareas, con sus corrientes asociadas; los aportes de aguas dulces, en ocasiones en forma de descargas de importancia; y los fenómenos derivados de las diferencias de salinidad, en particular los de mezcla (o quizá mejor, de no-mezcla). En la Fotografía 13, mostramos el molino de mareas de la Ría de Joyel.

En el Cantábrico, las mareas son semidiarias, con períodos cercanos a las 12 horas y 20 minutos. Los rangos mareales varían desde micro (menos de 1 metro) a macromareales, éstos en marzo y septiembre. El rango medio en el Puerto de Santander es de 2,84 metros y en la bocana del mismo se llegan a alcanzar hasta 5,46 metros, según datos de la Autoridad Portuaria de Santander. A lo largo de la costa del Cantábrico, el rango medio aumenta ligeramente de occidente a oriente.

Por otra parte, existe un ligero desfase horario entre las distintas partes del litoral, de tal forma que las culminaciones de pleamar y bajamar se producen algo antes a la altura de las Tinas, al Oeste, que a la de Santander, y antes en este lugar que en el meridiano de Castro Urdiales, al Este.

En una primera aproximación, las mareas se traducen, por una parte, en unas corrientes alternantes de “ascenso – descenso” y por otra en una variabilidad de los niveles alcanzados por las aguas. En cuanto a las

primeras, importa tener en cuenta que en el hemisferio Norte las corrientes tienden a desviarse hacia su derecha a causa de la fuerza de Coriolis. Esta fuerza tiene escasa importancia cuando se consideran masas que se mueven en tierra firme, donde los rozamientos son importantes, pero resultan fundamentales en Meteorología y Oceanografía, pues dan lugar a que las masas de aire o de agua tiendan a girar sobre sí mismas. Como la magnitud de la fuerza es proporcional a la distancia al Ecuador y a la velocidad de la masa, el efecto se hace notar bastante en la Comunidad Autónoma de Cantabria y es máximo a media marea y cerca de la boca de los estuarios, donde el agua se mueve con mayor rapidez.



Fotografía 13: Molino de Mareas de la Ría de Joyel. Fuente: Airnoja-PANORAMIO.

Las mareas dan lugar a una sempiterna variabilidad de los niveles alcanzados por las aguas, sometidas a oscilaciones periódicas y regulares, aunque de distinta intensidad. En los estuarios, a este fenómeno se suman otros, pues las mareas implican la continua repetición de entradas y salidas de agua salada. Ahora bien, el agua salada y el agua dulce se mezclan

lentamente y con dificultad, más aún si sus temperaturas son distintas. Así, por lo general, las aguas de las rías, menos saladas y por lo tanto de menor densidad, se sitúan sobre las marinas, “flotan” sobre ellas, sobre todo si son más cálidas. De una forma resumida y simple, con motivo de las mareas aparece en los estuarios una cuña salina móvil, cuya superficie tiene la pendiente hacia dentro cuando la marea sube y tiende a tenerla hacia fuera cuando baja. Entre las aguas más dulces y las más saladas, a causa de fenómenos de mezcla, se desarrolla una interfase, con frecuencia de dimensiones relativamente reducidas y con características en ciertos sentidos intermedias entre aquellas.

Por su parte, los aportes fluviales son cuantiosos en el caso de los ríos de mayor longitud, los que tienen sus fuentes en la cordillera (Asón, Saja-Besaya, Deva-Cares) con la excepción del Miera, cuyo caudal medio es mucho más reducido. Las aguas aportadas tienen con frecuencia temperaturas más bajas que las de los estuarios, incluso en el caso de ríos de escaso recorrido. Además, es frecuente que lleven una carga sólida de cierta importancia, fundamentalmente en forma de arcillas en suspensión, pero también de arenas, sobre todo con ocasión de puntas de caudal. Estas arenas, redistribuidas por las corrientes litorales, forman parte substancial de las acumuladas en playas y “puntales”.

La menor temperatura y la carga sólida hacen que los aportes de aguas dulces sean comparativamente densas, lo que complica en mayor o menor medida la dinámica estuarina. Además, para aproximarse a la complejidad de los movimientos de agua en los estuarios es necesario considerar otros muchos factores, como que cada marea es distinta, como lo son las influencias de vientos y oleaje; que cerca del fondo, por una parte, aparece un retardo de magnitud variable debido a la menor velocidad y, por otra, la carga sólida transportada suele ser mucho mayor que en resto de las aguas, en especial si el transporte por tracción arrastra un volumen importante de partículas; que debido a la movilidad de los sedimentos y a otros factores la situación de partida es siempre distinta, pues cambian las

formas de los fondos; que los aportes de agua dulce llegan en volúmenes variables a lo largo del año, pues dependen de la estación, de las características de las cuencas fluviales que desaguan a esos estuarios y de otros factores; que el hombre interviene en esos aportes, restando unas veces y sumando otras y no siempre aguas dulces y puras; que buena parte del agua que entra o sale con motivo de la mareas vuelve a salir o a entrar; etc.

La **salinidad**, por lo tanto, no sólo es distinta en las diferentes partes de un estuario, sino que en muchas de ellas varía diariamente, de una estación a otra, con motivo de tormentas, períodos de lluvias, sequías u otros avatares meteorológicos, tanto con motivo de los flujos mareales como a causa de los aportes de agua procedentes de ríos, surgientes y precipitaciones. Ello condiciona a la fauna y a la flora propias del lugar, no sólo a la subacuática, sino también a la que vive en las zonas intermareales, en los marjales e incluso en lugares ya plenamente terrestres que crecen en las zonas cercanas.

Los **movimientos de sedimentos**, como consecuencia de la dinámica de las aguas son constantes, tanto más cuanto menor cohesión tengan y menor sea el desarrollo de la vegetación. En efecto, ésta es capaz de retener sedimentos con sus raíces y tiende a convertir progresivamente en supramareales algunas áreas, con lo que las marismas se extienden y complican, ya que quedan conformadas como extensiones con vegetación recorridas por innumerables canales y canalillos de recorrido generalmente sinuoso por los que se mueve el aguas impulsada por las mareas.

Una de las consecuencias de aquella movilidad es la constante modificación de los fondos, tan típica de los arenosos (y otros) en estos ambientes y que da lugar a una rica variedad de estructuras sedimentarias. Otra consecuencia destacable es la mezcla de sedimentos de distintas procedencias, ya que a los materiales autóctonos (restos de conchas, sobre todo) se suman aportes externos, tanto procedentes del mar,

fundamentalmente arenas introducidas por las corrientes de marea y el oleaje, como llevadas por los ríos y arroyos, por lo general con menor tamaño de grano (limo y arcilla) y mayor contenido en materia orgánica y nutrientes.

La **morfología** típica de los estuarios, una vez avanzada la colmatación, incluye amplias superficies con muy escaso relieve cortadas por canales. Las primeras, ordinariamente quedan cubiertas en gran parte por las pleamares y descubiertas en las bajamares (Dryer, 1973). Los segundos, de muy distinta entidad, pueden tener anchuras desde centenares de metros a muy pocos decímetros, trazados típicamente sinuosos y se dividen y subdividen con frecuencia. La razón fundamental de esta morfología reside tanto en la tendencia natural a la colmatación de los estuarios como en la movilidad de los sedimentos, que se traduce en el escaso relieve superficial.



Fotografía 14: Estuario de Orión. Fuente: Autor.

Al tratarse de lugares con escasa pendiente, las corrientes de marea sólo suelen ser intensas en la canal de entrada y en los canales secundarios por los que se accede a rías o a grandes extensiones de marisma. Por lo general, en estos lugares, todavía los fondos son predominantemente

arenosos.

En el resto del estuario, sin embargo, predominan por lo general los fondos de limos y arcillas, ricos en materia orgánica, en parte procedente de las tierras emergidas y en parte autóctona. Se trata de amplias zonas con fondos fangosos, plásticos y porosos, capaces de retener mucha agua, generalmente saturados de ella, hasta el punto de que la permeabilidad es baja y a pocos centímetros bajo la superficie falta el oxígeno e imperan los procesos anaerobios. En estas condiciones, las fermentaciones producen metano y sulfuro de hidrógeno, que se desprenden a la atmósfera, en el caso del segundo con su olor característico.

Cuando en esas zonas fangosas con escaso relieve se instala una vegetación pionera, las raíces comienzan a retener sedimentos, limitando su movilidad. Con una colonización progresiva, al tiempo que la cubierta vegetal se hace densa, la cantidad de sedimentos retenidos es tal que llega a dar lugar a la aparición de “islotes” sobreelevados, emergentes durante las bajamares y con frecuencia cubiertos durante las pleamares. Estos “islotes” están separados unos de otros por balsas de agua o, en el caso de que el proceso esté ya muy avanzado, por canales de diversa magnitud por los que todavía circula el agua de las mareas.

Por otra parte, las condiciones determinadas por la morfología de los estuarios resultan idóneas para que se produzca una vehemente expansión vital. Así, aquella materia orgánica, retenida en los sedimentos, fermentada, es fuente de sales minerales, las cuales son nutrientes que quedan en los estuarios y que enriquecen sus fondos y sus aguas. El movimiento de las aguas y la alta relación de superficie con respecto al espesor de la lámina de agua favorecen la difusión del oxígeno atmosférico en las aguas y da lugar a que lo tengan muy alto. La escasa profundidad de la lámina de agua hace que la luz solar penetre hasta el fondo, proporcionando a bacterias, algas y vegetales en general la energía

suficiente para multiplicarse activamente. No resulta extraño que los estuarios sean de los ecosistemas con productividad biológica más alta.

La **riqueza biológica** de los estuarios reposa en gran medida en las algas unicelulares, que encuentran condiciones idóneas para su reproducción y que proporcionan alimento a las más diversas especies de animales, entre ellas a muchos pequeños organismos animales que viven flotando en el agua (protozoos, larvas de crustáceos, moluscos y equinodermos, etc.), el zooplancton. Fito y zooplancton son base imprescindible de las llamadas cadenas alimentarias en los estuarios, pero no son la única (Mc. Lusky, 1981; Margalef, 1992; Smith y Smith, 2007).

Otras especies viven en el fondo o cerca de él, sea por encima o por debajo, en especial en los fondos con fangos, debido a la riqueza en nutrientes del substrato y a otros factores, también para evitar la movilidad de las aguas. Los canales no sólo son residencia habitual de muchas especies, sino que acogen temporalmente a otras que entran en los estuarios para alimentarse, reproducirse o sencillamente buscar un refugio.

Por otra parte, los estuarios incluyen grandes extensiones sobre las que se desarrollan marjales u otras formaciones (extensiones de algas, junqueras, praderas de zosteras...) en las que viven, se reproducen, se alimentan, buscan refugio, etc., un conjunto de especies adaptadas a un entorno que reúne condiciones muy especiales a causa de la oscilación mareal, responsable o corresponsable, entre otros factores, de una salinidad alta y cambiante, de una buena oxigenación y de la removilización de los fondos que favorece la actividad de microorganismos y la recuperación y el traslado de minerales y otros nutrientes. En suma, se trata de lugares magníficos para el desarrollo vital de muchas especies: abundancia de agua, buena oxigenación, riqueza en nutrientes, mucha luz, fondos a poca profundidad, etc.

No es extraño, por lo tanto, que estas formaciones constituyan unos

ecosistemas muy valiosos. La profusión de especies resulta extraordinaria y su valor no es, por supuesto, meramente “ecológico” (Pineda et al., 2002; Smith y Smith, 2007). Su importancia económica directa también es muy alta, pues por una parte juegan un papel imprescindible no sólo en la alimentación, sino también en el desove y cría (fases de larva, de alevín, etc.) de muchas especies de peces y de cefalópodos de interés comercial o recreativo. Por otra sirven de base a actividades como el marisqueo de bivalvos (almejas, berberechos, navajas, caracolillos, etc.) y de crustáceos, de alcance económico local considerable. Si a esto se suman beneficios indirectos, el significativo valor paisajístico, tan importante para las actividades turísticas y recreativas, y su capacidad para actividades de recreo, debe colegirse que su conservación resulta prioritaria.

La **vegetación** marismeña, propia del entorno de rías y estuarios, está constituida por comunidades halófilas (amantes o que toleran la salinidad) que forman “praderas” sobre suelos siempre encharcados o al menos con humedad muy elevada. Están adaptadas tanto morfológica como fisiológicamente a la elevada salinidad, por ejemplo tiene hojas carnosas o muy reducidas o consiguen minorar las pérdidas de agua que por procesos osmóticos perderían otros vegetales. Incluye diversos tipos de formaciones, generalmente carrizales y cañaverales, matorral halófilo, junqueras, praderas de algas y praderas subacuáticas de *Zostera*.

Como especies más representativas de la flora, pueden citarse el carrizo (*Phragmites communis*), el espejuelo (*Suaeda maritima*), la sosa de las salinas (*Arthrocnemum perenne*), el brezo marino (*Frankenia laevis*), la verdolaga marina (*Halimione portulacoides*) y el salicor (*Salicornia europea*), acompañadas por borraza (*Spartina maritima*), junco marítimo (*Juncus maritimus*), Anea (o espadaña, *Typha latifolia*), *Carex pendula*, *Scirpus maritimus*, *Limonium vulgare*, *Glaux maríti*, *Puccinellia maritima*, etc., sin olvidar las ecológicamente tan valiosas *Zostera maritima*, *Enteromorpha linza* y *Enteromorpha compressa*.

La **fauna** es posiblemente uno de los elementos del medio que mejor refleja la riqueza de los ecosistemas en los estuarios. En sus fangales se desarrolla una rica comunidad de seres vivos, unos en superficie, otros enterrados en los fangos, desde moluscos a esponjas, de gusanos a anémonas. Muchas de estas especies son bien conocidas (y en su caso degustadas): almeja fina, común o amayuela (*Venerupis decussata*), almeja babosa (*Venerupis pullastra*), chirla (*Venerupis aurea*), almeja lisa (*Mactra corallina*), muergos o navajas (*Ensis ensis*, *Ensis silicua* y *Solen marginatus*), barrena (*Pholas dactylus*), arola (*Lutraria lutraria*), coquina (*Donax trunculus*), berberecho o verigüeto (*Cerastoderma edule*), berberecho azul (*Cerastoderma glaucum*), almeja de perro (*Scrobicularia plana*), ostra (*Ostrea edulis*), ostión (*Crassostrea angulata*), lapa (*Patella aspera*, *Patella vulgata*, *Patella lusitánica*), mejillón (*Mytilus edulis*), bígaros o caracolillos (*Littorina littorea*, *Monodonta lineata*), hidrobia (*Peringia ulvae*), pulga de mar (*Talitrus saltator*), cámbaro (*Carcinus maenas*), buey de mar o masera (*Cancer pagurus*), nécora (*Macropipus puber*), quisquillas (*Palaemon serratus*, *Palaemon elegans*, *Crangon crangon*), centollo (*Maja squinado*), “brujas” (*Diogenes pugilator*, *Pagurus bernhardus*), topos de mar (*Callinassa subterranea*), sepia (*Sepia officinalis*), pulpo (*Octopus vulgaris*), estrellas (*Astropecten irregularis*, *Marthasterias glacialis*), erizos (*Paracentrotus lividus*, *Echinocardium cordatum*), gusanos tubícolas (*Owenia fusiformis*), arenícolas (*Arenicola marina*), nereidos (*Nereis diversicolor*)... Otras muchas especies, en cambio, son desconocidas para el gran público.

No menos conocidas son muchas de las numerosas especies de peces de las rías y estuarios de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Unas son propias de estos ambientes, pues viven habitual o largamente en ellos, prefiriendo en unos casos sobre todo los canales, como el mugle (*Mugil cephalus* y otras lisas) y la sulas o pejerreyes (*Atherina presbiter*, *Atherina mochon*, *Atherina hepsetus*), y en otros espacios más abiertos, como el jargo o sargo (*Diplodus sargus*) y el raspallón (*Diplodus annularis*). Los hay que viven ligados a los arenales, como el aguacioso (*Ammodytes tobianus*) y los “escorpiones” (*Trachinus draco*, *Trachinus vipera*, *Trachinus araneus*). Otros

prefieren los fondos limosos, como el salmonete (*Mullus barbatus*) y la anguila (*Anguilla anguilla*), o rocosos con vegetación, como las porredanas y los durdos (*Crenilabrus melops*, *Crenilabrus bailloni* y otras especies), la maragota (*Labrus bergilta*), la julia (*Coris julis*), el salmonete de roca (*Mullus surmuletus*), la cabra (*Scorpaena notata*), el rascacio (*Scorpaena porcus*), la cabrilla (*Serranus cabrilla*) y las inevitables momas y chaparrudos (diversas especies de blénidos y góbidos).

Hay especies netamente marinas que acuden a la boca de los estuarios o penetran en ellos solamente para alimentarse, como es fama hacen las lubinas (*Dicentrarchus labrax*) o la dorada (*Sparus aurata*). Los ejemplares de otras especies entran en los estuarios casi sólo para reproducirse, como la aguja (*Belone belone*), mientras que los de otras se reproducen fuera y viven la mayor parte de su tiempo en los canales secundarios de los estuarios o en los ríos, como la anguila (*Anguilla anguilla*).

Es bien conocido que los individuos de diversas especies nacen y pasan sus primeros años en los estuarios, como es el caso de los panchos o panchitos (nombre que se aplica indistintamente por lo general a los ejemplares pequeños de aligote o besugo chato, *Pagellus acarne*, de besugo *Pagellus cantabricus*, de breca o pagel, *Pagellus erytrinus* y aún de otras especies), los luciats (congrios juveniles, *Conger conger*) o los chicharrillos (*Trachurus trachurus*). No obstante, por lo general no se tiene conocimiento de que el número de especies que tienen a los estuarios como criadero es extraordinariamente extensa, hasta el punto de que si se exceptúan las plenamente oceánicas, como los escualos y los túnidos, la mayor parte de las especies de interés pesquero y deportivo del Cantábrico se crían en estos lugares. Así, además de los ya citados, entre las especies más comunes en los estuarios de la Comunidad Autónoma de Cantabria se encuentran ejemplares más o menos jóvenes de pañosa o chopo (*Spondilosoma cantharus*), perla o herrera (*Pagellus mormyrus*), machote o pargo (*Pagrus pagrus*), oblada (*Oblada melanura*), faneca (*Gadus luscus*),

abadejo (*Gadus pollachius*), boga (*Box boops*), ojitos o platija (*Platichthys flesus*), solla (*Pleuronectes platessa*), lenguado (*Solea solea*), patusas (*Pegusa lascaris*), lenguadinas (*Microchirus sp.*, *Buglossidium sp.*), acedías o “sollos” (*Discologlossa sp.*) y otros peces planos, rubios (*Trigla lineata*, *Trigla pini*, *Trigla obscura*, *Trigla gurnaldus* y *Trigla lucerna*), raya común (*Raja clavata*) y otras rayas, Pez de San Pedro o San Martín (*Zeus faber*), ballesta (*Balistes carolinensis*), etc.

De todas formas, las especies de fauna más visibles y más conocidas de las que pueden encontrarse en los estuarios son, sin duda las aves y no sólo las más típicamente litorales, como gaviotas, numerosos limícolas y cormoranes, o los menos conocidos o menos vistos ánades, cigüeñuelas, espátulas y somormujos, etc., que acceden a los estuarios para criar, invernar o descansar durante sus migraciones. A los estuarios acuden también diversas especies “terrestres”, como el milano negro (*Milvus migrans*), el milano real (*Milvus milvus*), el halcón común (*Falco peregrinus*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el cernícalo (*Falco tinnunculus*), el águila ratonera (*Buteo buteo*), así como numerosos pájaros, para alimentarse.

Como especies más representativas de la población de aves, se pueden señalar a las siguientes: gaviota argétea (*Larus argentatus*), gaviota reidora (*Larus ridibundus*), gaviota obscura (*Larus fuscus*), gaviota cana (*Larus canus*), charranes (*Sterna hirundo*, *Sterna sandvicensis*), polla de agua (*Gallinula chloropus*), focha (*Fulica atra*), rascón (*Rallus acuaticus*), polluela (*Porzana pusilla*), agachadiza (*Gallinago gallinago*), chorlitejos (*Charadius alexandrinus*, *Charadius dubius*), andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), correlimos común (*Calidris alpina*), correlimos tridáctilo (*Calidris alba*), avoceta (*Recurvirostra avosseta*), zarapito real (*Numenius arquata*), espátula (*Platalea leucorodia*), garceta común (*Egretta garzetta*), garza real (*Ardea cinerea*) e imperial (*Ardea cinérea*), cormoranes (*Phalacrocorax aristotelis*), ánade real (*Anas platyrhynchos*), ánade silbón (*Anas penelope*), porrón común (*Athya ferina*),

porrón moñudo (*Athyna fuligula*), tarro blanco (*Tadorna tadorna*), zampullín chico (*Podiceps ruficollis*), somormujo (*Podiceps cristatus*), avetorillo (*Isobrychus minutus*), buitrón (*Cisticola juncidis*), ostrero (*Haematopus ostralegus*) y numerosos pájaros: carriceros (*Acrocephalus arundinaceus*, *Acrocephalus scirpaceus*), lavandera boyera (*Motacilla flava*), escribano palustre (*Emberiza schoeniclus*), etc.

Otros vertebrados resultan mucho menos conspicuos, bien se trate de mamíferos, como la rata de agua, la rata de agua norteña, el turón e incluso la nutria, bien de reptiles, como la culebra de collar y la culebra viperina o de anfibios, como el sapo partero y la ranita de San Antón, que suelen oírse pero no verse y el sapillo pintojo.

5.2.3. ARENALES.

Salpican la costa de la Comunidad Autónoma de Cantabria alrededor de sesenta, entre flechas litorales y playas típicas, de éstas unas grandes y otras pequeñas, incluso minúsculas (Acebo, 2002). Se trata, por lo tanto de rasgos ambientales de distintas características y significado, si bien todos están constituidos por fragmentos de conchas y granos de cuarzo tamaño arena, sueltos y con escasa cobertura vegetal (Flor, Llera y Ortea, 1982), en los que la flora existente está muy adaptada a ese ambiente y la fauna es muy escasa. Pese a esta pobreza relativa, la singularidad de los arenales como hábitat, su fragilidad ante acciones como un uso excesivo y las degradaciones que han sufrido en un pasado no demasiado lejano les hace ya merecedores de especial protección (Loriente, 1974 y 1986; Flor, 1980).

Como es obvio, las otras grandes razones para la conservación de los arenales de las costas de la Comunidad Autónoma de Cantabria son su elevado valor paisajístico y su reconocida capacidad para el ocio, aspectos sobre los que no es necesario insistir.

Las **flechas litorales** de grandes dimensiones, llamadas popularmente “puntales” dan lugar a los arenales de mayor magnitud. Es frecuente que al referirnos a ellos pensemos solamente en las partes emergidas, cuando las que no podemos observar directamente por estar bajo las aguas tienen un volumen considerablemente mayor.

Su origen se debe a la acción conjunta de corrientes marinas y mareas, a lo que se añade una influencia fluvial más o menos considerable. Tienen una gran importancia con respecto a la dinámica, distribución de salinidades y demás características de las rías y estuarios a las que están asociadas.

De hecho, al establecer una barrera que los separa del mar abierto, determinan un régimen de corrientes determinado, evitan la existencia de un fuerte oleaje, permiten el desarrollo de ecosistemas con una productividad biológica tan alta como las marismas y en general dan lugar a unas condiciones ambientales particulares.

Estos “puntales” cierran parcialmente la abertura de la ría de Treto-marismas de Santoña (puntal de La Salvé), de la Bahía de Santander (puntal de Somo), del estuario del Pas (puntal de Liencres o Valdearena) y de la ría de La Rabia (playas de Oyambre y La Rabia). Estructuras menos desarrolladas tienden a confinar otras rías, como sucede en la ría de Oriñón, donde sólo emerge durante bajamares, en la de San Martín de la Arena (o Suances), en donde ha sido limitada por acciones humanas y en San Vicente de la Barquera.

La mayor parte de los grandes puntales se prolongan de derecha a izquierda, hacia el Oeste, debido a la influencia de la fuerza de Coriolis y a la deriva litoral. Constituye una excepción la ría de la Rabia, en este sentido anómalo a causa de la prevalencia de la fuerte deriva playera hacia el Este, como también ocurre en la playa de La Concha en Suances, debido sobre todo a los vientos dominantes.

El origen de las flechas litorales en la boca de rías y estuarios está ligado, en primer lugar, a la pérdida de velocidad de las corrientes de marea descendente al hacer su entrada en el mar, que en principio provoca por sedimentación la formación de una barra.



Fotografía 15: Playa de Valdearenas. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

En el crecimiento posterior intervienen diversos procesos, a saber:

- La fuerza de Coriolis, que desvía las corrientes hacia su derecha y da lugar a que las aguas de marea tiendan en el interior de los estuarios a un cierto movimiento de giro antihorario.
- El arrastre de sedimentos por corrientes de deriva, desde los acantilados próximos hacia el arenal.
- Una vez que la flecha comienza a sobresalir por encima de

las aguas, el arrastre por el viento de arenas desde las partes externas hasta el centro de la flecha, donde se llegan a formar dunas, y hasta la parte interna, donde en aguas tranquilas tienden a acumularse.

- En ocasiones, la sedimentación en la parte interna de arenas de procedencia fluvial, que se desplazan hacia la punta y tienden a prolongarla.

Así, una barra puede transformarse con el paso del tiempo en una flecha litoral, que normalmente crecerá desde la orilla izquierda hacia la derecha y que tiende a progresar hasta alcanzar un cierto desarrollo, el que permiten las corrientes de marea de entrada y salida, que limitan su crecimiento por erosión de la punta y estabilizan su longitud. Interesa señalar que si con motivo de la sedimentación natural y en su caso de los rellenos, diques u otras estructuras realizados por el hombre disminuye el volumen de las aguas de marea, también lo hace la energía asociada a las corrientes relacionadas con ella y como consecuencia decrece la capacidad de transporte y se acrecienta la sedimentación en el interior del estuario. Es decir, se favorece la colmatación, un proceso natural que puede ser acelerado considerablemente por las acciones humanas.

Por lo general, estas grandes flechas litorales presentan una estructura bien determinada. Las partes externas, a mar abierto, batidas por el oleaje, tienen la estructura típica de una playa bien desarrollada y están recorridas por corrientes longitudinales, paralelas a la costa, interrumpidas por pasos más o menos oblicuos a través de los cuales se alejan de los arenales corrientes de *rip* que arrastran una cantidad importante de sedimentos. Por otra parte, el aporte fundamental de sedimentos en la parte externa corre a cargo de corrientes litorales.

En la parte alta de las flechas se desarrollan, a partir de arenas arrastradas por el viento, campos de dunas eólicas, por lo general muy bien

desarrolladas, con formas y vegetación particulares (Loriente, 1974, 1976, 1986; Loriente y González Morales, 1974). En la zona interna, la mayoría de los depósitos son arenas introducidas por las corrientes de marea ascendente, pero puede haber aporte eólico procedentes de las dunas, generalmente minoritarios, y en las partes alejadas de la boca llegan a predominar limos y otros materiales acarreados por las corrientes fluviales que desembocan en las rías y estuarios.



Fotografía 16: Ría de la Raba y las playas de Oyambre. Fuente El Diario Montañés.

Si se exceptúan los campos de dunas, que se abordan más adelante, la cobertura vegetal en las flechas litorales es escasa y está constituida por especies adaptadas no sólo a un contenido salino alto, a la baja disponibilidad de agua cerca de la superficie, a estar batidas por el viento o a temperaturas que pueden ser muy variables y alcanzar valores muy altos, sino también a un substrato extremadamente móvil. Se trata de especies que con frecuencia presentan hojas reducidas o carnosas, recubrimientos cerosos o púas, estomas escasos y otros mecanismos para minimizar las pérdidas de agua, amén de una elevada presión osmótica de los coloides celulares y largas raíces que penetran en los arenales en búsqueda de agua hasta profundidades de muchos metros. Generalmente

tienen porte herbáceo y carácter vivaz. Por otra parte, es de destacar que juegan un papel muy importante en el transporte de arenas, pues minoran de forma muy efectiva la velocidad del viento a nivel del suelo.

Dejando aparte las especies vegetales más bien propias de los campos de dunas, que se tratan más adelante, las de carácter vegetal más frecuentes o representativas de los arenales de la Comunidad Autónoma de Cantabria son la oruga marítima (*Cakile maritima*), el armuelle (*Atriplex hastata*), la acelga marina (*Beta vulgaris sbs. maritima*), la arenaria de mar (*Honkenya peploides*), la lechetezna (*Euphorbia peplis*), el espinardo (*Salsola kali*) y el rábano marítimo (*Raphanus raphanistrum sbs. maritimus*).

En cuanto a la fauna, como cabría esperar dado el escaso desarrollo de la vegetación, es escasa. Aparte de las aves que en especial durante las mareas bajas van a buscar alimento, como el chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) y de los invertebrados que viven enterrados en la arena, en realidad ligados al agua, son pocas las especies que habitan en los arenales. Entre los vertebrados, los más frecuentes son el ratón espiquero (*Micromys minutus*), la comadreja (*Mustela nivalis*), la rata común (*Rattus norvegicus*), el lagarto verde (*Lacerta viridis*) y el eslizón (*Chalcides chalcides*). En las dunas de los grandes arenales pueden verse alondras (*Alauda arvensis*), aunque con menos frecuencia que en las landas próximas.

Las **playas** son un conjunto muy dispar en cuanto a condiciones de formación, dimensiones, características, etc. Unas están completamente abiertas al mar (como Berria en Santoña, Canallave en Piélagos, Oyambre en Valdáliga o Merón en San Vicente de la Barquera), otras son tómbolos (Amió en Pechón y Covachos en Santa Cruz de Bezana) o se extienden al abrigo de promontorios (Cuberris en Bareyo, San Juan de la Canal en Santa Cruz de Bezana, Usgo en Miengo, La Concha en Suances), o en entrantes de la costa (La Canal en Ribamontán al Mar, Santa Justa en Santillana del Mar, Luaña en Cóbreces, Berellín en Prellezo) y no faltan las que se sitúan

claramente en el interior de abras (Usil y otras en el abra del Pas, el Pedrero en Tina Mayor) o son decididamente estuarinas (El Regatón en Laredo, El Rostro en Pedreña, La Ribera en la ría de Suances, Los Vagos y El Tostadero la de San Vicente de la Barquera).

En lo que se refiere a la composición de los materiales que las forman, tienen en común ser en su gran mayoría playas arenosas (Flor, Llera y Orea, 1982). La principal excepción es la playa de el Pedrero, en la orilla cántabra de Tina Mayor, constituida principalmente por gravas y cantos, si bien hay otras, ya pequeñas o muy pequeñas, de los mismos materiales, playitas que por otra parte no es raro que se cubran parcialmente de arena fuera de la época de temporales (como por ejemplo la de Vergajo, junto a El Bocal, cerca de Santander). Sí son habituales los canturrales de trasplaya, donde también se desarrolla alguna vegetación típica y con frecuencia, los campos de dunas.

Las playas de mayores dimensiones corresponden a grandes cordones litorales y con frecuencia enlazan con las flechas litorales. Es el caso de la playa de la Salvé – Puntal de Laredo, playa de Loredo – Puntal de Somo, playa de Canallave – Puntal de Liencres y de playa de Oyambre-Puntal de La Rabia. En su mayor parte, cuando tienen dimensiones suficientes, las playas presentan una estructura típica, si bien se notan diferencias importantes entre las expuestas a mar abierto, como Berria en Santoña, Los Locos en Suances u Oyambre en Valdáliga y las que tienen carácter interior, como Regatón en Laredo, La Magdalena en Santander o Usil en Miengo. Mención aparte merecen Covachos en Bezana y Amiód en Pechón, pues se trata de tómbolos.

En cuanto a la flora y a la fauna, apenas hay aspectos que reseñar distintos de los indicados para las flechas litorales. En todo caso, puede destacarse, por una parte, que en la zona supramareal, incluso en las partes más altas, la vegetación es pobre y da lugar a un escaso grado de cobertura. Las especies más comunes son la acelga marina (*Beta vulgaris sbs.*

maritima), la oruga marítima (*Cakile maritima*), la lechetezna (*Euphorbia peplis*), el espinardo (*Salsola kali*) y el *Polygonum maritimum*. En la trasplaya puede aparecer una zona que marca la transición hacia los ambientes terrestres y en los que puede encontrarse flora o fauna que ya no es en realidad propia de los arenales. Por ejemplo, de formarse charcos, no es extraordinario encontrar vegetación hidrófila (juncos, *Scirpus*) y ejemplares de sapo partero (*Alytes obstetricans*) o sapo común (*Bufo bufo*), entre otros.

Los **campos de dunas** se desarrollan tanto sobre las flechas litorales como en la trasera de playas o a partir de ellas. En el primer caso, llegan a tener un gran desarrollo, como ocurre en Valdearenas, cerca Liencres y de la desembocadura del Pas, que se tienen como las mejor desarrolladas de la costa cantábrica y que presentan formas espectaculares, entre ellas dunas parabólicas (Arteaga, 2004). También magnífico fue el campo de dunas de La Salve, en Laredo, hoy desnaturalizado por las construcciones en el arenal.

Prácticamente todas las grandes playas tienen o han tenido un campo de dunas: Oriñón en el Ayuntamiento de Castro Urdiales, Sonabia (Barba Regidor, 2004) en Liendo, la Salvé y Regatón en Laredo, Berria en Santoña, Tregandín y Ris en Noja, La Arena en Arnuelo, Loredo y el Puntal en Ribamontán al Mar, San Juan de la Canal y Covachos en Santa Cruz de Bezana, Canallave y Valdearenas en Piélagos, Marzán en Cuchía, La Ribera, La Concha y Tagle en Suances, Luaña en Cóbreces, Oyambre en Valdáliga, Merón – El Rosal en San Vicente de la Barquera y El Sable de Tina Menor en Val de San Vicente. Esta relación no es exhaustiva, pues existen otros muchos campos de dunas, algunos minúsculos, asociados a playas pequeñas.

Las dimensiones y demás características de los campos de dunas pueden ser muy variables. Los mayores aparecen asociados a playas grandes o medianas, sobre todo cuando el terreno a sotavento de los vientos dominantes no presenta obstáculos para el desplazamiento de las arenas,

como sucede, por ejemplo, en Berria, Ris, Loredo y Cuchía. En ocasiones existen dunas remontantes, es decir, que han migrado hasta puntos más o menos alejados de la línea de costa, en ocasiones incluso centenares de metros, como en la playa de Sonabia, en Cuchía (de donde han desaparecido, debido a su explotación como areneros), en Tagle o en la misma península de La Magdalena (como mostramos en la Fotografía 17). Es corriente que estas dunas estén parcial (e incluso totalmente) fosilizadas, es decir que no solamente se trata de dunas fijas sino que además están ocultas por una capa de suelo y vegetación, con frecuencia praderías.



Fotografía 17: Playa de la Magdalena (Peligros, La Magdalena y Bikinis). Fuente: Autor.

Por otra parte, es frecuente también que los campos de dunas, en especial los de pequeño tamaño, pero también algunos ya grandes en las playas más urbanas, hayan sufrido fuertes reducciones y estén muy humanizadas, tanto que incluso se puedan dar por desaparecidos en la práctica, como es el caso de las de Brazomar, San Martín, El Sardinero o incluso Suances. Otros están en franca regresión, si es que no seriamente amenazados, como La Salvé, Berria, Ris y Usil. Con cierta frecuencia, los campos dunares están entre parcial y totalmente cubiertos de prados, como sucede con los de Oyambre, Loredo o Cuchía.

En conjunto, la colonización y antropización de los campos dunares de la Comunidad Autónoma de Cantabria durante el pasado siglo han sido

muy intensas. No es extraño que durante los últimos cincuenta años la superficie dunar en la Comunidad Autónoma de Cantabria haya descendido a menos de la mitad. Para la conservación de los campos de dunas, es fundamental que la vegetación que crece en ellos se mantenga en buen estado, para lo que puede ser necesario prohibir el acceso a vehículos y limitarlo a personas (Lorient, 1986). Esto es cierto también en aquellos casos en los que se han realizado plantaciones, generalmente de pino marítimo con ánimo de fijar las dunas.

La vegetación en los campos de dunas suele ser bastante distinta a la que se desarrolla en otras partes de playas y flechas litorales (Lorient, 1974, 1976, 1986; Lorient y González Morales, 1974). Como especies más representativas habría que citar al cardo marítimo (*Eryngium maritimum*) y a otras más o menos conocidas: grama marina (*Agropyrum junceiforme*), barrón (*Ammophila arenaria*), *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, clavelinas (*Dianthus gallicus*, *Dianthus monspessulanus*), *Sedum acre*, *Cutandia maritima*, *Phleum arenarium*, *Festuca rubra*, *Euphorbia peplis*, etc. Suele darse una transición, de tal forma que en las dunas primarias aparecen, sobre todo, grama marina, *Euphorbia peplis* y *Calystegia soldanella*; en las secundarias barrón, espiguilla de mar (*Crucianella maritima*) y lirio de mar (*Pancratium maritimum*); y en las terciarias clavelinas, espiguilla de mar (*Crucianella maritima*), manzanilla bastarda (*Helicrysum stoechas*), *Epipactis phyllantis* y *Ononis repens*, entre otras.

La fauna es semejante a la señalada para otras partes de los arenales, si bien las especies de aves que visitan los campos de dunas lo hacen más bien para buscar refugio y, cuando las dunas aún conservan un grado de naturalidad elevado y no están sometidas a una presión humana excesiva, lugares de nidificación, pues aún sirven de asiento a colonias de aves, que aunque cada vez más escasas llegan a criar en ellas. Puede añadirse que la población de reptiles se considera como la más frágil, pues fuera de zonas como éstas apenas tienen hábitats en los que puedan vivir.

En la Tabla 1, mostramos las mediciones efectuadas recientemente en las playas de la Comunidad Autónoma de Cantabria por municipios. Las playas afectan a 19 municipios, con un total de 75 playas que suman una longitud de costa de 60.430 m y que generan un área útil de uso de 2.861.897 m² (ver **Anexo I**, para mayor detalle). Estas playas constituyen una gran importancia medioambiental hacia las instalaciones portuarias y viceversa, puesto que, ambientalmente ambos se relacionan y complementan. El mantenimiento de limpieza y conservación de las mismas incide en los puertos de la Comunidad Autónoma de Cantabria y viceversa.

Municipios.	Playas.	Longitud.	Área.
Val de San Vicente.	6.	3.235 m.	15.366 m ² .
San Vicente de la Barquera.	6.	7.080 m.	178.932 m ² .
Valdáliga.	2.	1.100 m.	67.919 m ² .
Comillas.	1.	575 m.	29.500 m ² .
Alfoz de Lloredo.	1.	645 m.	25.915 m ² .
Santillana del Mar.	1.	285 m.	1.006 m ² .
Suances.	4.	2.735 m.	108.787 m ² .
Miengo.	5.	3.685 m.	101.530 m ² .
Piélagos.	6.	4.460 m.	284.334 m ² .
Santa Cruz de Bezana.	2.	1320 m.	23.670 m ² .
Santander.	12.	5.445 m.	227.728 m ² .
Ribamontán al Mar.	7.	9.015 m.	458.345 m ² .
Bareyo.	2.	1.550 m.	60.000 m ² .
Arnuero.	4.	1.665 m.	38.501 m ² .
Noja.	2.	5.740 m.	456.313 m ² .
Santoña.	2.	3.500 m.	117.640 m ² .
Laredo.	3.	6.465 m.	472.396 m ² .
Liendo.	3.	1.395 m.	19.426 m ² .
Castro Urdiales.	6.	3.535 m.	174.589 m ² .
Total:	19 Municipios	75 Playas.	60.430 m.
			2.861.897 m².

Tabla 1: Medición de las playas de la Comunidad Autónoma de Cantabria por municipios. Fuente: Autor.

5.2.4. LA BAHÍA DE SANTANDER.

Esta “Bahía” (desde un punto de vista geomorfológico se trata de un

estuario) es la de mayores dimensiones de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Si bien resulta discutible señalar cuál es su extensión, ya que depende de los criterios utilizados, se le pueden asignar unos 23,5 kilómetros cuadrados, con unos 9 de largo por 5 de ancho (ver Fotografía 18). En el pasado, la superficie ocupada por las aguas en pleamar debió alcanzar las 4.500 hectáreas, pero si se descuentan las zonas rellenadas, las separadas de la dinámica mareal y las muy humanizadas la cifra verdaderamente representativa de las condiciones estuarinas podría rebajarse en la actualidad incluso hasta la mitad (Cendrero y Díaz, 1977; Rivas, 1991).



Fotografía 18: Ortofoto de la Bahía de Santander. Fuente: Autoridad Portuaria de Santander.

Es también, de todos los grandes estuarios de la Comunidad Autónoma de Cantabria, el que sin ningún género de dudas está sometida a una presión humana más elevada, no en vano a su alrededor se concentran

población (cerca de la mitad de la Comunidad Autónoma de Cantabria), vías de comunicación, industrias, centros logísticos, almacenes, talleres y otras actividades, entre ellas y de manera muy destacada numerosas instalaciones portuarias. Merece, por lo tanto, una atención especial.

En cuanto a su **origen**, anteriormente (**Epígrafe 5.2.2.**) se ha señalado que la formación de la zona deprimida que acoge las aguas de la Bahía de Santander se debe a la erosión de materiales geológicos poco coherentes, “blandos”, del núcleo de una estructura diapírica.

En realidad se trata de varias de estas estructuras geológicas, la mayor de las cuales se sitúa por los fondos de la parte central y occidental de la Bahía, extendiéndose también bajo Raos, Nueva Montaña y Muriedas hasta Las Presas. Existe otra, larga y comparativamente estrecha, asociada a la ría de Tijero, que le debe su origen y que se dilata en los alrededores de Orejo y una tercera que se alarga entre Guarnizo y Parbayón y de cuya erosión surgió la ría de Solía (Saiz de Omeñaca et al., 1981; Díaz de Terán, 2003).

Este origen explica también porqué la Bahía de Santander tiene tan grandes dimensiones por comparación con los aportes del Miera, río que aunque de largo recorrido es de escaso caudal. En realidad, la Bahía es un amplio conjunto de rías, que se pudieron desarrollar gracias a la erosión de los materiales geológicos “blandos”, poco consistentes, que existían en el lugar.

Se admite que el principal agente erosivo fue la abrasión marina, que al eliminar tales materiales “blandos” daría lugar a un gran entrante en la costa. No obstante, la erosión marina estuvo secundada por la fluvial en las partes emergidas, particularmente en el área de las citadas rías de Tijero y Solía, así como en Raos. De esta forma, la línea de costa retrocedió hacia el Sur, de lo que quedan ciertas señales en la parte Sureste de la Bahía, entre Pedrosa y Elechas, concretamente formas de erosión típicamente marinas.

Otras señales han desaparecido, bien debido a procesos naturales, como la sedimentación en la Bahía, bien a otros artificiales, en especial rellenos de zonas intermareales.

La erosión en la zona ocupada en la actualidad por la Bahía sólo pudo efectuarse cuando el nivel del mar era inferior, incluso muy inferior al actual. Además, la erosión podría ser mucho más intensa, tanto más cuanto más bajo estuviese ese nivel, ya que las diferencias de cotas serían más elevadas. Por ello, se admite que cuando se avanzó en la formación de la depresión fue en épocas glaciares, con volúmenes muy importantes de agua retenidas sobre los continentes en forma de glaciares y casquetes. Dado que la última fase glacial terminó hace unos 12.000 años, se deduce que en esa época ya estaba formada la depresión ocupada en la actualidad por la Bahía de Santander.

La **evolución natural** de la Bahía de Santander durante esos 12.000 años últimos ha estado marcada sobre todo por los fenómenos de sedimentación, que han tendido y tienden aún a colmatarla. Esta nueva fase comenzó ya con la finalización de la última glaciación cuaternaria, cuando el nivel del mar ascendió hasta un nivel próximo al actual y comenzaron a depositarse en el fondo de la Bahía materiales detríticos de procedencia tanto fluvial como marina.

En efecto, por una parte, el río Miera y otras corrientes de agua, aportaron (y siguen aportando) sedimentos, si bien estos aportes son sólo una pequeña parte del total, al menos en la actualidad y al ser de pequeño o muy pequeño tamaño de grano suelen ser arrastrados en su mayor parte fuera de la Bahía por las corrientes de marea descendentes. Por otra, cuando una masa de agua impulsada por la marea ascendente entra en un lugar como la Bahía acarrea sedimentos, pero al perder velocidad pierde también capacidad para transportarlos y deposita aquellos que ya no puede llevar. Además, las partículas levantadas por el oleaje en un lugar batido por las olas tienden a depositarse en los lugares menos agitados, donde es

menos intensa o no llega su acción, como es el interior de la Bahía, sobre todo en sus partes al Sur y Suroeste. Puede añadirse que con motivo de la mezcla de aguas con distintas salinidades las partículas más finas tienden a unirse por floculación, lo que también contribuye a aumentar la sedimentación en el interior de la Bahía. Estos fenómenos son parcialmente contrarrestados por otros, como es el caso de la marea descendente, que tiende a sacar al mar importantes cantidades de sedimentos.

En un principio, por influencia de la fuerza de Coriolis (véase el **Epígrafe 5.2.2.**), la principal corriente de marea ascendente debió entrar por la parte Noroeste de la primitiva Bahía, como sigue haciendo en la actualidad, mientras que la marea descendente, en un principio, se retiraría desde el Sureste, concentrando sus aguas al Este y dando lugar a un canal de salida desde allí. Con el paso del tiempo, se mantuvo el canal en la parte Oeste de la Bahía, por donde entraban las corrientes más intensas, pero como al perder velocidad las aguas tienden a dejar la carga sólida que transportan se acumularon sedimentos en otras partes de la Bahía, es especial en el centro y en la parte Suroeste. Es posible que se formara un teso en las partes centrales de la Bahía antes de que el canal al Este, de salida, perdiera importancia progresivamente hasta llegar a desaparecer, al tiempo que se desarrollaba el arenal de El Puntal. A partir de entonces, la marea descendente pasó a retirarse por el mismo canal por el que hace su entrada la ascendente, contribuyendo a su mantenimiento al arrastrar materiales fuera de la Bahía (Saiz de Omeñaca et al., 1981).

La **hidráulica mareal** de la Bahía de Santander en la actualidad, como la de cualquier gran estuario es muy compleja (véase antes, el **Epígrafe 5.2.2.**). Puede, no obstante, resumirse diciendo que en términos generales se caracteriza, en primer lugar, por una corriente de marea ascendente que sigue la canal de navegación, al Noroeste, junto a la orilla santanderina. Desde la canal, esta corriente se distribuye primero a través de los canales menores (la Huera Grande y la Huera Chica, Raos, la Línea, las rías de Tijero y de Solía) y posteriormente como una manta de agua al

resto de la Bahía. Por lo general, las corrientes de marea descendente siguen un trazado similar, pero en sentido inverso.

Este esquema se complica extraordinariamente en detalle debido a la influencia de los vientos, del oleaje, de la temperatura de las aguas, de la aparición de celdas y contracorrientes, de los aportes de aguas dulces, etc., hasta el punto de que puede afirmarse que cada marea presenta distintos rasgos. Por otra parte, los días de temporal o con fuertes vientos del Sur, las condiciones pueden ser muy distintas, el régimen de corrientes se altera de forma fundamental, la agitación de las aguas puede remover los fondos y hacer llegar sedimentos hasta la superficie, etc. En condiciones como éstas, no solamente se alteran las pautas de transporte de sedimentos, sino que precisamente bajo ellas se mueve un volumen de los mismos sensiblemente superior al transportado en las condiciones ordinarias.

Es interesante destacar la importancia de las corrientes de marea a la hora de sacar sedimentos de la Bahía de Santander. Un debilitamiento de las mismas minora su capacidad para el transporte de sedimentos y por lo tanto acrecienta el indeseable fenómeno de la colmatación natural, que tendría que ser combatido acrecentando los dragados de la canal de navegación.

Las **actividades humanas** han influido e influyen grandemente sobre la Bahía de Santander. De hecho, los rasgos que merecen ser destacados en este caso no son precisamente los de flora y fauna, que por lo demás son similares a los de carácter general ya expuestos, sino otros distintos, causados directa o indirectamente por acciones debidas al hombre: crecimiento y operaciones en el puerto de Santander y en el de Raos, los rellenos de zonas intermareales, la artificialización de la línea de costa, la humanización de los territorios adyacentes, la realización de vertidos líquidos, la producción de ruido (Saiz de Omeñaca et al., 1981) etc.. Los efectos producidos han sido múltiples, hasta el punto de que una simple enumeración que fuera más allá de señalar los tipos más habituales

(reducción o desaparición de hábitats, modificación de la circulación de corrientes, vertidos, secuela contaminante de rellenos, impactos paisajísticos...) tendría una dimensión excesiva. Como muestra, puede señalarse que la superficie de la Bahía ha podido reducirse a cerca del 50% de la que tenía hace unos 150 años (Cendrero y Díaz, 1977; Rivas Mantecón, 1991).

De todos ellos, dejando aparte la influencia de los puertos y las distintas formas de contaminación, en buena medida bajo control gracias al llamado "Plan Bahía" que evita el vertido de aguas residuales y otros residuos, las actividades que en el pasado ha tenido mayor influencia han sido, muy probablemente, los rellenos efectuados en el pasado en buena parte de las marismas y la artificialización de la costa, que se abordan brevemente más adelante.

La **distribución de ambientes** en la Bahía puede resumirse de la siguiente forma:

- Flecha litoral, el Puntal de Somo, que confina la Bahía. Tiene un campo de dunas bien desarrollado, aunque en regresión debido tanto a los dragados en el canal de la Bahía como a la intensa ocupación humana durante los veranos.
- Canal principal, cercano a la orilla santanderina de la Bahía. Es también la canal de navegación, retocada por labores de dragado. Se prolonga por Raos y Maliaño hasta Astillero. De la boca a Raos la profundidad supera los 10 metros, gracias a los dragados. Presenta dos fondeaderos, el de La Osa, aproximadamente frente a Puertochico y el de Los Mártires, cercano a la dársena de Maliaño.
- Canales secundarios: los principales son las dos Hueras, grande y chica, que desde no lejos de la boca se internan en

el arenal con una dirección aproximada Norte-Sur; el Canal de Raos, en la actualidad completamente desnaturalizado; y el de Astillero, en la parte Sur de la Bahía.

- Canal de la Barquera, que merece una mención especial, ya que es una prolongación de la ría de Cubas, un estuario menor, bastante estrecho y no muy largo por donde llegan las aguas del río Miera a la Bahía. Esta ría es parte de un subsistema aparte, con su propio delta mareal. Aunque a su través se hace el mayor aporte de aguas dulces a la Bahía, en realidad el volumen es modesto¹.

- Arenales del centro y Este de la Bahía, de gran extensión, que quedan al descubierto durante las bajamares vivas. Incluyen una playa estuarina, la de El Rostro, cerca de Pedreña, aunque en realidad es de origen antrópico, ya que se ha desarrollado gracias al vertido de arenas de dragado.

- Marismas, marjales y fangales, formados por partículas de tamaño de grano limo o arcilla con abundante materia orgánica en las partes más alejadas de la boca y de la canal, sobre todo al Sur y Sureste (Raos, Ensenada de San Bartolomé, Pedrosa, etc.) en gran medida con carácter intermareal. Son zonas muy ricas desde un punto de vista biológico, especialmente las cubiertas por distintos tipos de vegetación (marismeña, praderas de juncos o espartina, zonas de algas, etc.). Especialmente interesantes son las praderas de zostera, especie bien adaptada a salinidades altas que vive en zonas siempre o casi siempre sumergidas, por desgracia en franca regresión desde hace largo tiempo.

- Ría de Astillero, al Sur, que se prolonga en las rías de "Tijero-San Salvador" hacia el Este y de Solía hacia el

¹ Por media 8,2 litros por segundo.

Oeste. Estas rías sufrieron el vertido de residuos de las explotaciones de mineral de hierro.

- Canales de Raos y de Boo, al Oeste, más pequeños y humanizados.

Las **marismas y zonas intermareales** son, como se ha expuesto anteriormente, consecuencia de la sedimentación natural en la Bahía y formaciones extremadamente ricas, tanto desde un punto de vista ecológico como económico. No obstante, durante los siglos XIX y XX, grandes extensiones intermareales de la Bahía de Santander fueron acotadas, delimitadas por escolleras, apartadas de la dinámica mareal y muy frecuentemente, por fin, rellenadas. En algunas ocasiones, se buscaba conseguir una superficie apropiada para ampliar un puerto, construir una dársena, etc., junto a unas instalaciones ya existentes, en otras, espacio para viviendas o industrias; por desgracia, en la mayor parte de los casos sólo se procuraba obtener un terreno a bajo precio, fuera para las ya tan abundantes praderías, fuera simplemente para verter residuos. Como muestra de hasta donde llegó la eliminación o degradación de las marismas de la Bahía de Santander, puede citarse que las amplias zonas aptas para el refugio, la alimentación o la nidificación de anátidas y otras aves acuáticas existentes a mediados del XIX llegaron casi a desaparecer.

Hasta que en el último tercio del XX se anuló esta tendencia, al dejar de conceptuarse las marismas como algo improductivo o incluso peligroso por motivos sanitarios, la Bahía perdió alrededor de la mitad de su superficie, dos tercios de las áreas intermareales y el 40% de su volumen total. En la actualidad, algunas de estas superficies, más o menos degradadas desde un punto de vista ecológico, han sido objeto de medidas de protección para posibilitar su autorrecuperación (Marismas Blancas, Alday, Parayas). También puede citarse, incluso como símbolo del cambio de apreciación verificado, la protección que se ha dado a la colonia de charrán (*Sterna hirundo*), el popular “Chirri”, establecida espontáneamente en una gabarra o

en buques semihundidos desde 1990 y a la que se ha dotado de islas artificiales con posterioridad. Se trata de la única colonia nidificante de esta especie en el Cantábrico (Fernández Calvo y González Sánchez, 2008).

Por otra parte, la **artificialización de la línea de costa** no ha quedado restringida a la correspondiente a los puertos (sobre todo Santander y Raos), más la ciudad de Santander, sino que se ha extendido por casi todas las orillas. Hasta tal punto esto es así que hacia 1980 más del 80% de las márgenes de la Bahía correspondían ya a costa artificial, con consecuencias ecológicas notables. En efecto, la importancia de esta modificación puede intuirse si se recuerda que estuarios como los de la costa de la Comunidad Autónoma de Cantabria juegan un importantísimo papel en el paso de nutrientes desde el continente a los mares. Cuando un tramo de ribera es reemplazado por muelles, muros, escolleras u otras estructuras artificiales, se imposibilita o dificulta extraordinariamente tal paso, por lo que las aguas adyacentes y en último término, si la situación se generaliza, todo el mar circundante, sufren un empobrecimiento que llega a afectar a la flora y fauna acuáticas, por supuesto también a las especies de interés pesquero o deportivo (Con respecto a la biología de la Bahía de Santander, además de los rasgos generales antes señalados puede consultarse, por ejemplo, García-Castrillo, 2003).

5.2.5. LA RÍA DE TRETÓ Y MARISMAS DE SANTOÑA.

Se trata del segundo estuario en extensión en la Comunidad Autónoma de Cantabria, pues las aguas se extienden por unas 1.500 hectáreas. Además, con el de San Vicente de la Barquera, es el que mejor conserva su carácter, hasta el punto de que se considera la mejor zona húmeda del Norte de España. No obstante, aunque la presión humana no es tan elevada como en otros estuarios de la Comunidad Autónoma de Cantabria, no deja de ser importante, ya que en sus inmediaciones se sitúan Laredo, Santoña, Colindres, Escalante, Argoños y otros núcleos menores. Como se señala más adelante (**Epígrafe 5.3.**), en su interior se alojan los

puertos pesqueros y deportivos de Santoña, al Norte, a la entrada del canal de Boo; deportivo de Laredo, por la parte interna del Puntal (Playa del Regatón), cerca de su punta; y de Colindres, en la ría de Treto, aguas abajo pero cerca de la confluencia de las rías de Limpias y de Rada.

Al estuario (que se aprecia en la Fotografía 19), llegan las aguas del Asón a través de la ría de Treto (más arriba ría de Limpias), con mucho el más importante de los aportes de aguas continentales que desembocan en él (45 hectómetros al año por término medio) y las del Clarín a través de la ría de Rada. Además, aparte de algunas fuentes o surgencias, contribuyen también con sus aguas otros nueve riachuelos o arroyos: Pozeirun y Negro, del municipio de Escalante, Cantijos, Lamadrid y Ocina, de Bárcena de Cicero, Linares y Jurisdicción en Colindres y Regatón en Laredo. Las precipitaciones en el área suponen otro aporte de gran entidad, por media cuarenta y dos hectómetros al año.



Fotografía 19: Ortofoto de la ría de Treto (Colindres). Fuente: Gobierno de Cantabria.

En cuanto a su **origen**, la depresión que ocupa se formó también por erosión de una masa de materiales geológicos poco coherentes, “blandos”, del núcleo de una estructura diapírica. Mucho de lo dicho en la aproximación

general (**Epígrafe 5.2.2.**) o para la Bahía de Santander (**Epígrafe 5.2.4.**) sobre el papel de la erosión (marina y fluvial) y sobre los cambios relativos del nivel del mar puede aplicarse igualmente aquí, también que hace unos 12.000 años ya existía la depresión.

La **evolución natural** de la ría de Treto y marismas de Santoña a partir de su formación ha venido marcada también por la tendencia a la acumulación de sedimentos. Estos son tanto de procedencia fluvial, fundamentalmente limos y arcillas, como marina, en su mayor parte arenas, de tal forma que con pequeños cambios lo señalado para la Bahía de Santander es válido también aquí.

Existen sin embargo, algunas diferencias. Las marismas de Santoña estuvieron abiertas también hacia el Norte, no sólo cuando el nivel del mar era superior al actual, sino también cuando era similar e incluso en tiempos relativamente recientes, quizá históricos. En efecto, el istmo que une el Monte Buciero al continente parece que fue en un principio una flecha litoral, que iniciada junto al Monte citado terminó por unirse a la Punta del Brusco y convertirse en un tómbolo, con playa al mar abierto (Berria) y trasplaya a las marismas. Hay constancia de que todavía durante el siglo XIX hubo comunicación entre el mar y el estuario a través del istmo con ocasión de fuertes tormentas y en combinación con grandes pleamares, sin que llegara a abrirse una brecha permanente.

La **hidráulica mareal** de la ría de Treto y marismas de Santoña puede resumirse diciendo que el agua que entra al estuario, entre el Puntal de La Salvé y la playa de San Martín, se divide pronto entre varios canales, de los cuales el más importante es la ría de Treto, de trazado Norte-Sur, que a la altura de Colindres se divide en dos ramas, la llamada ría de Limpias (río Asón), de dirección SE-NW, que es la principal y la ría de Rada (río Clarín). El segundo canal en importancia es el Canal de Hano (o Escalante), de trazado sinuoso Este-Oeste, que bordea Montehano y llega a las marismas de Escalante. Existen otros canales ya de menor entidad que

permiten los intercambios de aguas con diferentes zonas de marisma, como son los de Boo (marismas de La Lastra, de Bengoa y de Santoña), de Argoños (marismas de Argoños), de San Jorge, etc.

A través de estos canales, que se dividen y subdividen una y otra vez hasta tener anchuras de sólo un par de decenas de centímetros, la marea ascendente se adentra en las marismas, anegándolas, y con ocasión de las mareas vivas llegando hasta los rincones más apartados y dando lugar a una amplia superficie de agua. En la ría de Treto-Limpias, la influencia de las mareas se deja sentir en Ampuero, a unos 15 kilómetros de la boca.

Las **actividades humanas** no han influido sobre el entorno de la ría de Treto y marismas de Santoña de una forma tan acusada como en el caso de la Bahía de Santander. No obstante, la presión humana ha sido y aún es muy intensa. Son amplias las extensiones de marisma desecadas o separadas con muros de la dinámica mareal, cerca de Santoña (principalmente Bengoa), en la marisma de La Lastra, en la "ría" de Argoños (Jado, Ribero), al Sur y Este de Montehano, entre Escalante y Gama (Cerroja, Solasmazas, Roniego), en la margen izquierda de la ría de Treto, en los alrededores de Colindres.

Por otra parte, el vertido a las aguas del estuario de las residuales de las poblaciones del entorno del mismo, a la espera de un Plan de Saneamiento Integral del río Asón, ha sido la regla durante muchos años. En la actualidad, se producen localmente excesos de nutrientes debido a vertidos o al lavado de fertilizantes, preocupa la posible acumulación de metales pesados o la llegada de herbicidas y plaguicidas, desconsuela ver plásticos y otros materiales que la Naturaleza tarda en descomponer, apena la contaminación térmica derivada de aguas de refrigeración y también inquieta la contaminación que pueda derivarse de los puertos pesqueros y deportivos: derrames de combustible o de aceites minerales, restos de pinturas, barnices, decapantes, antioxidantes y otros desechos.

Por la zona Norte, en Berria, se han edificado viviendas en la trasplaya, se ha ocupado buena parte del campo dunar y se han degradado otras partes; además, se han cercado extensiones importantes de las marismas provocando su degradación. Finalmente, hay que señalar que la carretera S-401 de acceso a Santoña tiene un trazado que habría que calificar al menos de polémico, pues fue realizada atravesando las marismas.



Fotografía 20: Puente de Colindres de la Autovía del Cantábrico. Fuente: Autor.

Desde la declaración, en 1992, de este lugar como Reserva Natural, quedaron prohibidas toda una serie de actividades impactantes, a saber: movimientos de tierras, vertidos, cualquier obra encaminada o que diera lugar a desecación de marismas, industrias, vallas publicitarias y ciertas prácticas de pesca. Además, los terrenos dentro de la reserva quedaron clasificados como suelo no urbanizable de especial protección.

La **distribución de ambientes** muestra en primer lugar dos partes bien diferenciadas, la Norte, de forma compleja, entre triangular y palmeada, que se caracteriza por sus marismas y canales, y la Sur, que incluye las rías de Treto en dirección SE-NW y de Rada, mucho menor y aproximadamente Norte - Sur. Con más detalle, pueden distinguirse:

- Canal superior, al Sur, que hasta la confluencia con la ría de Rada (ríos Clarín y Clarón), algo al Sur de Colindres,

recibe el nombre de ría de Limpias, llamándose de ría de Treto aguas más abajo (ver Fotografía 20). A través de este canal llegan al estuario no sólo las aguas del río Asón y de los otros dos citados, sino también limos y nutrientes. Aunque este canal superior es predominantemente de carácter fluvial, en él se dejan sentir las mareas y ambos se extienden llanuras fluviomareales, escasas en canales secundarios y en gran medida destinadas en la actualidad a usos agropecuarios.

- Canal principal, parte inferior de la ría de Treto, que con dirección aproximadamente Sur-Norte tiene dinámica mareal bien definida. Se extiende hasta la boca del estuario, entre el puntal de Laredo y la playa de San Martín. Está bordeado por su izquierda por llanuras fangosas casi hasta su confluencia con la ría de Hano y por la derecha primero por el puerto y las marismas de Colindres (parcialmente aislada ésta por un muro) y después por la playa estuarina del Regatón.

- Canales secundarios: Canal de Hano o de Escalante, que en dirección Oeste abraza a Montehano y accede a las marismas de Escalante; canal de Argoños, en dirección NW, por donde las mareas llegan a las marismas del mismo nombre; canal de Boo, que desde el área de Santoña se dirige hacia en NNW y que pudiera ser un vestigio del que en otro tiempo llevara a la boca Norte del estuario. Se trata de canales con carácter mareal bien definido.

- Llanuras fangosas, cuyo substrato está formado por partículas de tamaño de grano limo o arcilla con abundante materia orgánica. Consisten en marismas, marjales y fangales. Con fuerte influencia mareal, están recorridas o rodeadas por canales de distinta magnitud. Cubren la mayor

parte del estuario y se sitúan principalmente al Oeste y Noroeste (Marismas de Escalante, “ría” de Argoños, marismas de Hano y de la Lastra) y al Sur (Rías de Treto, Limpias). En buena medida han sido colonizadas para actividades humanas, principalmente para usos agropecuarios (rías de Limpias y de Rada), pero también para usos urbanos (Colindres).

- Arenales internos. En la actualidad, se extienden en la canal de la ría de Treto y anejos a la playa del Regatón. A ellos habría que sumar los existentes al Noreste del estuario, en parte hoy bajo las casas de Santoña y el campo de dunas de la margen izquierda de la Ría de Treto, en la actualidad ocupado por una plantación de eucaliptos o destinada a usos industriales.

- Pico de Montehano, de forma cónica y naturaleza carbonatada, que en un principio estuvo rodeado por las marismas, de tal forma que para acceder al monasterio había que hacerlo en barca primero o mediante un puente. En la actualidad está unido a tierra firme por el Noroeste. Fue objeto de explotación (dolomías) hasta 1994.

- Flecha litoral, el puntal de Laredo, que confina la ría. Presenta forma aproximadamente triangular, con la orilla interna (al Oeste) entre recta y convexa y la externa (al Este) decididamente cóncava. Presenta dos grandes campos de dunas, uno por la parte externa, muy degradado a causa de la densa ocupación humana y otro por la interna, junto a la playa del Regatón, en buena parte plantado con eucaliptos y estabilizado. Mención aparte merecen las dunas de la punta, todavía activas.

La **fauna**, rica y variada, es sin duda uno de los elementos de más

valor y que ha hecho internacionalmente más conocido a este estuario. Sin duda, tiene su manifestación más llamativa en las aves acuáticas, y no sólo anátidas. Se han censado un centenar de especies, algunas residentes, otras que reposan durante sus migraciones al Sur de España, a África, al Norte de Europa, gran parte de ellas invernantes. De estas últimas, todos los años, unas 20.000 aves que crían o pasan otra parte de sus vidas por todo el arco atlántico europeo, en Escandinavia, en el Báltico o en Rusia, pasan el invierno en este estuario. No es extraño que el lugar haya sido catalogado como Área Ornitológica de Importancia Internacional, ni que a causa de calidad del lugar (y de la obligación legal, impuesta por los tratados internacionales, de proteger a las aves migrantes) haya sido declarado Reserva Natural.

Las especies de aves más representativas de este estuario son probablemente diversas anátidas (ánade real, *Anas platyrhynchos*; ánade silbón, *Anas penelope*; ánade friso, *Anas strepera*; porrón común, *Athya ferina*; porrón moñudo, *Athya fuligula*; tarro blanco, *Tadorna tadorna*; cerceta, *Anas crecca*), las gaviotas argétea y reidora (*Larus argentatus* y *Larus ridibunda*), la garceta común (*Egretta garzetta*), la polla de agua (*Gallinula chloropus*), la focha (*Fulica atra*), el rascón (*Rallus acuaticus*), la polluela (*Porzana pusilla*), la agachadiza (*Gallinago gallinago*), el correlimos común y el tridáctilo (*Calidris alpina*, *Calidris alba*), el andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), el ostrero (*Haematopus ostralegus*), el cormorán (*Phalacrocorax aristotelis*) y la espátula (*Platalea leucorodia*), aparte de numerosos paseriformes. Las ocupaciones máximas, tanto en número de especies como de individuos, se dan en invierno, mientras que los mínimos se producen durante el verano.

De todas las especies, algunas son especialmente conocidas. Es el caso de la espátula blanca (*Platalea leucorodia*), quizá por lo fotogénica, que cría en los Países Bajos (la mitad de la población europea) y que inverna también en Doñana y en Guernica. Los ejemplares de esta especie llegan, en su mayoría, entre agosto y septiembre y marchan de febrero a mayo, si

bien los hay también residentes. Las marismas de Santoña se consideran cruciales para la conservación de las espátulas de los Países Bajos.

Algunos grupos están ampliamente representados. Son 31 las especies de anátidas que pueden verse en las marismas de Santoña, Aparte de los antes citados, cabe resaltar, por su rareza en los demás humedales españoles, al eider (*Somateria mollissima*), a la serreta chica (*Mergus albellus*) y al porrón osculado (*Bucephala clangula*). La población de anátidas es especialmente alta durante los inviernos, cuando se calcula en unos 6.000 individuos.

Las grandes zancudas (garza real, *Ardea cinerea*; garza imperial, *Ardea purpurea*; garceta, *Egretta garzetta* y la ya citada espátula, *Platalea leucorodia*), las limícolas (cigüeñuela, *Himantopus himantopus*; zarapito real, *Numenius arquata*; ostrero *Aematopus ostralegus*; avoceta, *Recurvirostra avosetta*; avefría, *Vanellus vanellus*; archibebe, *Tringa totanus*; chorlitejo grande, *Charadrius hiaticula*; chorlitejo patinegro, *Charadrius alexandrinus* y aguja colinegra, *Limosa limosa*), los láridos (gaviota argétea, *Larus argentatus*; gaviota reidora, *Larus ridibundus*); el charrán (*Sterna hirundo*), el fumarel (*Chlidonias niger*) y los somormujos (cuatro especies: *Podiceps cristatus*, *Podiceps auritus*, *Podiceps nigricollis* y *Tachybaptus ruficollis*), con las fochas (*Fulica atra*), pollas de agua (*Gallinula chloropus*), polluelas (*Porzana porzana*, *Porzana pusilla*) y rascones (*Rallus aquaticus*) constituyen otras familias o especies destacables, sea por su belleza, por su rareza, por su número o por otras razones. A ellas habría que añadir otras muchas, terrestres, comunes en otras partes de la Comunidad Autónoma de Cantabria, no asociadas especialmente al estuario, pero que viven en él o en sus alrededores.

Por otra parte, con respecto a los peces, conviene no olvidar que a más de las especies que viven en el estuario y de las que procedentes del mar entran para alimentarse o reproducirse, ya citadas (véase 5.2.2.), hay en este caso otras que pasan a través del estuario y ascienden por los ríos,

como es el caso de salmones y anguilas.

5.2.6. LA RÍA DE SAN VICENTE DE LA BARQUERA.

Se trata de un gran estuario que conserva un elevado grado de naturalidad. Mucho de lo señalado para los estuarios en general (**Epígrafe 5.2.2.**) le es aplicable, por lo que aquí se hace hincapié fundamentalmente en sus características distintivas.



Fotografía 21: Estuario de San Vicente de la Barquera. Fuente: Autor.

El origen del estuario de San Vicente de la Barquera, que mostramos en la Fotografía 21, como ya se ha señalado (**Epígrafe 5.2.2.**) está ligado a la erosión de arcillas, margas y otros materiales geológicos poco consistentes, muchos de ellos del núcleo de un diapiro. La depresión ocupada hoy por la ría se formó durante la última glaciación, con un nivel del mar muy por debajo del actual.

En cuanto a su **evolución natural**, está dominada por los procesos naturales de relleno. Así, tras la formación de la depresión, con la deglaciación, el mar ascendió y la inundó. La historia posterior está marcada por la acumulación de sedimentos, procedentes en su mayor parte de

materiales llevados al mar por los ríos Nansa y Deva-Cares y transportados por las corrientes marinas hasta la Ría de San Vicente de la Barquera, hasta alcanzar el estado actual.

Este estuario puede dividirse esencialmente en tres partes: la rama occidental o marisma de Pombo, en la que desemboca el arroyo Gandarilla; la rama Oriental, de mayores dimensiones, a la que llega el río del Escudo y el complejo de la desembocadura, de gran interés. Aunque ambas ramas han sido modificadas por las actividades humanas, conservan muchos de sus valores naturales (González et al., 1979; Villasante Colina, 1996).

La **rama Oriental del estuario** es sin duda alguna la principal. Presenta un grado de colmatación elevado y características mesomareales. Muy amplia, está orientada según un eje de SSE a NNW e incluye extensas llanuras fangosas con abundante vegetación marismeña (en la parte más al Sur con prados), un largo canal principal con baja sinuosidad y otro secundario.

Recibe por el Sur al río del Escudo, que tiene sus fuentes en la umbría de la sierra del mismo nombre. Aunque los aportes de agua dulce que proporciona son más importantes y tienen mayor continuidad que los del arroyo Gandarilla, se trata de cantidades moderadas, muy distintas de las que aportan los ríos que proceden de la cordillera. En las partes más al sur, predomina la influencia fluvial y los sedimentos son predominantemente fangosos, mientras que a medida que disminuye la distancia a la boca aumentan hasta predominar la influencia mareal y los sedimentos arenosos.

La **rama occidental del estuario**, de dimensiones claramente menores que la Oriental y carácter fluviomareal, está orientada en dirección WSW-ENE. Está constituido por un conjunto de llanuras fangosas con vegetación marismeña halofítica (“Marismas de Pombo”), recorridas por un canal principal conocido como “Brazo Mayor” y por varios canales secundarios sinuosos que en su mayoría se ramifican pronto y son de corto

recorrido. Carece de acumulaciones arenosas. Recibe al arroyo Gandarilla, de unos siete kilómetros de longitud y trazado de Sur a Norte, que aporta escaso caudal.

El **complejo de la desembocadura** consta de varias unidades morfológicas:

- Barra de desembocadura, que tiende a tomar una forma arqueada con la convexidad hacia el mar.

- Paso de desembocadura, la parte distal del canal principal, de escasa longitud y anchura, en la actualidad limitado por ambos lados por muros de escollera.

- Barrera confinante, el extremo occidental de la playa de Merón, constituida por una importante barra arenosa en la que se ha desarrollado un gran campo de dunas denominado El Rosal.

La **dinámica del estuario**, determinada por los procesos antes resumidos, presenta ciertas características peculiares. En las partes ya cercanas a la desembocadura, donde dominan los sedimentos arenosos (desde el Puente de la Maza hacia el Norte), existe un gran delta de flujo mareal, un tesoro arenoso de planta acorazonada, rodeado por dos canales, el principal por el Este y otro secundario por el Oeste. Las aguas de la marea ascendente, cuando se alcanza un cierto nivel, se distribuyen en gran parte a través de esta estructura, se reparten entre los dos canales y desde ellos se distribuyen por las dos ramas del estuario. Como es natural, la rama Oriental canaliza mucha más agua, pues la extensión de marismas es muy superior. Con la marea descendente, el canal secundario se comporta fundamentalmente como un desagüe fluvial, mientras que el principal canaliza un volumen de agua mucho mayor. Por su parte, la rama occidental genera flujos intensos entre la villa y el canal secundario, algo lo que

contribuye a dar forma a los arenales. Las velocidades máximas del agua se alcanzan en la parte más externa de la desembocadura.

Las **actuaciones humanas** han provocado diversas alteraciones del sistema estuarino. El encauzamiento del paso de desembocadura no solamente lo fijó y alargó, sino que modificó la barrera confinante y provocó la removilización de arenas, desarrollándose dunas móviles que se añadieron al campo dunar fósil (dunas inactivas).

Las actividades humanas han dado lugar también a la aparición de dos playas estuarinas, ambas en la margen derecha y al Norte del Puente de La Maza. Son las llamadas playa de Los Vagos (o La Maza) y El Tostadero. Ambas deben su origen a los vertidos de arenas procedentes del dragado del canal secundario. Es de señalar que en ambas se ha formado un campo de dunas.

5.3. LOS PUERTOS PESQUEROS Y DEPORTIVOS DE CANTABRIA. CARACTERIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

El desarrollo, implantación, implementación o mejora de cualquier sistema de gestión ambiental para los puertos pesqueros y deportivos pasa necesariamente por el estudio de su situación actual, de tal forma que los datos recolectados permitan, por una parte, detectar necesidades y carencias y por otra, poner de manifiesto potencialidades de cara al futuro.

En este apartado, se expone una breve introducción histórica necesaria para entender la situación actual de estas instalaciones, junto con un resumen de las características de cada uno de los puertos que incluye la ubicación, una sucinta descripción y una relación de las instalaciones generales disponibles.

Además, también para cada puerto, se detalla el equipamiento para el control ambiental existente en la actualidad así como los residuos que

genera cada instalación portuaria, pesquera, marina deportiva o club náutico, en la Ilustración 1, mostramos el plano de la Comunidad Autónoma de Cantabria, con sus puertos.



Ilustración 1: Mapa de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Fuente: Ministerio de Fomento.

5.3.1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA DE LOS PUERTOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA.

La actividad marítima en las costas atlánticas europeas está documentada iconográficamente desde la Edad del Bronce, hace más de cuatro mil años. Entre los años 15 a 13 a. C. la Legión IV Macedónica romana levantó, junto a la actual Reinosa, la ciudad de Julióbriga capital administrativa de la región, y su Puerto de la Victoria² hacia el año 25 antes de Cristo, lo que propició el desarrollo del primer sistema portuario en Cantabria.

El emperador Vespasiano fundó en el año 69 en la costa del pueblo

² Puerto de Santander.

de los autrigones, vecino y afín a los cántabros, la única colonia³ de veteranos romanos que hubo en el Norte de la Península ibérica, Flavióbriga actual puerto y ciudad de Castro Urdiales. Otros puertos romanos documentados en Cantabria fueron los de Portus Blendium⁴ y Portus Vereasueca⁵. Desde todos ellos, y a través de las calzadas que cruzaban la región, se exportaba el mineral de las minas de hierro y galena que se explotaban desde Cantabria.

La actividad marítima de los puertos de Cantabria se mantuvo con diferentes intensidades a lo largo del tiempo; fue durante los siglos XII y XIII, cuando el rey Alfonso VIII decidió promocionar demográfica y económicamente la fachada marítima del reino de Castilla. Esta zona fue limitada a la costa de Cantabria mediante el otorgamiento del estatuto privilegiado de los fueros a cinco de sus villas, siendo éstas: Castro Urdiales⁶, Santander⁷, Laredo⁸, Santillana⁹ y San Vicente de la Barquera¹⁰. Simultáneamente a la consecución de tal condición, el rey Alfonso VIII promulgó el Estatuto de Naufragios¹¹ y reguló el comercio estratégico de la sal¹², lo que originó por un lado, la salvaguarda del comercio marítimo y por otro, el incremento de la actividad pesquera, al facilitar su conservación en salazón y en consecuencia, la creación de un comercio a distancia de esta mercancía y el desarrollo económico por tal actividad (que se muestra en la Ilustración 2).

³ Tito Flavio Vespasiano nació en Falacrinae, cerca de la actual ciudad italiana de Rieti el 17 de noviembre del año 9 d.C., fue el primer emperador de la dinastía de los Flavios (Flavia) y gobernó entre los años 69 y 79 d.C., bajo el nombre de César Vespasiano Augusto.

⁴ Puerto de Suances.

⁵ Puerto de San Vicente de la Barquera.

⁶ En el año 1.173.

⁷ En el año 1.187.

⁸ En el año 1.200.

⁹ En el año 1.209.

¹⁰ En el año 1.210.

¹¹ En el año 1.180.

¹² En el año 1.203.

El aumento de la población de marinos mercantes y pescadores en las cuatro villas portuarias de Cantabria, generado por el entorno rural y gracias a las libertades que el fuero les proporcionaba, transformó pronto a aquellos hombres en expertos navegantes, adiestrados en la dura y peligrosa relación con las aguas del océano. Esto determinó el rápido desarrollo del comercio marítimo (Centro Nacional de Información Geográfica, 1996) en Cantabria, lo que aumentó el número de embarcaciones disponibles y la formación de sus marinos los cuales ganaron presencia en todo el Occidente europeo. A la vez que adquirirían fama por su eficacia guerrera y lograban nuevos privilegios para sus villas, como fue la colaboración que prestaron en la conquista de los reinos de Murcia y Al Andalus, así como al control del Estrecho de Gibraltar, por primera vez abierto a los tráficos cristianos por los mareantes del Cantábrico.

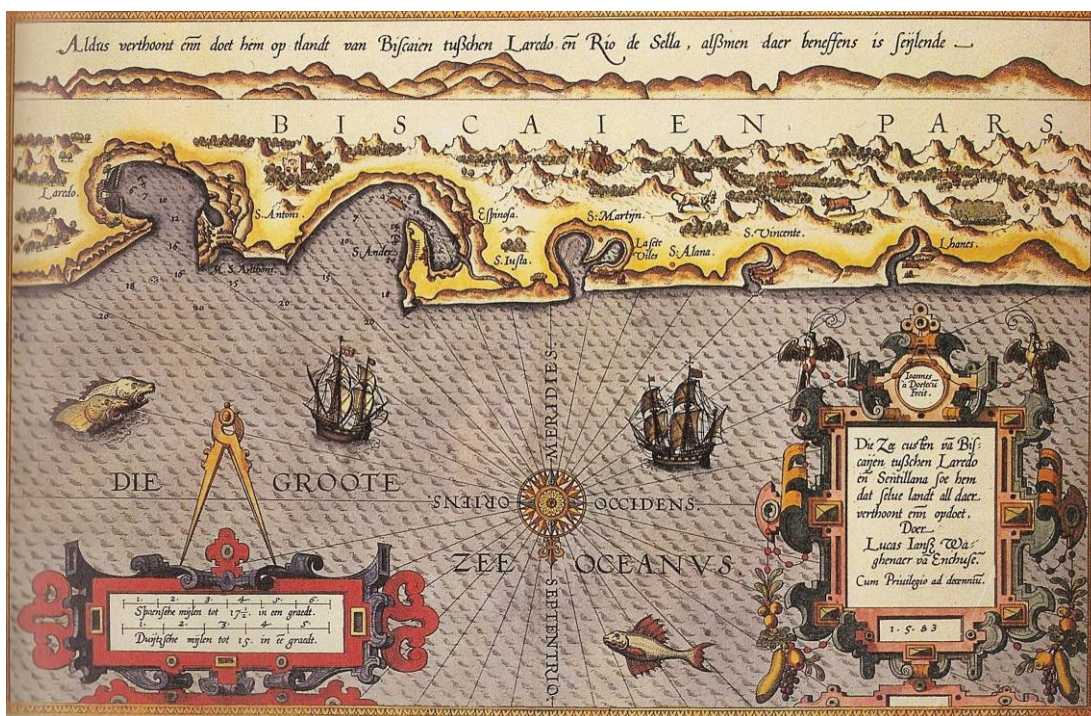


Ilustración 2: Costa de Vizcaya desde Laredo a Santillana. Autor Waghenauer, publicado en 1.583. Los puertos están situados con anclas y hay sondas, se aprecia Laredo, Santoña, Santander, Comillas, San Vicente y Llanes. Dimensiones: 500 milímetros de longitud y 325 de alto. Escala calculada aproximada 1/400.000, proyección plana cuadrada. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

El creciente poder económico y militar de los puertos de Cantabria se consolidó con los ámbitos jurisdiccionales marítimos que otorgaron los fueros, de modo que, sumados los tramos de costa asignados a cada una de

las villas portuarias, coinciden casi exactamente con el litoral actual de la región. Prácticamente la totalidad del actual territorio regional, era conocido durante los siglos XIII y XIV bajo el apelativo común de “Peñas de Amaya fasta el mar”, nombre en que pudiera percibirse implícita una alusión a la antigua Cantabria combatida por los visigodos.



Ilustración 3: León, Vizcaya y Guipúzcoa. Autor, Mercator-Hondius, publicado en 1.595 por primera vez y reimpresso en 1606 en la obra Atlas sive Cosmographicae. Dimensiones 348 x 475 milímetros, escala calculada aproximada de 1/1.195.000, proyección cilíndrica. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

La activa participación de los hombres de La Montaña en la gran expansión oceánica protagonizada por la Monarquía, a través de los barcos construidos en sus riberas y de los hombres que los pilotaron, incrementó las relaciones con gentes de otras latitudes, no solamente por parte de los moradores en las Cuatro Villas de la Costa de la Mar, sino también de los procedentes de un amplio traspais superpoblado, que a su través salía al mundo. Todo esto imprimió hondas huellas en las mentes de la población de las zonas más próximas al litoral, que puso de manifiesto una notable

capacidad de adaptación y una abierta actitud receptiva ante las novedades.

Al término de la Guerra de Sucesión y con la llegada de la Dinastía Borbónica, la Hermandad de las Cuatro Villas de la Costa con la Merindad de Trasmiera ganó a la Real Hacienda, tras diez años de pleito, el derecho a mantener la franquicia para las importaciones¹³. Este fue uno de los principales motivos para que se decantara la voluntad de integrar a todas las jurisdicciones de la región en una gran federación representativa a la que denominaron Provincia de Cantabria¹⁴ (ver Ilustración 3). Para entonces, la mayor parte de la región ya había logrado emanciparse de la jurisdicción eclesiástica del arzobispado de Burgos, acogida al nuevo obispado de Santander (1754), y la propia Corona había puesto las bases de la autonomía de gestión y promoción económica al habilitar este puerto para los tráficos con América (1765 y 1778) y crear el Consulado de Mar y Tierra de Santander, con jurisdicción sobre toda la región. También en el ámbito militar se había dado el salto desde las viejas milicias concejiles a la organización del Regimiento de Milicias Provincial, que primero se llamó de Cuatro Villas, luego de Santander y finalmente de Laredo.

En 1801 se creó la Provincia Marítima de Santander, a la que durante la dominación francesa se denominó Departamento de Cabo Mayor y Prefectura de Santander. Jurada la Constitución de Cádiz en 1812, se constituyó la primera Diputación Provincial Constitucional y en 1816 se restableció la Provincia Marítima de Santander (Lasaga Larreta, G. 1865). En la propuesta elevada a las Cortes durante el Trienio Liberal se denominaba a toda la región como Provincia de Cantabria. En el año 1829 fue cuando se inició el proceso de conformación definitiva del territorio regional, culminado en el decreto de 30 de noviembre de 1833, por el que se creaban las actuales provincias españolas. Así ha llegado este territorio hasta la Constitución de 1978, que instituyó el Estado de las Autonomías, en

¹³ En el año 1.726.

cuyo seno se reconoció a esta región la condición de Comunidad Autónoma uniprovincial bajo el nombre de Cantabria, mediante la Ley Orgánica aprobada por las Cortes Generales el 30 de diciembre de 1981.

La recuperación mercantil y el incipiente desarrollo industrial hubieron de esperar a la madurez del Siglo de las Luces, y fueron consecuencia de la acción de montañeses encumbrados en el aparato estatal y de la manifiesta voluntad de la Corona. A la vez que de los valles surgía la voluntad de conformar órganos representativos unitarios que abarcaran a toda la región, desde la participación igualitaria, la realidad económica forjaba una articulación radicalmente diferente del territorio, claramente polarizado a partir de entonces sobre el punto nodal del Puerto de Santander.

El tráfico americano y europeo fue el motor de un progresivo desarrollo mercantil y subsidiariamente industrial, que llevó durante el siglo XIX y primera mitad del XX a este territorio periférico a los primeros puestos de renta entre las provincias españolas; al comienzo mediante el trasiego de productos foráneos, más tarde, con la movilización de los recursos regionales.

En las últimas décadas, las flotas pesqueras de los siete puertos autonómicos han sido objeto de una profunda renovación, con el efecto de aumentar considerablemente la capacidad extractiva, a pesar de la reducción del número de unidades.

En cualquier caso, se afronta con gran preocupación la reducción de los recursos biológicos en las aguas europeas, mientras se ponen en marcha alternativas como los puertos deportivos que se están remodelando y que sin duda dinamizarán la Comunidad Autónoma de Cantabria.

¹⁴ En el año 1.717. iniciativa que después de diversos avatares cristalizó en 1778 y consiguió la sanción Real al año siguiente (1.779).

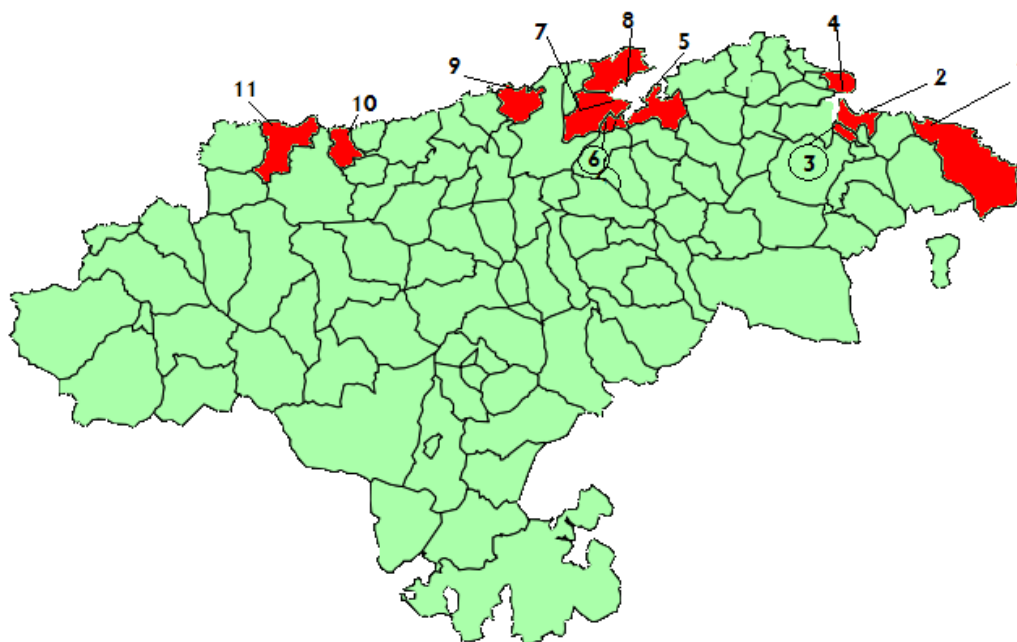


Ilustración 4: Instalaciones portuarias objeto de estudio:1 Puerto autonómico de Castro Urdiales, Real Club Náutico de Castro Urdiales y el puerto natural de Arenillas, 2 Puerto autonómico de Laredo y Real Club Náutico de Laredo, 3 Puerto autonómico de Colindres, 4 Puerto autonómico de Santoña, 5 Marina Pedreña (Marina de Cudeyo) y Pedreña, 6 Puerto deportivo de El Astillero, 7 Puerto deportivo de Maliaño (Camargo), 8 Barrio Pesquero y Puertochico (Santander), 9 Puerto de autonómico de Suances, 10 Puerto autonómico de de Comillas y 11 Puerto autonómico de San Vicente de la Barquera. Fuente: Autor.

Las instalaciones portuarias objeto de análisis, como muestra la Ilustración 4, son: el puerto autonómico de Castro Urdiales, Real Club Náutico de Castro Urdiales y el puerto natural de Arenillas, el puerto autonómico de Laredo y Real Club Náutico de Laredo, el puerto autonómico de Colindres, el puerto autonómico de Santoña, el puerto deportivo Marina Pedreña (Marina de Cudeyo) y Pedreña (la Autoridad Portuaria de Santander ha encomendado su gestión a Puertos de Cantabria), el puerto deportivo de El Astillero, el puerto deportivo de Maliaño (Camargo), Barrio Pesquero “pantalanos deportivos” y Puertochico en la ciudad de Santander, el puerto autonómico de Suances, el puerto autonómico de Comillas y el puerto autonómico de San Vicente de la Barquera. No se hace seguimiento en este análisis del puerto deportivo de Marina de Santander (Camargo) ni del Barrio Pesquero (Santander) “zona de embarcaciones de pesca profesional”, ya que en ambas instalaciones existen dos puntos limpios, fruto de la consecución del proyecto Puerto Limpios, en el que se establecieron dos instalaciones piloto, en el **Capítulo II** se ha comentado su situación.

5.3.2. PUERTO AUTONÓMICO DE CASTRO URDIALES.

El puerto autonómico de Castro Urdiales (ver Fotografía 22), se encuentra situado (I: 43º-22',85N y L: 003º-12',80W) en el termino municipal del mismo nombre, distante 67 kilómetros de la capital de la Comunidad Autónoma, Santander y a menos de 30 Kilómetros de Bilbao (Vizcaya, Comunidad Autónoma del País Vasco).



Fotografía 22: Servicios del puerto de Castro Urdiales. Fuente: Puertos de Cantabria.

La actividad dominante en el municipio durante décadas ha sido la derivada de la actividad pesquera, empresas de conservas y salazón muy famosas, pero la creciente saturación del área del Gran Bilbao, así como la necesidad de descentralizar algunas actividades productivas, han ido convirtiendo al municipio en un lugar de ocio, residencia, segunda residencia, turismo de fin de semana o de temporada y de producción de algunos bienes auxiliares dada su cercanía a Bilbao.

El puerto de Castro Urdiales es un puerto mixto, donde tienen su abrigo, embarcaciones pesqueras y embarcaciones deportivas en torno al Club Náutico y a la dársena antigua (próxima a la rampa de San Guillén). Está protegido de los oleajes por el dique Norte, que parte de la punta de Santa Ana y se prolonga 505 metros en dirección Noroeste-Sureste. Cierra

el puerto, en el extremo Sur, un contradique de 300 metros de longitud denominado Muelle de D. Luis Ocharán teniendo la bocana del puerto una anchura de 300 metros.

En el interior de este puerto se localiza la antigua dársena pesquera que tiene 8.800 metros cuadrados, que hoy en día apenas tiene calado y está ocupada mediante fondeos por embarcaciones de náutica deportiva. En la Tabla 2, adjuntamos las características generales del puerto autonómico de Laredo.

Adscripción	376.670 m2.
Dársenas	280.936 m2.
Longitud operativa de muelles	434 m.
Superficie de Lonja y cofradía	840 m2.
Fabrica de hielo	94 Tn.
Carros de varada	2 (de 300 y 100 Tn.)
Grúa	3 (1 de 5 Tn. Y 2 de 0,5
Pluma giratoria	1 de 50 Tn.
Básculas fijas	1 de 50 Tn.
Almacenillos	0.

Tabla 2: Características del puerto autonómico de Castro Urdiales.
Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

La superficie total del espejo de agua protegido entre el dique Norte y el contradique, es de 224.000 metros cuadrados, con un calado medio de 9 metros. El puerto cuenta con cuatro alineaciones de muelles que son las siguientes:

- Al Oeste el muelle Eguilior, con una longitud de 130 metros. Se usa principalmente para la toma de gas-oil, atraque de embarcaciones y labores de mantenimiento.
- Al Sur el Muelle de D. Luis Ocharán con 300 metros de longitud.
- El muelle Norte de la dársena antigua, que tiene una longitud de 35 metros y se emplea en su parte exterior para

la descarga de pescado, carga de hielo y labores de mantenimiento.

- El muelle Sur de la dársena antigua, cuyo principal uso es el atraque de embarcaciones de náutica deportiva.

- Al Norte se encuentra el rompeolas con 200 metros de longitud y calados entre nueve y diez metros. Se utiliza para la descarga de pescado en épocas de saturación del muelle Norte de la dársena pequeña.



Fotografía 23: Dársena antigua del puerto autonómico de Castro Urdiales, en la cual, las embarcaciones de náutica deportiva están fondeadas. Fuente: Autor.

Actualmente en el puerto se ha realizado una fuerte inversión con la construcción de una nueva Lonja de Pescado y nueva Fábrica de Hielo. El sector pesquero se encuentra actualmente estabilizado en una flota formada por una veintena de embarcaciones.

En la Tabla 3, se establece una clasificación de las veinte embarcaciones actualmente constituyentes de la flota pesquera del puerto autonómico de Castro Urdiales en función de su eslora.

Sin duda, la actividad náutica deportiva, es la que más auge ha experimentado en los últimos 25 años, llegándose a superar las 600 embarcaciones en situaciones puntuales.

Eslora.	Embarcaciones de pesca profesional (22).
> 30 metros.	---
25-30 metros.	1.
20-25 metros.	1.
15-20 metros.	1.
10-15 metros.	18.
< 10 metros.	1.

Tabla 3: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Castro Urdiales. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de la Cofradía de Castro Urdiales.

La diferencia de esta cifra con respecto al número de embarcaciones censadas en Castro Urdiales, se justifica por el fondeo en este puerto de numerosas embarcaciones matriculadas en otras capitanías de Cantabria y por la importante afluencia de embarcaciones procedentes de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (332).
> 12 metros.	1.
10-12 metros.	8.
8-10 metros.	31.
6-8 metros.	134.
< 6 metros.	158.

Tabla 4: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto Castro Urdiales. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

En la Tabla 4, mostramos por esloras, las 332 embarcaciones de náutica deportiva censadas. En el puerto autonómico de Castro Urdiales existe una embarcación para el tráfico de pasajeros con fines turísticos.

Castro Urdiales, tiene un club náutico, el Real Club Náutico de Castro Urdiales¹⁵ (ver Fotografía 24), su constitución data de 1955. Cabe destacar que, desde su constitución ha colaborado con el Real Club Marítimo de El Abra (Bilbao) en la organización de la Regata Copa Castro de

¹⁵ El 3 de febrero de 2009 S.M. el Rey concedió al club el Título de Real.

Cruceros, cuya 1ª edición se remonta a 1907, y en la que han participado miembros de la Casa Real como son S. M. el Rey Alfonso XIII, el Príncipe de Asturias Don Juan de Borbón¹⁶ y el Infante Don Jaime. Otros ganadores de la Copa han sido el velero Slec, del Real Club de Regatas de Santander y propiedad del Marqués de Comillas.



Fotografía 24: Real Club Náutico de Castro Urdiales. Fuente: Autor.

Esta Regata celebró su centenario en 2007. El trofeo¹⁷ de esta regata es una donación del pueblo de Castro, por suscripción popular, y no es entregado en propiedad al ganador, sino que es expuesto por el club ganador durante un año en sus instalaciones.

El Real Club Náutico de Castro Urdiales dispone de 190 boyas de amarre para las embarcaciones náutico deportivas de los socios del club.

¹⁶ La Junta de Gobierno de la Universidad de Cantabria celebrada el 10 de marzo de 1988, acordó conceder el título de Doctor *Honoris Causa* en Ciencias del Mar, a S.A.R. Don Juan de Borbón, Conde de Barcelona, tras la solicitud de la Facultad de Ciencias y del Departamento de Ciencias y Técnicas del Agua y del Medio Ambiente. El 21 de octubre de 1988, el Conde de Barcelona fue investido Doctor *Honoris Causa* en Ciencias del Mar, por la Universidad de Cantabria.

¹⁷ El trofeo actual no es el original ya que este se perdió durante la Guerra Civil Española, apareciendo posteriormente en los bajos del Real Club Marítimo del Abra. En el incendio que tuvo este club en 1973 el trofeo original se destruyó, siendo sustituido en 1999 por otro que también fue donado por el Ayuntamiento de Castro Urdiales.

5.3.2.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades registradas en el puerto autonómico de Castro Urdiales son las propias de un puerto mixto (pesquero-deportivo y de tráfico turístico de pasajeros) y son las siguientes:

- Descarga y venta de pescado.
- Limpieza de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de venta y descarga del pescado.
- Limpieza de cubiertas y cascos de las embarcaciones.
- Reparación, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible.
- Fabricación de hielo.
- Labores de mantenimiento y reparación de aparejos de pesca y redes.
- Logística del tráfico de pasajeros.

Tras realizar el diagnóstico en el puerto autonómico de Castro Urdiales, los residuos generados por las embarcaciones usuarias del puerto son:

- Aceite de motores marinos.
- Filtros de motores marinos.
- Pilas y *baterías*.
- Ánodos de zinc.
- Envases plásticos y metálicos contaminados.
- Trapos y absorbentes contaminados.
- Residuos urbanos y asimilables.
- Residuos voluminosos (troncos, maderas, redes, etc.).

En menor medida, también se detectan la generación de otros residuos como son:

- Bombillas y fluorescentes.
- Chatarra.
- Pinturas y disolventes.

Las aguas de sentina y las aguas sanitarias no se extraen y las descargas se realizan directamente al mar.

5.3.2.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

En cuanto a las instalaciones receptoras existentes, el puerto de Castro Urdiales dispone en la actualidad de un local que se ha habilitado para guardar varios contenedores, que sigue la pauta publicitaria del proyecto "Ports Nets (Puertos Limpios) de Interreg III B SUDOE", con una dotación de contenerización escasa y que no funciona. Este local, está situado junto a la instalación del carro de varado y no dispone de la ventilación necesaria para almacenar residuos. Para los residuos voluminosos generados, no se dispone de un contenedor o caja para su almacenaje.

En la zona del Real Club Náutico de Castro Urdiales, existen dos contenedores de 240 litros para residuos urbanos, en los que se depositan residuos de diferente naturaleza.

5.3.3. PUERTO NATURAL DE ARENILLAS (ISLARES).

El puerto natural de Arenillas (ver Fotografía 25), se encuentra situado (I: 43º-24´,36N y L: 003º-18´,72W) entre los puertos autonómicos de Castro Urdiales y de Laredo, en el extremo Norte del estuario de Orión, en el margen de Islares. Se encuentra rodeado por varios establecimientos de hostelería. Este puerto natural pertenece al municipio de Islares, que es un

núcleo de población de Castro Urdiales, siendo Arenillas uno de sus barrios.

En 1594 se llevó a cabo la construcción del muelle y del embarcadero de Arenillas, junto a desembocadura de la ría de Oriñón. En esta época, se realizó la calzada que iba desde la Cruz de Arenillas hasta el camino que llevaba a Guriezo. Esta obra muestra el interés que Castro Urdiales tenía por controlar la entrada de la ría de Oriñón, lugar en el que se encontraba un molino harinero de marea, el paso de la barca y a donde llegaba la vena de mineral procedente de Somorrostro¹⁸.



Fotografía 25: Ortofoto del puerto natural de Arenillas (Islares). Fuente: Gobierno de Cantabria.



Fotografía 26: Puerto Natural de Arenillas (Islares). Fuente: Autor.

¹⁸ Este metal se empleaba en las ferrerías de Guriezo, lo que convertía a este lugar en una importante fuente de ingresos para la villa castreña.

El sencillo diseño del muelle, que se aprecia en la Fotografía 26, realizado por el maestro de cantería Nicolás de Hazas¹⁹, se enmarca dentro del mundo tradicional de la cantería. En 1615 se reparó el embarcadero y la calzada. En 1659 se aderezó el muelle y la calzada de nuevo. A finales del siglo XVII el estado de la calzada y el del muelle empeoró.

El embarcadero se encontraba arruinado en 1673, ya que el empuje de las mareas lo había desmoronado, impidiendo el paso de personas y mercancías. Así pues, al mal estado que presentaban los muelles al finalizar el siglo XVII se sumaron las deficiencias en el camino costero, contribuyendo al estancamiento de esta zona de la villa.

Con la apertura del camping, y el auge del turismo en España, Arenillas se convirtió en un espacio adaptado al ocio, abriéndose varios restaurantes como el Rompeolas, Erillo, o el Langostero. Este último siguió empleando los viveros naturales de marisco del puerto de Arenillas. La pequeña playa de Arenillas desaparece con la pleamar, y en bajamar se conecta con la de Oriñón, permitiendo un paseo hasta la punta que lleva a Sonabia.

Este puerto natural, cuenta con dieciséis embarcaciones fondeadas de continuo durante todo el año, que se incrementa significativamente en la temporada de verano. De igual manera, dispone de quince pequeñas embarcaciones de remo y pedales para disfrute de los turistas. Las embarcaciones son todas de náutica deportiva a motor y menores de seis metros de eslora.

5.3.3.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades registradas en el puerto natural de Arenillas son las propias de un pequeño puerto deportivo y son las siguientes:

¹⁹ Maestro de Cantería, vecino del Valle de Liendo. Diseño y construyó el muelle del puerto de Arenillas en 1594.

- Limpieza de cubiertas y cascos de las embarcaciones.
- Reparación, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible.

Tras realizar el diagnóstico en el puerto natural de Arenillas en cuanto a los residuos generados por las embarcaciones usuarias de este puerto natural, los residuos que generan en su actividad son los siguientes:

- Aceite de motores marinos.
- Filtros de motores marinos.
- Pilas y *baterías*.
- Ánodos de zinc.
- Envases plásticos y metálicos contaminados.
- Trapos y absorbentes contaminados.
- Residuos urbanos y asimilables.

Las aguas de sentina y las aguas sanitarias se descargan directamente al mar.

5.3.3.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

El puerto natural de Arenillas, carece de todo. Cuenta tan solo, con los contenedores de residuos de los establecimientos de hostelería. Es un rincón muy aprovechado por los deportistas de surf, debido a la buena disposición de oleaje para la práctica de este deporte náutico, así como por los deportistas de piragua.

5.3.4. PUERTO AUTONÓMICO DE LAREDO.

El puerto autonómico de Laredo (ver la Fotografía 27) se sitúa en el término municipal del mismo nombre, distante cuarenta y cinco kilómetros de

Santander. Es un puerto mixto.



Fotografía 27: Actual puerto autonómico de Laredo y su futura ampliación. Fuente: Puertos de Cantabria.

Cuenta con dos diques paralelos, dique Norte y Sur respectivamente, que abrigan un espejo de agua de 38.322 m² en su interior, en la actualidad se está construyendo, en régimen de concesión de obra pública, el nuevo puerto pesquero recreativo y deportivo, al Norte de las instalaciones actuales que se han descrito.

El dique Norte cuenta con un espigón que defiende la dársena de los oleajes del Norte y Noroeste y en cuyo extremo se encuentran las instalaciones de la Cruz Roja del Mar. Este dique Norte es atracable y es en donde se desarrollan la mayoría de las actividades de carga y descarga pesqueras así como la logística del tráfico turístico de pasajeros. El muelle Sur, en el que también se atraca, en una parte de su longitud se prolonga hacia el Oeste con un espigón de escollera semisumergida, cuya función era la de impedir la entrada de las arenas de la playa en la antedársena, la cual forma parte de la canal de entrada al puerto.

En la Tabla 5, mostramos las características generales de este

puerto autonómico mixto.

Adscripción	99.131,43 m ² .
Dársenas	38.322 m ² .
Longitud operativa de muelles	318 m.
Superficie de Lonja y cofradía	615 m ² .
Fabrica de hielo	90 Tn.
Carros de varada	1 (de 50Tn.)
Grúa	1 de 5 Tn.
Pluma giratoria	2.
Básculas fijas	1 de 50 Tn.
Almacencillos	22.

Tabla 5: Características del puerto autonómico de Laredo. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

En el interior de la dársena, existen seis pantalanes para el atraque de embarcaciones recreativas que cuentan con tomas de agua y electricidad.

El puerto autónomo de Laredo acoge a un total de 207 embarcaciones, de las cuales, 23 son embarcaciones de pesca profesional. En la Tabla 6, establecemos una clasificación de las embarcaciones de pesca profesional en función de su eslora.

Eslora.	Embarcaciones de pesca profesional (23).
> 30 metros.	1.
25-30 metros.	6.
20-25 metros.	3.
15-20 metros.	3.
10-15 metros.	7.
< 10 metros.	3.

Tabla 6: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Laredo. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de la Cofradía de San Martín (Laredo).

El número de embarcaciones de náutica de recreo atracadas en el interior de la dársena del puerto autonómico de Laredo son 184.

Puntualmente se han llegado a contabilizar (censo puntual en 2009) hasta 310 embarcaciones. En la Ilustración 5, mostramos el plano de distribución de los atraques deportivos.

A continuación, mostramos la Tabla 7, con la clasificación por esloras de las 184 embarcaciones deportivas atracadas.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (184).
> 12 metros.	---
10-12 metros.	---
8-10 metros.	6.
6-8 metros.	66.
< 6 metros.	112.

Tabla 7: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto Pesquero de Laredo. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

En este puerto hay dos embarcaciones dedicadas al tráfico turístico de pasajeros, que realizan paseos entre Laredo y el puerto de Santoña en la temporada de verano.

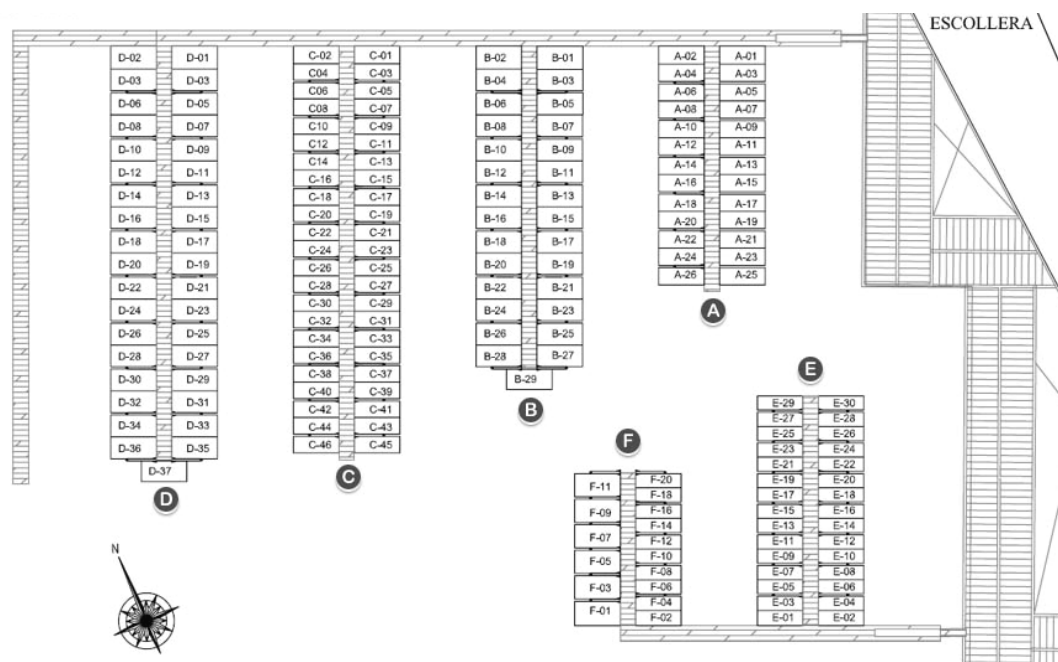


Ilustración 5: Pantalanes de las embarcaciones deportivas del puerto autonómico de Laredo. Fuente: Puertos de Cantabria.

5.3.4.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades registradas en el puerto autonómico de Laredo son las propias de un puerto mixto (pesca profesional, náutica de recreo y de tráfico turístico de pasajeros) y son las siguientes:

- Descarga y venta de pescado.
- Limpieza de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de venta y descarga del pescado.
- Limpieza de cubiertas y cascos de las embarcaciones.
- Reparaciones, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible a las embarcaciones.
- Fabrica de hielo.
- Labores de mantenimiento y reparación de aparejos de pesca y redes.
- Logística de tráfico de pasajeros.

Tras realizar el diagnóstico en el puerto autonómico de Laredo, en cuanto a los residuos generados por las embarcaciones de pesca profesional y por las embarcaciones de náutica deportiva, se concluye que los principales residuos que generan en su actividad son los siguientes:

- Aceite de motores marinos.
- Filtros de motores marinos.
- Pilas y *baterías*.
- Ánodos de zinc.
- Envases plásticos y metálicos contaminados.
- Trapos y absorbentes contaminados.
- Residuos urbanos y asimilables.

- Residuos voluminosos (troncos, maderas, redes, etc.).

En menor medida, también se detecta la generación de otros residuos como son:

- Bombillas y fluorescentes.
- Chatarra y disolventes.

Las aguas de sentina y las aguas sanitarias se descargan directamente al mar.

5.3.4.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

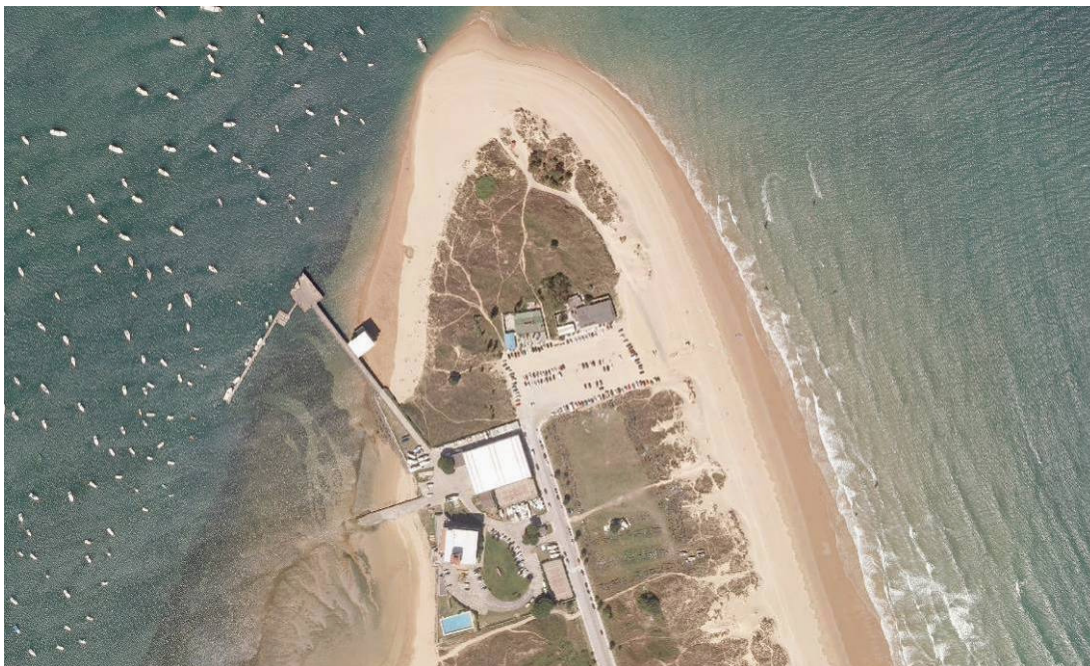
No existe ninguna infraestructura medio ambiental para la recogida de los residuos que generan las embarcaciones pesqueras y deportivas en este puerto. En la actualidad, solamente se dispone de contenedores de basura general, en los que se depositan en los mismos, residuos de distinta naturaleza.

5.3.5. REAL CLUB NÁUTICO DE LAREDO.

Este puerto deportivo (ver la Fotografía 28), está ubicado (I: 43° 25',98 N y L: 003° 26',98 W) cerca del extremo Norte del Puntal del Pasaje, por la parte interna (Oeste), en la playa del Poniente denominada Regatón.

Se encuentra en el canal principal de las marismas de Santoña (Reserva Natural de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel). El Real Club Náutico de Laredo, se fundó en el año 1.945 y se regularizó en 1.947; tuvo su primer emplazamiento en el extremo del Espigón Norte del puerto de Laredo, en el año 1.959, desde donde fue trasladado a su definitiva ubicación, en el año 1.968 al Puntal de la Playa del Salvé. Este club náutico se ha convertido en uno de los enclaves náuticos más importantes de España por su dilatado historial deportivo. El Rey Don Juan Carlos I concedió al Club el título de "Real" el 16 de Enero de 1.995, al cumplirse el

cincuentenario de su fundación.



Fotografía 28: Real Club Náutico de Laredo, en la zona izquierda, se aprecian los fondeos de las embarcaciones. Fuente: Gobierno de Cantabria.

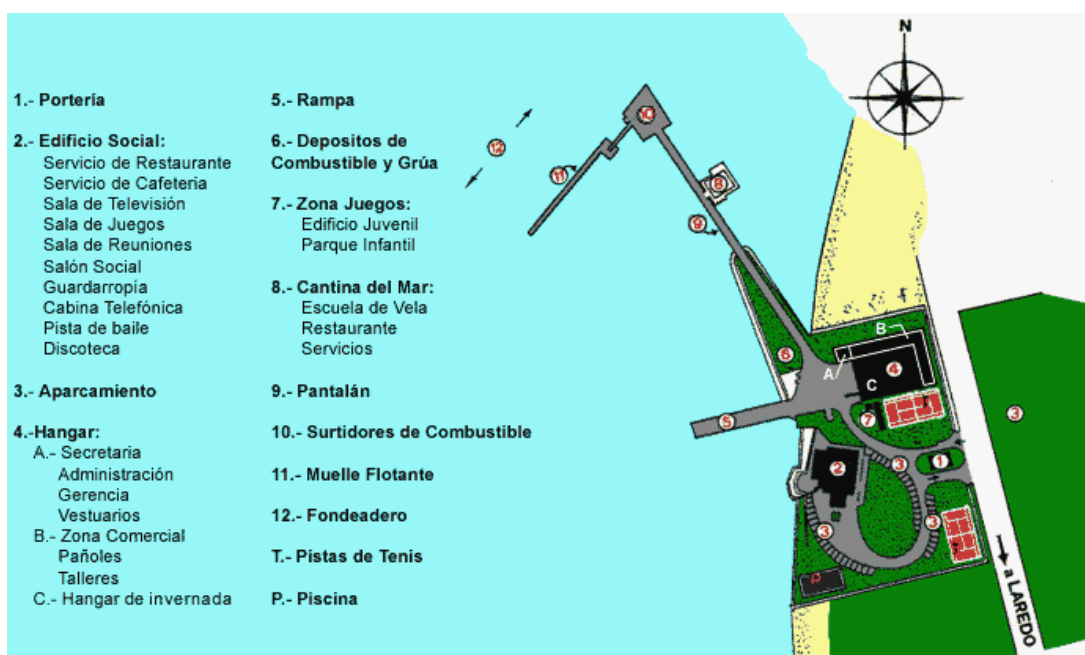


Ilustración 6: Instalaciones del Real Club Náutico de Laredo. Fuente: R.C.N. de Laredo.

Este club está dotado de unas instalaciones (ver la Ilustración 6), entre las que hay que destacar: un hangar náutico cubierto con capacidad para 200 embarcaciones, un muelle flotante de 100 metros de longitud, un

pantalán fijo con 3 grúas para la botadura e izado de embarcaciones, suministro de combustibles, de agua potable y de energía eléctrica. También dispone de una pista de tenis, un parque infantil, y de una piscina de medidas internacionales. Cuenta con una Escuela de Vela.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (383).
> 12 metros.	10.
10-12 metros.	50.
8-10 metros.	81.
6-8 metros.	84.
< 6 metros.	139.

Tabla 8: Embarcaciones de náutica deportiva del Real Club Náutico de Laredo. Fuente: Elaboración del autor, basado en información del R.C.N. de Laredo.

En la Tabla 8, mostramos las embarcaciones censadas en el Real Club Náutico de Laredo por esloras; hay que destacar que en el grupo de hasta seis metros se han contabilizado las embarcaciones de vela ligera, embarcaciones auxiliares y motos de agua que de forma continua no están en el fondeadero.

5.3.5.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades registradas en el Real Club Náutico de Laredo son las propias de un puerto deportivo y son las siguientes:

- Limpieza de cubiertas y cascos de las embarcaciones.
- Reparación, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible.

Tras realizar el diagnóstico en el Real Club Náutico de Laredo en cuanto a los residuos generados por las embarcaciones usuarias de este club, los residuos que generan en su actividad son los siguientes:

- Aceite de motores marinos.
- Filtros de motores marinos.
- Pilas y *baterías*.
- Ánodos de zinc.
- Envases plásticos y metálicos contaminados.
- Trapos y absorbentes contaminados.
- Residuos urbanos y asimilables.
- Residuos voluminosos (troncos, maderas, fibra de vidrio, etc.).

En menor medida, también se detecta la generación de otros residuos como son:

- Bombillas y fluorescentes.
- Chatarra (aluminio y acero inoxidable, en pequeñas cantidades)
- Pinturas y disolventes.

Las aguas de sentina y las aguas sanitarias no se extraen y las descargas se realizan directamente al mar.

5.3.5.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

Desde hace 16 años, el Real Club Náutico de Laredo cuenta con el galardón de Bandera Azul, en consideración por su esfuerzo en mantener un buen sistema ecológico y medio-ambiental con la zona en la que está emplazado. En el año 2001 realizó una auditoria medioambiental con la finalidad de obtener la calificación ISO 9001 e ISO 14001. Este club viene realizando actuaciones de remodelación de sus instalaciones desde el punto de vista del medio ambiente con el objetivo de conseguir la Certificación ISO

14001. Realizan todas las temporadas de verano iniciativas de formación ambiental, en la escuela de vela, en la que se elaboran carteles y panfletos de sensibilización; también se realizan charlas de sensibilización sobre la importancia de las marismas de Santoña.

Con respecto a la gestión de los residuos urbanos que generan, son gestionados por el propio club náutico en contenedores dispuestos a tal efecto dentro de las instalaciones. Estos contenedores son transportados diariamente fuera de las instalaciones para ser recogidos por el servicio municipal. Al comienzo de la rampa de varado, tienen a disposición de los talleres una serie de contenedores para los residuos que se generan como resultado de las reparaciones. Estos contenedores recogen principalmente vidrio, pilas, aceites, filtros y envases.

Para la recogida de las aguas de sentinas y sanitarias, no existe ningún depósito o tratamiento, por lo cual, como práctica habitual, los usuarios de las embarcaciones abocan directamente al mar este agua.

Las baterías se gestionan a través de una empresa autorizada, y se recogen en un contenedor dispuesto en el hangar de las embarcaciones.

Las bengalas caducadas no son gestionadas por el club.

Los aceites usados de la cocina se almacenan en garrafas y son retirados por una empresa gestora.

Los fluorescentes y ánodos de zinc se depositan en el contenedor de residuos urbanos.

Dispone de un espacio para el lavado de fondos de las embarcaciones por agua a presión y para el pintado de obras vivas que tiene un sistema de recogida de sólidos y depuración de aguas (reja interceptora y cámara de decantación).

5.3.6. PUERTO AUTONÓMICO DE COLINDRES.

El puerto autonómico de Colindres (ver la Fotografía 29), se sitúa (L: 43º- 23',70 N y L: 003º - 27',80 W), en el término municipal del mismo nombre, en la zona Oriental de Cantabria. El puerto autonómico de Colindres se ubica en el interior de la “Ría de Treto” o también llamada “Ría del Asón”, sobre su margen derecho, a unos 4 kilómetros de su desembocadura en el Mar Cantábrico, justo al Norte de la confluencia de las Rías de Rada y la Ría de Limpias.



Fotografía 29: Infraestructuras del puerto autonómico de Colindres. Fuente: Puertos de Cantabria.

Tiene una forma trapezoidal en planta, estando delimitado al Norte por un dique de escollera de 290 metros de longitud. Al Sur se encuentra un muelle, paralelo a la carretera Santander-Bilbao y al puente de Treto, en el que se localizan los depósitos de combustible. Por el Este lo delimita otro muelle, a lo largo del cual se ubican los edificios de la Cofradía de Pescadores, la Lonja de Pescado, los almacénillos de los armadores, y la rampa y varadero al final del mismo.

En la Tabla 9, resumimos las características de este puerto autonómico mixto.

Adscripción	122.782 m ² .
Dársenas	55.474 m ² .
Longitud operativa de muelles	456 m.
Superficie de Lonja y cofradía	2.265 m ² .
Fabrica de hielo	300 Tn.
Carros de varada	2 (300 y 400 Tn.)
Grúa	1 de 10 Tn.
Pluma giratoria	2.
Básculas fijas	2 (6 y 60 Tn.)
Almacénillos	32

Tabla 9: Características del puerto autonómico de Colindres. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

La bocana del puerto se localiza entre el dique Norte y el muelle Oeste, el cual también es atracable. Todas estas construcciones configuran una dársena de unos 55.474 m² de espejo de agua.

El Puerto de Colindres cuenta con unas instalaciones que ocupan una superficie total de 122.782 m². Los calados oscilan entre 1,5 metros en la canal de acceso y los 3,5 metros en la bocana de acceso al puerto. De la longitud operativa total de los muelles, se reservan 78 metros para el atraque de las embarcaciones y 365 metros para las labores de carga y descarga.

El puerto autonómico de Colindres, es un puerto mixto (pesquero y deportivo) que alberga a un total de quince embarcaciones de pesca profesional que se distribuyen por eslora, según mostramos en la Tabla 10. El número de embarcaciones deportivas censadas (con atraque) en la actualidad asciende a 209 (que se desglosan por esloras en la Tabla 11). No se han contabilizado las embarcaciones que fondean en la Ría, que en temporada estival superan las 250.

En la Ilustración 7, mostramos la disposición de los atraques deportivos.

Eslora	Embarcaciones de pesca profesional (15).
> 30 metros.	4.
25-30 metros.	7.
20-25 metros.	2.
15-20 metros.	1.
10-15 metros.	1.
< 10 metros.	---

Tabla 10: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Colindres. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Cofradía de Pescadores de Colindres.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (209).
> 12 metros.	---
10-12 metros.	---
8-10 metros.	28.
6-8 metros.	42.
< 6 metros.	139.

Tabla 11: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto de Colindres. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

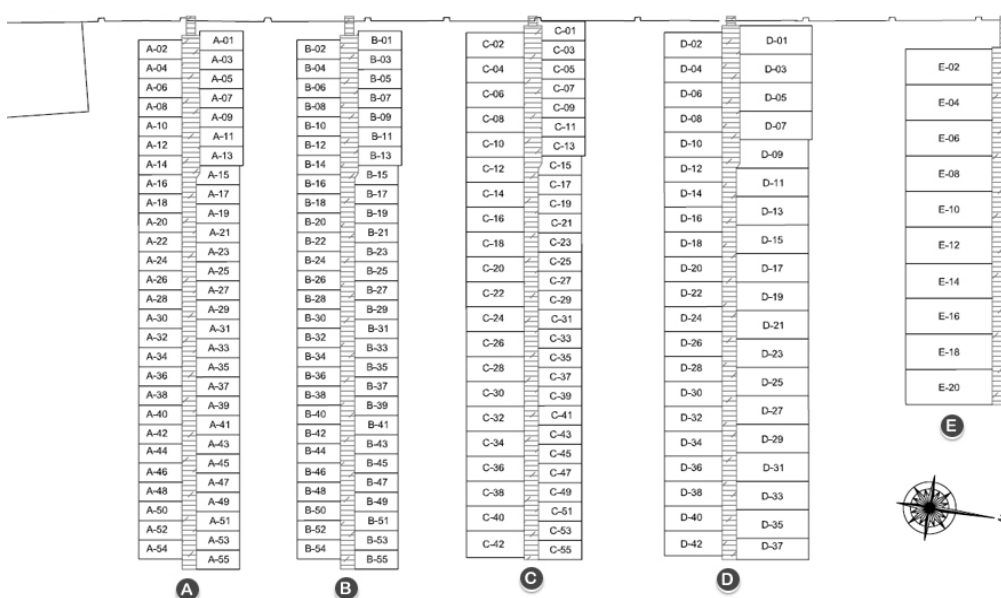


Ilustración 7: Disposición de los atraques de las embarcaciones deportivas del puerto autonómico de Colindres. Fuente: Puertos de Cantabria.

5.3.6.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades registradas en el puerto autonómico de Colindres, son las propias de un puerto mixto y son:

- Descarga y venta de pescado.
- Limpieza de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de venta y descarga del pescado.
- Limpieza de cubiertas y cascos de las embarcaciones.
- Reparaciones, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible.
- Fabricación de hielo.
- Labores de mantenimiento y reparación de aparejos de pesca y redes.

Tras el diagnóstico realizado en el puerto autonómico de Colindres en cuanto a los residuos generados por las embarcaciones de pesca profesional y por las embarcaciones deportivas, concluimos que los principales residuos que generan en su actividad son los siguientes:

- Aceite de motores marinos.
- Filtros de motores marinos.
- Pilas y *baterías*.
- Ánodos de zinc.
- Envases plásticos y metálicos contaminados.
- Trapos y absorbentes contaminados.
- Residuos urbanos y asimilables.
- Residuos voluminosos (troncos, maderas, redes, etc.).

En menor medida, se detectan la generación de otros residuos como son:

- Bombillas y fluorescentes.
- Chatarra (acero principalmente)
- Pinturas y disolventes.

Las aguas de sentina y las aguas sanitarias, las descargas se realizan directamente al mar.

5.3.6.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

Este puerto dispone de un local situado junto a al nuevo carro varadero, que se ha habilitado para guardar varios contenedores, que sigue la pauta publicitaria del proyecto " Ports Nets (Puertos Limpios) de Interreg III B SUDOE", con una dotación de contenerización escasa, que no funciona y que no dispone de la ventilación necesaria para almacenar residuos.

5.3.7. PUERTO AUTONÓMICO DE SANTOÑA.

El Puerto de Santoña (ver la Fotografía 30), se encuentra situado (I: 43º- 26',52 N y L: 003º - 27',75 W) en el término municipal del mismo nombre y ubicado en la zona Oriental de la región de Cantabria, a una distancia de 48 kilómetros de Santander. Este puerto es el primero en importancia, en cuanto a capturas, de los siete que gestiona y administra la Comunidad Autónoma de Cantabria. En la actualidad lo configuran tres dársenas, denominadas Dársena Norte, Dársena Sur o Antigua y Dársena Deportiva, que suponen el límite Oeste de la Villa de Santoña, situándose el puerto entre ésta y la Ría de Boo. Las tres dársenas se encuentran adosadas por su lado más estrecho, separadas por la Machina Norte (espigón) y por el espigón Oeste. La Dársena Norte o Nueva, (al Norte del espigón central), está limitada al Norte y al Este por muelles pesqueros y al Oeste por dos espigones que surgen del Norte y al Sur, dejando entre sí una bocana de 60 metros.



Fotografía 30: Infraestructuras del puerto autonómico de Santoña. Fuente: Puertos de Cantabria.

En la Tabla 12, mostramos las características generales de este puerto autonómico mixto.

Adscripción	204.376,00 m ² .
Dársenas	52.756,03 m ² .
Longitud operativa de muelles	733 m.
Superficie de Lonja y cofradía	8.995 m ² .
Fabrica de hielo	300 Tn.
Carros de varada	3 (de 75, 200 y 400Tn.)
Grúa	1 de 5 Tn.
Pluma giratoria	11.
Básculas fijas	1 de 60 Tn.
Almacencillos	42.

Tabla 12: Características del puerto autonómico de Santoña. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

Adosada al espigón Noroeste se encuentra la rampa varadero de 43 metros de ancho para las embarcaciones mayores, que dispone de tres carros varaderos automatizados. La dársena antigua, de forma rectangular abriga 19.200 m² de espejo de agua. Sus límites son el espigón central y un dique de 250 metros de longitud. La bocana tiene 45 metros de ancho está

limitada por este dique y un pequeño contradique de mampostería. En el lado de la dársena adosado a la Villa de Santoña se localizan los muelles pesqueros, con una longitud de 155 metros. Recientemente se ha construido un nuevo edificio destinado a los usos de Lonja de Pesado, Cofradía de Pescadores, Fábrica de hielo y Capitanía Marítima que conforma un frente marítimo a lo largo de la fachada Este de toda la Dársena Nueva.

El puerto de Santoña tiene 371 embarcaciones, de las cuales 29 son embarcaciones de pesca profesional y las 342 restantes embarcaciones deportivas. Existen además, dos embarcaciones dedicadas al tráfico turístico de pasajeros (que realizan en la temporada de verano travesías turísticas entre los puertos de Santoña y Laredo). Es importante destacar que se ha apreciado un ligero retroceso en la flota pesquera²⁰ del puerto de Santoña, evolución análoga a la situación global de la Comunidad Autónoma de Cantabria. En la Tabla 13, mostramos la distribución de las embarcaciones de la flota pesquera atracada en el puerto de Santoña por esloras.

Eslora	Embarcaciones de pesca profesional (29).
> 30 metros.	3.
25-30 metros.	5.
20-25 metros.	4.
15-20 metros.	2.
10-15 metros.	7.
< 10 metros.	8.

Tabla 13: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Santoña. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de la Cofradía de Pescadores de Santoña.

En el Puerto de Santoña tienen su puerto base 342 embarcaciones de náutica deportiva, aunque en situaciones puntuales, sobre todo en época estival, puede llegar a contarse más de 600 embarcaciones. En lo que se

²⁰ En los últimos cinco años la flota pesquera de Santoña ha decrecido en 8 embarcaciones. La flota pesquera de Santoña es la primera en número de embarcaciones entre los puertos gestionados por el Gobierno de Cantabria.

refiere a las embarcaciones atracadas actualmente en el puerto de Santoña, las embarcaciones deportivas se ubican en la denominada Dársena Antigua o Sur y en Dársena Deportiva. En la Tabla 14, mostramos la distribución por esloras de la flota de embarcaciones de náutica deportiva.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (342).
> 12 metros.	---
10-12 metros.	9.
8-10 metros.	20.
6-8 metros.	92.
< 6 metros.	221.

Tabla 14: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto de Santoña. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

5.3.7.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades registradas en el Puerto de Santoña son las propias de un puerto mixto (de pesca profesional, de náutica deportiva y de tráfico turístico de pasajeros):

- Descarga y venta de pescado.
- Limpieza de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de venta y descarga del pescado.
- Limpieza de cubiertas y cascos de las embarcaciones.
- Reparaciones, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible a las embarcaciones.
- Fabrica de hielo.
- Labores de mantenimiento y reparación de aparejos de pesca y redes.
- Logística de tráfico de pasajeros.

Tras el diagnóstico realizado en el puerto de Santoña en cuanto a los residuos generados por las embarcaciones de pesca profesional y las embarcaciones de náutica deportiva, los principales residuos que estas generan en su actividad son los siguientes:

- Aceite usado.
- Aceite de motores marinos.
- Filtros de motores marinos.
- Pilas y *baterías*.
- Ánodos de zinc.
- Envases plásticos y metálicos contaminados.
- Trapos y absorbentes contaminados.
- Residuos urbanos y asimilables.
- Residuos voluminosos (troncos, maderas, redes, etc.).

En menor medida, también se detecta la generación de otros residuos como son:

- Bombillas y fluorescentes.
- Chatarra (aluminio y acero).
- Pinturas y disolventes.

Las aguas de sentina y las aguas sanitarias se descargan directamente al mar.

5.3.7.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

Este puerto no dispone de infraestructuras medio ambientales; tan solo tiene una dotación mínima de contenerización para las basuras urbanas.

Es de destacar la excelente gestión que este puerto realiza de los aceites usados procedentes de las motorizaciones marinas (residuo MARPOL-I). Los usuarios de las embarcaciones, tras realizar la operación de cambio de aceite de sus embarcaciones, dejan junto a su barco el correspondiente envase cerrado con el aceite usado. El servicio de limpieza del puerto lo recoge mediante un dúmper y se lleva al punto de almacenamiento final.

Para esto, existen dos depósitos soterrados ubicados junto al carro varadero, con una capacidad de 5.000 litros cada uno. El resto de residuos generados en el puerto de Santoña, son depositados en los contenedores de basura general que se encuentran distribuidos por el puerto.

En la Dársena Norte, donde amarran las embarcaciones de pesca profesional, existe un contenedor de 14 m³ que alberga los desechos previamente recogidos en los dos contenedores pequeños, junto con residuos voluminosos (troncos, cuerdas, redes, etc.). De la recogida y gestión de estos residuos se encarga la empresa de recogida de basuras del Ayuntamiento de Santoña.

En la Dársena Sur y Dársena Deportiva, donde atracan las embarcaciones de náutica deportiva, existen tres contenedores de 240 litros de capacidad que en época estival son insuficientes.

5.3.8. PUERTO DEPORTIVO DE “MARINA PEDREÑA”.

El puerto deportivo de “Marina Pedreña” (ver la Fotografía 31), se encuentra ubicado (I: 43º- 26´,8 N, L: 003º- 45´,8 W) al abrigo del arenal de El Puntal, en el entorno de la Bahía de Santander. Se accede por la carretera CA-141 El Astillero-Santoña, estando ubicado al borde de la misma, en el núcleo de Pedreña, en el término municipal de Marina de Cudeyo.

“Marina Pedreña”, cuenta con una dársena que dispone de 10 pantalanes de atraque, cuyas plazas están ocupadas la totalidad del año, protegidas todas ellas por el espigón Norte de 156 metros de longitud.



Fotografía 31: A la derecha, “Marina Pedreña”, al Norte Pedreña. Fuente: Gobierno de Cantabria.

La longitud de las marinas flotantes es de 484 metros. En total, acoge a 244 embarcaciones distribuidos como mostramos en la Tabla 15.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (244).
> 12 metros.	2.
10-12 metros.	15.
8-10 metros.	59.
6-8 metros.	134.
< 6 metros.	34.

Tabla 15: Embarcaciones de náutica deportiva de “Marina Pedreña”. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de “Marina Pedreña”.

Este puerto deportivo, está configurado como un complejo náutico, con instalaciones de reparación y venta de utillaje, que se ve complementado con una sede social que cuenta con uno de los mejores restaurantes de la región. Presenta una larga zona de aparcamiento a lo

largo de la carretera autonómica CA-141. En la Ilustración 8, mostramos la distribución de las instalaciones de “Marina Pedreña”.

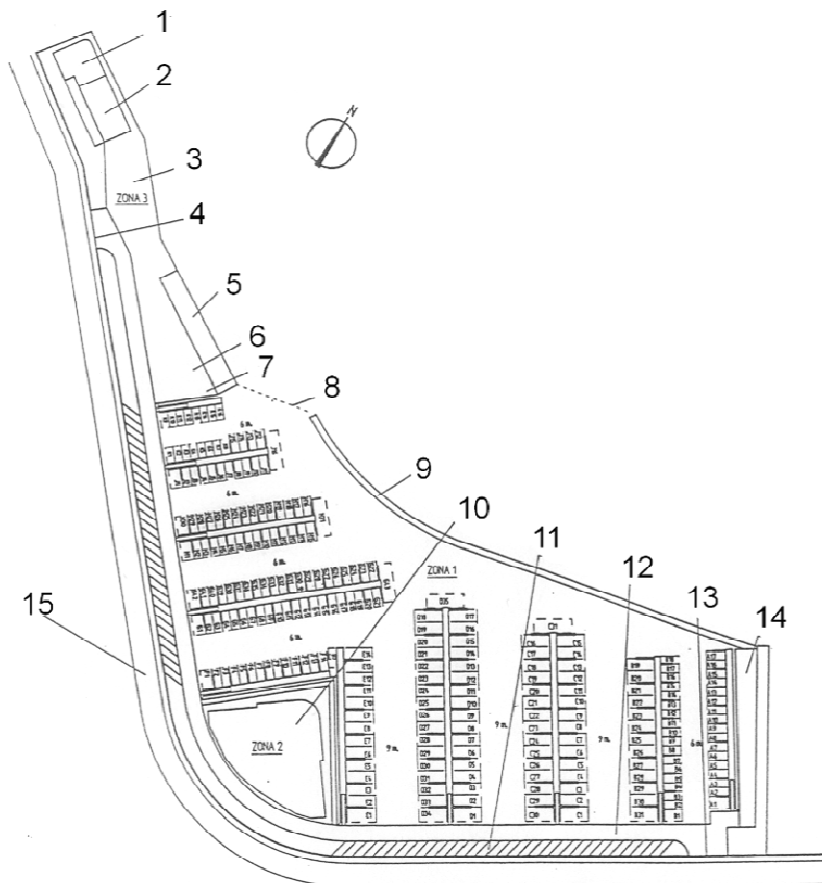


Ilustración 8: Instalaciones del puerto Deportivo de Pedreña. 1 Tiendas. 2 Nave de carenado. 3 Área de carenado. 4 Salida. 5 Rampa varadero. 6 Tanque de gas propano. 7 Estación de servicio. 8 Bocana. 9 Muro escollera. 10 Edificio de Capitanía y Centro Social. 11 Aparcamiento. 12 Vía de circulación. 13 Acceso. 14 Espigón. 15 Carretera Pedreña-Somo.

Las instalaciones que se ubican en “Marina Pedreña” son:

- Edificio de Capitanía y Centro Social donde se ubican las oficinas y el restaurante.
- Dos surtidores de combustible para abastecer a las embarcaciones ubicados junto a la rampa.
- Una rampa par el izado de barcos de orientación Oeste.

5.3.8.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las principales actividades que se realizan en el puerto son la de atraque y mantenimiento de embarcaciones a nivel deportivo. Los principales residuos que se generan en este puerto son los que se citan a continuación:

- Residuos identificados como residuos urbanos procedentes de las tiendas del puerto y del restaurante.
- Residuos de la limpieza, pintado y reparación de las embarcaciones.
- Residuos generados en el mantenimiento de las embarcaciones, fundamentalmente aceite usado, filtros y baterías, que se realizan en las propias instalaciones del puerto.

Las aguas de sentina y las aguas sanitarias son dos residuos que no se extraen y las descargas se realizan directamente al mar.

5.3.8.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

Este puerto deportivo, dispone de una dotación de contenedores, ubicados en la zona de salida con un cartel identificativo. La dotación existente consiste en:

- Dos contenedores de residuos urbanos de 800 litros.
- Un contenedor para la recogida de aceite usado y filtros de 1000 litros.
- Un “iglú” circular de 3 m³ de capacidad para la recogida de vidrio.
- Un contenedor metálico de 3 m³ de capacidad para la

recogida de papel y cartón.

- Un “palet” de madera con cajas de cartón.

5.3.9. PEDREÑA.

El puerto deportivo de Marina Pedreña (ver la Fotografía 31), se encuentra ubicado (I: 43º- 27´ N, L: 003º- 46´ W) resguardado por el arenal de El Puntal, al Sureste de Bahía de Santander. Se accede por la carretera CA-141 El Astillero-Santoña, estando ubicado al borde de la misma, en el núcleo de Pedreña, perteneciente al término municipal de Marina de Cudeyo. Consta de dos dársenas, ambas gestionadas por Puertos de Cantabria a través de una encomienda de gestión de su titular, la Autoridad Portuaria de Santander. Recientemente se ha firmado la prórroga de esta encomienda de gestión por otro periodo de 10 años, hasta el 2020.

En la dársena Este, atracan las embarcaciones que unen los puertos de Santander con Pedreña y Somo (Los Reginas). Cada dársena dispone de 40 atraques para pequeñas embarcaciones de recreo de hasta ocho metros de eslora, como se muestra en la Tabla 16 y en las Fotografías 32 y 33.

Tiene una superficie de 7.191,45 m² de dársenas y cuenta con una longitud operativa de muelles de 30 metros.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (80).
> 12 metros.	---
10-12 metros.	---
8-10 metros.	---
6-8 metros.	---
< 6 metros.	80.

Tabla 16: Embarcaciones de náutica deportiva de Pedreña. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.



Fotografía 32: Dársena Oeste de Pedreña. Fuente: Autor.



Fotografía 33: Dársena Este de Pedreña. Fuente: Autor.

5.3.9.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades registradas en el puerto deportivo de Pedreña son las

propias de un pequeño puerto deportivo y son las siguientes:

- Limpieza de cubiertas y cascos de las embarcaciones.
- Reparación, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible.

Tras realizar el diagnóstico en Pedreña en cuanto a los residuos generados por las embarcaciones usuarias de este, los residuos que generan en su actividad son los siguientes:

- Aceite de motores marinos.
- Filtros de motores marinos.
- Pilas y *baterías*.
- Ánodos de zinc.
- Envases plásticos y metálicos contaminados.
- Trapos y absorbentes contaminados.
- Residuos urbanos y asimilables.

Las aguas de sentina y las aguas sanitarias no se extraen y las descargas se realizan directamente al mar.

5.3.9.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

El puerto deportivo de Pedreña, carece de contenerización propia, siendo la más cercana la contenerización que tienen los restaurantes de la zona.

5.3.10. PUERTO DEPORTIVO EL ASTILLERO.

El puerto de Astillero (ver Fotografía 34), se encuentra situado (I: 43º-26,8'; L: 003º-49`W) en el termino municipal del mismo nombre distante

7,5 kilómetros de Santander. Está ubicado en la zona Sur de la Bahía de Santander, concretamente en la Ría de Astillero. Uno de los principales usos de este puerto es el fondeo de embarcaciones menores, dedicadas a la pesca y al recreo, todas ellas de pequeña dimensión.



Fotografía 34: Ortofoto de la Ría de Astillero, en el borde inferior se sitúa el puerto deportivo de El Astillero con las dársenas de San José (al Norte) y la de Orconera (al Sur). Fuente: Gobierno de Cantabria.

El puerto deportivo de El Astillero, se ubica entre el muelle de Cabarga y el Puente José Solana del Río, donde se situó históricamente el muelle. Está distribuido en dos dársenas (la dársena de San José y la dársena de Orconera), ambas tuteladas por el Ayuntamiento de El Astillero, el cual tomó la iniciativa de actuar como promotor y concesionario de las mismas.

La dársena de San José (ver Fotografía 35), está situada entre el cargadero de mineral y la rampa varadero y está compuesta por 2 líneas de pantalanés para esloras de menos de 6 metros. Para el acceso a los

pantalanes cuenta con dos pasarelas. La ocupación de esta dársena deportiva es de unos 2.800 metros cuadrados. El acceso rodado es a través de la calle Fernández Hontoria disponiendo de un aparcamiento al pie de la dársena.



Fotografía 35: Dársena de San José. Fuente: Autor.

La dársena de Orconera (ver Fotografía 36), se encuentra situada entre el puente José Solana del Río y el cargadero de mineral y está compuesta por 5 líneas de pantalanes para esloras comprendidas entre 6 y 10 metros. Para el acceso de los usuarios a los pantalanes cuenta con dos pasarelas a través del paseo marítimo del parque de La Planchada. La ocupación de esta dársena deportiva es de unos 13.800 metros cuadrados. El acceso rodado se realiza a través de la salida 7 del Autovía A-8 y dispone de aparcamiento anexo al pabellón de remo.



Fotografía 36: Dársena de Orconera. Fuente: Autor.

Los pantalanes de las dos dársenas son paralelos al cargadero de mineral, comúnmente denominado Puente de los Ingleses, estando

protegidos por el espigón de Pontejos, los atraques de la Dársena de San José. Este puerto deportivo acoge a un total de 237 embarcaciones distribuidas según se recoge en la Tabla 17. En la Ilustración 9, mostramos la distribución de instalaciones y de atraques deportivos.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (237).
> 12 metros.	---
10-12 metros.	---
8-10 metros.	22..
6-8 metros.	64.
< 6 metros.	151.

Tabla 17: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto deportivo de El Astillero. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Ayuntamiento de Astillero.

La instalación más destacada en este puerto deportivo es la rampa varadero, situada en la zona Norte de la dársena de San José.

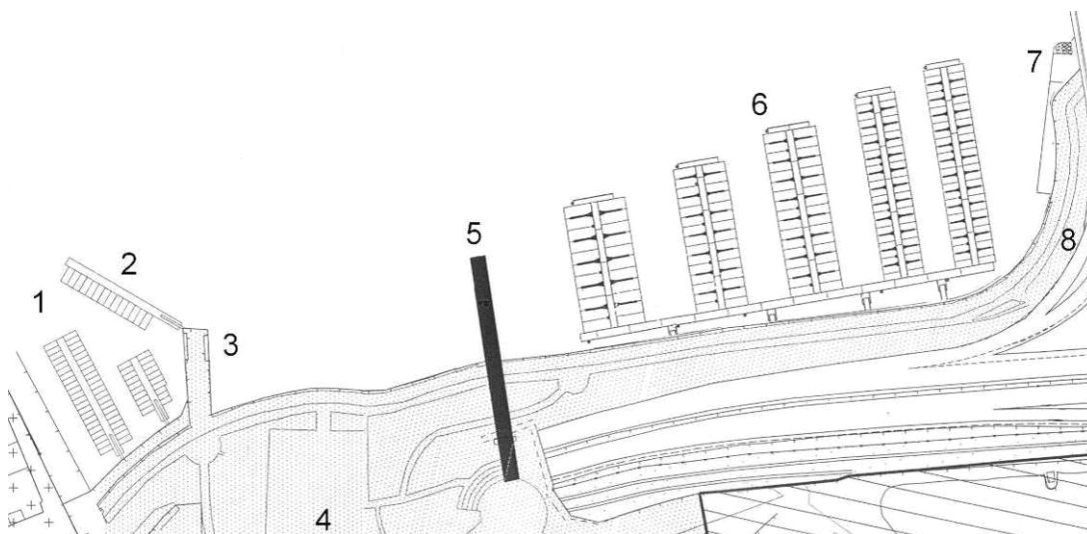


Ilustración 9: Instalaciones del puerto deportivo de El Astillero. 1 Dársena San José. 2 Rompeolas y muelle de tránsito. 3 Dique. 4 Museo Etnográfico Naval. Centro Cultural. 5 Atraquero antiguo y Monumento Histórico. 6 Dársena Orconera. 7 Rampa de varada. 8 Escuela Municipal de Vela y Piragüismo. Fuente: Elaboración del autor, basado en información del Ayuntamiento de El Astillero.

5.3.10.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades realizadas en el puerto deportivo de Astillero son el fondeo de embarcaciones menores, dedicadas a la pesca y al recreo, todas

ellas de pequeña dimensión. En este puerto no se permiten las operaciones de reparaciones y de mantenimiento de las embarcaciones, que son realizadas en el cercano puerto “Marina de Santander”. La limpieza del casco e interiores de las embarcaciones se realizar con cepillos y mangueras, estando prohibido el uso de detergentes. El puerto no dispone de un punto de suministro de combustible, realizando esta actividad en el puerto deportivo antes mencionado. Los principales residuos que se generan en este puerto son de tipo urbano que se depositan en las papeleras del parque de la Planchada y en los contenedores que se encuentran en las zonas de aparcamiento, en la calle Fernández Hontoria y junto al pabellón de remo. Cualquier otro residuo generado en operaciones de mantenimiento es llevado al cercano punto limpio municipal.

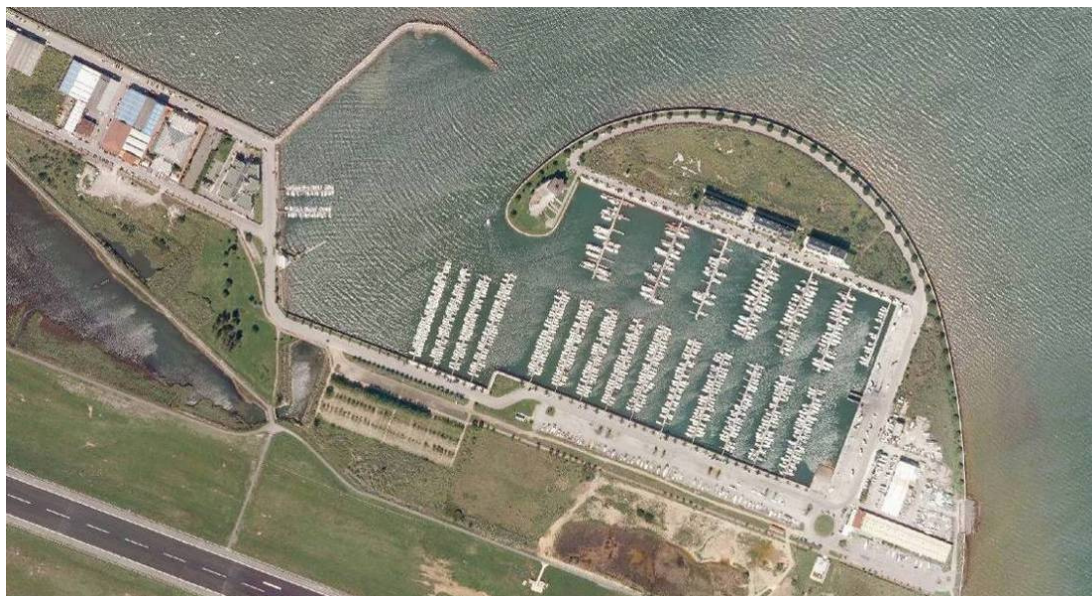
5.3.10.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

El puerto de Astillero no dispone de una contenerización portuaria propia; junto al pabellón de remo existe actualmente un equipamiento mínimo compuesto por dos contenedores de 1.000 litros de capacidad para la recogida de residuos urbanos y papel-cartón, siendo necesaria una mayor dotación para atender los residuos que se originan por los usuarios de las embarcaciones.

5.3.11. PUERTO DEPORTIVO DE MALIAÑO.

El puerto deportivo de Maliaño (ver la Fotografía 37) se encuentra ubicado (I: 43º- 25´,8 N, L: 003º- 48´,7 W) resguardado por una escollera al Norte que abriga también al puerto deportivo de Marina de Santander.

Este puerto deportivo, fue una iniciativa del Ayuntamiento de Camargo quien actuó de promotor y concesionario, teniendo la tutela de la gestión de los pantalanes. Dispone de dos pantalanes de 40 atraques cada uno, para embarcaciones que no superen los ocho metros de eslora, tal como se muestra en la Tabla 17.



Fotografía 37: A la izquierda, el puerto deportivo de Maliaño, a la derecha Marina de Santander. Fuente: Gobierno de Cantabria.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (80).
> 12 metros.	---
10-12 metros.	---
8-10 metros.	---
6-8 metros.	---
< 6 metros.	80.

Tabla 18: Embarcaciones de náutica deportiva de Maliaño. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.



Fotografía 38: Puerto deportivo de Maliaño. Fuente: Autor.

5.3.11.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades registradas en el puerto deportivo de Maliaño son las propias de un pequeño puerto deportivo y son:

- Limpieza de cubiertas y cascos de las embarcaciones.
- Reparación, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible.

Tras realizar el diagnóstico en este puerto deportivo, los residuos que se generan en su actividad son los siguientes:

- Aceite de motores marinos.
- Filtros de motores marinos.
- Pilas y *baterías*.
- Ánodos de zinc.
- Envases plásticos y metálicos contaminados.
- Trapos y absorbentes contaminados.
- Residuos urbanos y asimilables.

Las aguas de sentina y las aguas sanitarias no se extraen y las descargas se realizan directamente al mar, a pesar de estar situado junto a la estación de combustible de Marina de Santander, la cual dispone de una estación de bombeo para las aguas de sentina, que se obtuvo con el proyecto "Ports Nets (Puertos Limpios) de Interreg III B SUDOE".

5.3.11.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

El puerto deportivo de Maliaño, carece de contenerización propia, siendo la más cercana la que tiene la estación de combustibles.

5.3.12. BARRIO PESQUERO PANTALANES DEPORTIVOS (SANTANDER).

A la entrada de Santander, se encuentra el Barrio Pesquero (I: 43º-27', N, L: 003º- 48',78 W) con una disposición de pantalanes deportivos, bajo la tutela administrativa de la Autoridad Portuaria de Santander. Esta zona tiene una fuerte presión urbanística, ya que se encuentra rodeado de viviendas, negocios y zonas de hospedaje (ver la Fotografía 39). Hay dos concesiones y además la propia Autoridad Portuaria de Santander dispone de unos pantalanes para sus embarcaciones auxiliares. También disponen de unos pantalanes el Servicio Marítimo de la Guardia Civil. La organización de los atraques en esta zona es un tanto peculiar como mostramos en la Fotografía 40.



Fotografía 39: Ortofoto del Barrio Pesquero de Santander. Fuente: Gobierno de Cantabria.



Fotografía 40: Pantalanes deportivos del Barrio Pesquero en Santander. Fuente: Autor.

Se concentran en esta zona, un total de 170 embarcaciones, la mayor parte de ellas de eslora inferior a los seis metros, tal como mostramos en la Tabla 19.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (170).
> 12 metros.	4
10-12 metros.	12
8-10 metros.	17
6-8 metros.	41
< 6 metros.	96.

Tabla 19: Embarcaciones de náutica deportiva del Barrio Pesquero de Santander.
Fuente: Autor

5.3.12.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades registradas en los pantalanes de embarcaciones deportivas del Barrio Pesquero, son las propias de un pequeño puerto deportivo. En las rampas los propietarios realizan pequeñas labores de mantenimiento en sus embarcaciones; las actividades son las siguientes:

- Limpieza de cubiertas y cascos de las embarcaciones.
- Reparación, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible.

Tras realizar el diagnóstico en esta zona, los residuos generados por las embarcaciones usuarias de estos pantalanes deportivos, son los siguientes:

- Aceite de motores marinos.
- Filtros de motores marinos.
- Pilas y *baterías*.
- Ánodos de zinc.

- Envases plásticos y metálicos contaminados.
- Trapos y absorbentes contaminados.
- Residuos urbanos y asimilables.

Las aguas de sentina y las aguas sanitarias no se extraen y las descargas se realizan directamente al mar.

5.3.12.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

Los pantalanes deportivos del Barrio Pesquero, carecen de contenerización propia, siendo la más cercana la contenerización que tienen los restaurantes de la zona y la contenerización doméstica de las casas cercanas.

5.3.13. PUERTOCHICO (SANTANDER).

En pleno centro de la ciudad de Santander (ver la Fotografía 41) se encuentra Puertochico (I: 43º- 27',75 N, L: 003º- 47',41 W).

Cuenta con una dársena, la Dársena de Molnedo, que presenta tres muelles de atraque: el muelle Norte de 210 metros de longitud, calado de 3,5 metros y anchura de 24,0 metros, el muelle Sur de 245 metros con igual calado y 18,0 metros de anchura y el muelle Oeste de 126 metros de longitud, un calado y anchura menores de 2,0 y 14,0 metros respectivamente cuyos usos principales son el atraque de embarcaciones deportivas e instalaciones auxiliares del puerto. La longitud de marinas flotantes es de 1.290 metros. En el muelle Norte se albergan las embarcaciones más pequeñas, y en la zona sur se atracan las embarcaciones deportivas de mayor tamaño.

La gestión de los atraques se realiza por medio de cinco concesionarios que son: el Real Club Marítimo de Santander (muelle Sur, 9

pantalanes al Este, subtotal 226 embarcaciones), Medelcomar (muelle Sur 4 pantalanes al Oeste, subtotal 85 embarcaciones), la Agrupación Cultural Deportiva Molnedo (muelle Norte, 5 pantalanes al Este, subtotal 102 embarcaciones), el Grupo Deportivo del Mar (muelle Norte, 2 pantalanes además del espacio existente de fondeo, subtotal 120 embarcaciones) y el Club de Amigos de Puertochico (muelle Norte, 11 pantalanes al Este, subtotal 197 embarcaciones).



Fotografía 41: Puertochico (Santander). Fuente: Gobierno de Cantabria.

Puertochico acoge a 730 embarcaciones atracadas como recogemos en la Tabla 19. En la temporada de primavera-verano-otoño, el Real Club Marítimo de Santander, dispone de fondeos cercanos a su sede incrementándose en 79 embarcaciones deportivas. De estos fondeos, 6 son para embarcaciones mayores de 8 metros de eslora, 22 fondeos son para embarcaciones de eslora de 6 a 8 metros y los 51 restantes, son para esloras de hasta 6 metros. Además hay que sumar como presión de embarcaciones en esta zona, que todos los años visitan este puerto y

fondean frente a este club, alrededor de 150 embarcaciones, francesas e inglesas principalmente.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (730).
> 12 metros.	20.
10-12 metros.	89.
8-10 metros.	138.
6-8 metros.	237.
< 6 metros.	246.

Tabla 20: Embarcaciones de náutica deportiva de Puertochico. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de R.C.M.S, Medelcomar, Club de Amigos de Puertochico, Grupo Deportivo del Mar y Agrupación Cultural Deportiva Molnedo.

Puertochico constituye un ejemplo de puerto integrado en el entorno urbano con todos los servicios de que dispone la ciudad a su alcance. Las instalaciones portuarias, que se ubican en el entorno de Puertochico son:

- Sede social del Real Club Marítimo de Santander, es centro social construido dentro de la Bahía de Santander, sustentado por pilotes y unido a tierra por una pasarela. Cuenta con tres plantas de uso exclusivo para socios del Club. En la dársena de Molnedo, el Real Club Marítimo, dispone de 225 modernos amarres destinados a sus socios, para embarcaciones comprendidas entre 6 y 12,5 metros de eslora con servicio de agua, electricidad y vigilancia.
- Edificio del Centro de Alto Rendimiento de Vela “Príncipe Felipe” asistida por Monitores Nacionales, que dispone de una instalación que alberga las oficinas, el depósito de embarcaciones, los talleres y un surtidor de combustible con dos depósitos semi-enterrados.
- Edificio de los Prácticos del Puerto de Santander.
- Surtidor de combustible para abastecer a las embarcaciones ubicados en el muelle Norte, el cual dispone de un pequeño pantalán.

- Cuatro rampas, una de ellas situada al Sur para el izado de embarcaciones de vela, ya mencionada anteriormente, dos situadas al Este donde se realizan las tareas de mantenimiento de las embarcaciones más pequeñas deportivas y la cuarta situada al Oeste, de mayor utilización en anteriores épocas de la historia del puerto.

Las principales actividades que se realizan en el puerto son las de atraque de embarcaciones a nivel deportivo con esloras máximas de 12,5 metros y de embarcaciones de pesca de menor tamaño. Para las embarcaciones de vela ligera, se dispone de unos 900 metros cuadrados en el espigón de Puertochico con acceso al mar mediante una rampa, la rampa Sur de 12 metros de anchura. Debido a la falta de calado en la dársena de Puertochico, las embarcaciones de mayor tamaño, concretamente las mayores de nueve metros de eslora, no pueden tomar consumo de combustible ni agua en el surtidor del puerto y lo realizan en el puerto deportivo “Marina de Santander”.

En cuanto a las tareas de mantenimiento y reparaciones, lo más destacado se realiza en los talleres del Centro de Alto Rendimiento de Vela Príncipe Felipe, siendo ellos mismos quienes gestionan la recogida de los residuos generados manifestando carencias en el número y tamaño de los contenedores. Las embarcaciones más pequeñas cambian el aceite en el mismo pantalán retirando ellos mismos el aceite usado. Las embarcaciones de mayor tamaño se acercan a reparar a “Marina de Santander” que cuenta con un área de carenado para dicho destino.

5.3.13.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Los principales residuos que se generan en Puertochico son los que se citan a continuación:

- Residuos de tipo variado, asimilables a residuos urbanos que son depositados en las papeleras del paseo marítimo y en los contenedores existentes cerca del edificio del Real Club Marítimo experimentando una mayor demanda en los fines de semana.
- Residuos de la limpieza, pintado y reparación de las embarcaciones de pequeño tamaño, en general, barcas de madera que se realizan en las rampas del Este. Los principales residuos generados son trapos impregnados de pinturas, brochas, botes de pintura, plásticos, trozos de madera, ánodos de zinc, etc.
- Residuos generados en el mantenimiento de las embarcaciones, fundamentalmente aceite usado, filtros y baterías, que se realizan en los propios atraques por mecánicos especializados siendo retirados estos residuos por ellos mismos.
- Residuos generados en las actividades del C.A.R. de Vela Príncipe Felipe, donde destacan volúmenes de papel y cartón.

5.3.13.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

En cuanto a la dotación de contenedores de recogida de residuos hemos de señalar que Puertochico no dispone de un punto limpio portuario identificado, utilizando las modernas papeleras existentes en la reciente remodelación del paseo marítimo de Puertochico para depositar los residuos generados.

En las rampas Este y en el entorno del edificio de los Prácticos del Puerto de Santander, existen unas cajas donde se almacenan restos de los enseres utilizados en la limpieza y mantenimiento de los botes pequeños.

Estas cajas, más que recoger residuos, son un almacén a la intemperie de todo tipo de productos desde un bote de pintura hasta un trozo de red o madera.

Existen dos puntos de contenerización de residuos urbanos, recogidos por el servicio de basuras de la Ciudad de Santander, uno frente al edificio de los Prácticos del Puerto que esta formado por dos contenedores de 1.100 litros de capacidad y otro cercano al edificio del Real Club Marítimo con tres contenedores de 1.100 litros de capacidad, en la zona del espigón Sur.

Hay que destacar que en Puertochico, en el muelle Norte, tiene competencia el Excelentísimo Ayuntamiento de Santander y en el muelle Sur, la competencia es de la Autoridad Portuaria de Santander.

En términos de calidad medioambiental, en el año 2003 Puertochico, perteneciente a la Autoridad Portuaria de Santander, obtiene las certificaciones de Calidad y del Medio Ambiente, de acuerdo con las Normas Internacionales ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996.

5.3.14. PUERTO AUTONÓMICO DE SUANCES.

El municipio de Suances (ver la Fotografía 42), se encuentra situado (I: 43º- 25´,80 N, L: 004º- 02´,10 W) en el centro de la costa cántabra, cercano y bien comunicado con los núcleos de Santander y Torrelavega. El puerto de Suances es un puerto mixto al que se accede por la bocana mediante un canal de 18 metros de anchura.

En 2001 se concluyeron las obras que completaban la dársena y ordenaban los atraques de la flota pesquera y deportiva, denominándose Nuevo Puerto de Suances. Dentro de la dársena se diferencian dos espacios uno al Norte, que se destina al amarre de las embarcaciones de pesca profesional con un calado medio de 3,5 metros y otro al Sur destinado al

atraque de las embarcaciones de náutica deportiva, para lo que disponen de un pantalán, siendo el calado medio en esta zona de 1,5 metros.



Fotografía 42: Instalaciones del puerto mixto de Suances. Fuente: Puertos de Cantabria.

En la zona del servicio del puerto se encuentra la Cofradía de Pescadores, la Lonja de Pescado y los almacenillos para artes de pesca. En el extremo Oeste del muelle Norte existe un surtidor de gasoil destinado a las embarcaciones pesqueras. En la Tabla 21, mostramos las características generales de este puerto autonómico.

Adscripción	182.600,00 m ² .
Dársenas	11.083,65 m ² .
Longitud operativa de muelles	150 m.
Superficie de Lonja y cofradía	225 m ² .
Fabrica de hielo	3 Tn.
Carros de varada	1 (de 130Tn.)
Grúa	1 de 5 Tn.
Pluma giratoria	4.
Básculas fijas	---
Almacenillos	11

Tabla 21: Características del puerto autonómico de Suances. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

En el puerto de Suances, están matriculadas un total de 74 embarcaciones de las cuales, 8 pertenecen a la flota pesquera y las 66

restantes corresponden a embarcaciones de náutica deportiva. Existe además una embarcación dedicada al tráfico turístico de pasajeros. En la Tabla 22, establecemos una clasificación de las 8 embarcaciones constituyentes de la flota pesquera de Suances en función de su eslora.

Eslora	Embarcaciones de pesca profesional (8).
> 30 metros.	---
25-30 metros.	---
20-25 metros.	---
15-20 metros.	1.
10-15 metros.	6.
< 10 metros.	1.

Tabla 22: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Suances. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de la Cofradía de Pescadores de Suances.

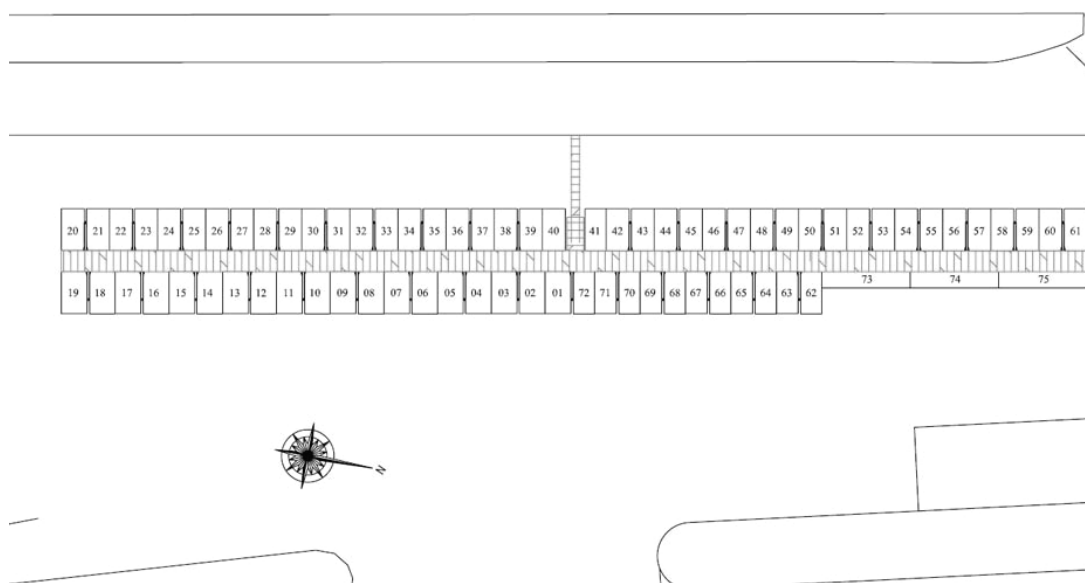


Ilustración 10: Distribución de los atraques de las embarcaciones deportivas del puerto de Suances. Fuente: Puertos de Cantabria.

El número de embarcaciones deportivas que atracan en el interior de la dársena en el puerto de Suances es de 75. Sin embargo, en situaciones puntuales pueden llegar a contarse 193 embarcaciones que utilizan fondeos o amarres en el exterior. En la Ilustración 10, mostramos la distribución de los atraques deportivos.

La clasificación por eslora de las embarcaciones deportivas, de las que se poseen datos, la mostramos en la Tabla 23:

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (75).
> 12 metros.	---
10-12 metros.	---
8-10 metros.	2.
6-8 metros.	37.
< 6 metros.	36.

Tabla 23: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto de Suances. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

5.3.14.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades registradas en el puerto de Suances son las propias de un puerto mixto (pesquero y deportivo) y son:

- Descarga y venta de pescado.
- Limpieza de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de venta y descarga del pescado.
- Limpieza de cubiertas y cascos de las embarcaciones.
- Reparaciones, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible a las embarcaciones.
- Fabricación de hielo.
- Labores de mantenimiento de aparejos de pesca y redes.

En el puerto de Suances, los residuos generados, por las embarcaciones de pesca profesional y por las deportivas son los siguientes:

- Aceite de motorizaciones marinas, filtros, baterías usadas, ánodos de zinc, envases plásticos y metálicos contaminados, trapos y absorbentes contaminados, residuos urbanos y asimilables, residuos voluminosos (troncos, maderas, redes, cuerdas, etc.).

- En menor medida, hemos detectado otros residuos como son: pilas, bombillas y fluorescentes, chatarra y disolventes. Las aguas de sentina y las aguas sucias no se extraen, realizándose las descargas directamente al mar.

5.3.14.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

El puerto de Suances únicamente dispone de contenedores de basura general y recogida selectiva. En cuanto a los residuos peligrosos que generan las embarcaciones, solamente existen dos bidones de 200 litros en los que se deposita el aceite usado. Los filtros se depositan junto a los bidones de aceite, en recipientes o bolsas, al igual que los envases contaminados.

5.3.15. PUERTO AUTONÓMICO DE COMILLAS.

El puerto de Comillas (ver la Fotografía 43) se encuentra situado (I: 43º-23,5'; L: 004º-17,4`W) en el término municipal del mismo nombre, distante 50 kilómetros de Santander.

El puerto está ubicado en la parte Noroeste de la localidad, en la zona conocida como Punta de la Guerra. Está compuesto por un muelle de forma poligonal, que termina con un brazo saliente al SSW y de un contramuelle que avanza hacia el Norte. Tiene una bocana estrecha y de difícil acceso, que apenas tiene nueve metros de anchura, en la que existe una compuerta hecha de vigas de madera con la que se cierra la dársena. El acceso al puerto está delimitado por dos enfilaciones de entrada que están marcadas por un conjunto de luces.



Fotografía 43: Ortofoto del puerto de Comillas. Fuente: Puertos de Cantabria.

La superficie de la dársena es de 2.800 metros cuadrados y el contorno atracable es de 150 metros lineales dentro de los cuales se sitúa la flota pesquera y la deportiva. El calado de la dársena es variable debido a los continuos aterramientos. En la Tabla 24, mostramos las características generales de este puerto.

Adscripción	23.459,00 m ² .
Dársenas	3.368,73 m ² .
Longitud operativa de muelles	70 m.
Superficie de Lonja y cofradía	231 m ² .
Fabrica de hielo	10 Tn.
Carros de varada	1 (de 130Tn.)
Grúa	1 de 3,2 Tn.
Pluma giratoria	---
Básculas fijas	---
Almacencillos	11

Tabla 24: Características del puerto autonómico de Comillas. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

Todas las embarcaciones fondean dentro de la dársena del puerto, en el cual hay dispuesto un sistema de anclaje para los fondeos, que se distribuye de la siguiente forma:

- Dos alineaciones de 22 y 11 metros de longitud, de orientación Oeste-Este para anclar seis argollas en cada una para el amarre por proa y por popa de las embarcaciones.
- Cinco argollas empotradas en una masa de hormigón colocada en la cimentación del muelle Sur.
- Cinco argollas empotradas en una masa de hormigón colocada en la cimentación del muelle Oeste.
- Cinco argollas repartidas en los muros existentes.

En la Ilustración 11, mostramos la distribución de la dársena del puerto.

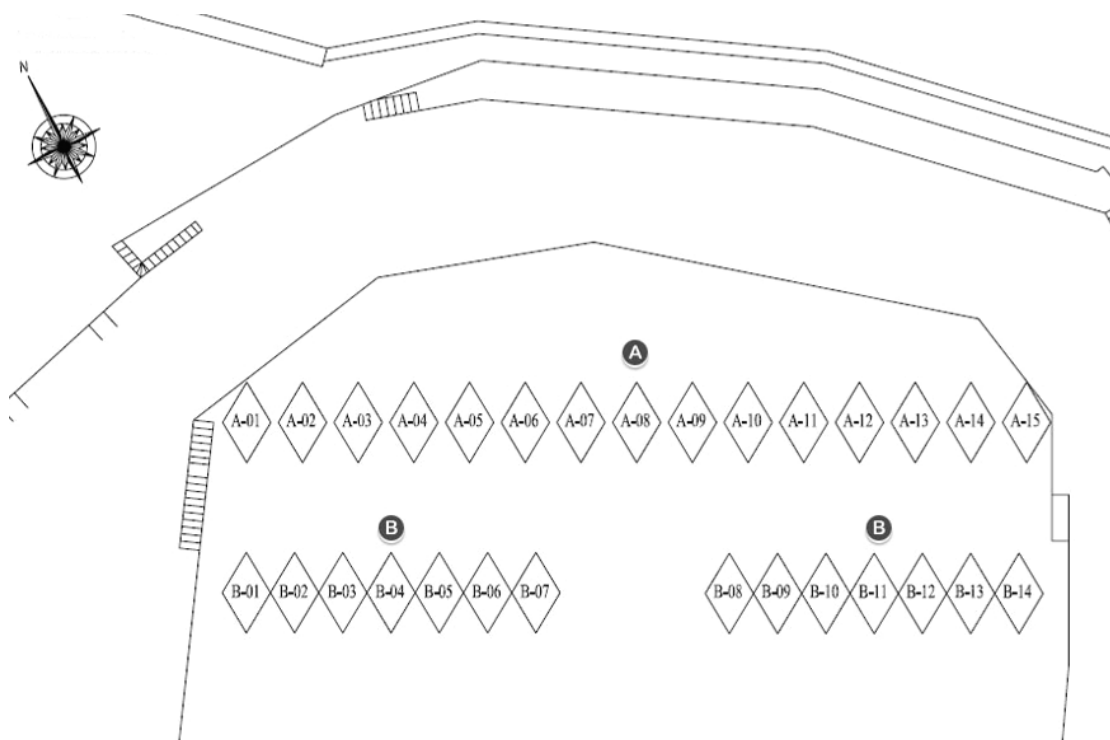


Ilustración 11: Distribución de los fondeos en el puerto de Comillas. Fuente: Puertos de Cantabria.

En el puerto de Comillas, fondean un total de 33 embarcaciones, de las cuales, 4 son embarcaciones de pesca profesional y el resto son

embarcaciones deportivas, distribuyéndose según mostramos en las Tablas 25 y 26.

Eslora	Embarcaciones de pesca profesional (4).
> 30 metros.	---
25-30 metros.	---
20-25 metros.	---
15-20 metros.	2.
10-15 metros.	2.
< 10 metros.	---

Tabla 25: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de Comillas. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de la Cofradía de Pescadores de Comillas.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (29).
> 12 metros.	---
10-12 metros.	---
8-10 metros.	---
6-8 metros.	---
< 6 metros.	29.

Tabla 26: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto de Comillas. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

Las instalaciones que tiene el puerto de Comillas son las siguientes:

- La Lonja de pescado se encuentra ubicada en el muelle Oeste y dispone de una superficie de 400 m². El edificio tiene un cuerpo central de dos plantas y dos laterales de una sola planta. En la planta baja se encuentra la sala de manipulación o pesaje, y pegado a esta existe una sala donde están instaladas las cámaras frigoríficas. La planta superior cuenta con una sala de subasta de pescado.
- La Cofradía de pescadores se encuentra en un edificio

anexo a la Lonja de Pescado.

- La Rampa Varadero con dos carros de 50 toneladas, situada en la zona Suroeste de la dársena, tiene 45 metros de largo y unos 11 metros de ancho.
- El surtidor de combustible, situado sobre el muelle Oeste, cercano a la cofradía de pescadores, cuenta con un depósito de 15.000 litros, situados detrás de la Lonja.
- Los almacenillos ocupan un total de 245 metros cuadrados. Están situados al sur de la dársena.
- La grúa y la compuerta de vigas de madera con las que se cierra la dársena. Para colocar estas vigas se utiliza una grúa situada en las proximidades de la bocana.
- El secadero de redes ocupa una superficie de 1.500 metros cuadrados y está situado a 300 metros de la dársena, cerca de la playa de Comillas. En la actualidad no se utiliza; sin embargo existen en el muelle Oeste unos cajones que sirven de almacén de redes.

En la actualidad sólo acuden a este puerto embarcaciones de pesca locales de pequeño tonelaje y pequeñas embarcaciones de recreo en época veraniega.

5.3.15.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades que se generan en el puerto de Comillas son las propias de un puerto mixto (pesquero y deportivo) y destacan por su importancia las siguientes:

- Proceso de limpieza de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de descarga de pescado.
- Limpieza de las cubiertas y los cascos de las embarcaciones.
- Reparaciones, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible a las embarcaciones.
- Fabricación de hielo.
- Labores de mantenimiento de aparejos de pesca (redes).

En el puerto de Comillas no se realiza venta de pescado, aunque se dispone de cámaras frigoríficas para la conservación del pescado.

Los principales residuos que se generan en este puerto son los siguientes:

- Aceite de motorizaciones marinas, filtros, baterías usadas, ánodos de zinc, envases plásticos y metálicos contaminados, trapos y absorbentes contaminados, residuos urbanos y asimilables, residuos voluminosos (troncos, maderas, redes, cuerdas, etc.)

- En menor medida, también se detecta la generación de otros residuos como son: pilas, bombillas y fluorescentes, chatarra y disolventes. Las aguas de sentina y las aguas sucias no se extraen, realizándose las descargas directamente al mar.

Las aguas de sentina y las sanitarias, se vierten al mar.

5.3.15.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

El puerto de Comillas, cuenta una zona para el depósito de los residuos que se generan junto a los almacenillos siguiendo la pauta

publicitaria del proyecto "Ports Nets (Puertos Limpios) de Interreg III B SUDOE", con una dotación de contenerización escasa para la actividad del puerto, que está compuesta por: un contenedor de 3 m³ para recogida selectiva de papel, un contenedor de 2,5 m³ para recogida selectiva de vidrio, un contenedor de residuos urbanos de cuatro ruedas de 1.000 litros y un contenedor para recogida de aceites y filtros de 1000 litros de capacidad.

5.3.16. PUERTO AUTONÓMICO DE SAN VICENTE DE LA BARQUERA.

El puerto de San Vicente de la Barquera (ver la Fotografía 44), se encuentra situado (I: 43º-23,3'; L: 004º-23,8'W) en el término municipal del mismo nombre, a una distancia de 72 kilómetros de Santander. Es el puerto más occidental de la Comunidad Autónoma de Cantabria.



Fotografía 44: Distribución del puerto de San Vicente de la Barquera. Fuente: Puertos de Cantabria.

San Vicente de la Barquera, ha girado su desarrollo gracias al puerto, el cual continúa siendo uno de los más importantes de la región. El área total de las zonas inundables en la Ría de San Vicente, incluyendo la desembocadura (marismas de Pombo y de Rubín) es de 3.784.440 m² y el área marítima empleada para las actividades del puerto es la zona

comprendida entre la desembocadura, el muelle pesquero, las inmediaciones de la rampa varadero del muelle antiguo y el puente de la Barquera miden casi 300 metros, las características del puerto se adjuntan en la Tabla 27.

Adscripción	272.000,00 m ² .
Dársenas	---
Longitud operativa de muelles	385 m.
Superficie de Lonja y cofradía	1.250 m ² .
Fabrica de hielo	150 Tn.
Carros de varada	2 (de 100 Tn. y 130Tn.)
Grúa	1 de 5 Tn.
Pluma giratoria	1.
Básculas fijas	1 (50 Tn.)
Almaceniños	54

Tabla 27: Características del puerto autonómico de San Vicente de la Barquera. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.

La distribución de muelles es la siguiente:

- El muelle pesquero con 250 metros de longitud, al Norte, en el barrio de la Barquera. En él, se reservan 86 metros para la descarga de pescado en la zona de la Lonja y el resto se es para el atraque de las embarcaciones.
- El muelle diagonal, con 135 metros de longitud y se utiliza para el atraque de embarcaciones pesqueras.
- El muelle antiguo, se encuentra situado en la villa de San Vicente de la Barquera con una longitud de 125 metros. Se utiliza para el suministro de combustible a las embarcaciones y de él salen los pantalanes deportivos como mostramos en la Ilustración 12.

Este puerto autonómico, acoge 111 embarcaciones, de las cuales 21

son pesqueras y las 90 restantes son deportivas, que mostramos por esloras en las Tablas 28 y 29.

Eslora	Embarcaciones de pesca profesional (21).
> 30 metros.	1.
25-30 metros.	3.
20-25 metros.	2.
15-20 metros.	9.
10-15 metros.	6.
< 10 metros.	0.

Tabla 28: Embarcaciones de pesca profesional del puerto de San Vicente de la Barquera. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de la Cofradía de Pescadores de San Vicente de la Barquera.

Eslora.	Embarcaciones de náutica deportiva (90).
> 12 metros.	---
10-12 metros.	---
8-10 metros.	8.
6-8 metros.	13.
< 6 metros.	69.

Tabla 29: Embarcaciones de náutica deportiva del puerto de San Vicente de la Barquera. Fuente: Elaboración del autor, basado en información de Puertos de Cantabria.



Ilustración 12: Distribución de los pantalanes deportivos del puerto de san Vicente de la Barquera. Fuente: Puertos de Cantabria.

5.3.16.1. ACTIVIDADES E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Las actividades que se desarrollan el puerto de San Vicente de la Barquera son las propias de un puerto mixto (pesquero y deportivo) y destacan por su importancia las siguientes:

- Descarga y venta del pescado capturado.
- Proceso de limpieza de las instalaciones y medios utilizados en las operaciones de venta y descarga de pescado.
- Limpieza de las cubiertas y los cascos de las embarcaciones.
- Reparaciones, mantenimiento y pintado de las embarcaciones.
- Suministro de combustible a las embarcaciones.
- Fabricación de hielo.
- Labores de mantenimiento de aparejos de pesca (redes).

Los residuos que se generan en este puerto son los siguientes:

Aceite de motorizaciones marinas, filtros, baterías usadas, ánodos de zinc, envases plásticos y metálicos contaminados, trapos y absorbentes contaminados, residuos urbanos y asimilables, residuos voluminosos (truncos, maderas, redes, cuerdas, etc.)

En menor medida, también se detecta la generación de otros residuos como son: pilas, bombillas y fluorescentes, chatarra y disolventes. Las aguas de sentina y las aguas sucias no se extraen, realizándose las descargas directamente al mar.

Las aguas de sentina y las sanitarias, se vierten directamente al mar.

5.3.16.2. EQUIPAMIENTO AMBIENTAL.

El puerto mixto de San Vicente de la Barquera cuenta con una contenerización escasa; tiene contenedores para residuos urbanos y recogida selectiva en la zona de la Lonja de Pescado. Dispone de un local frente a los carros varaderos que se ha habilitado para guardar varios contenedores, que sigue la pauta publicitaria del proyecto "Ports Nets (Puertos Limpios) de Interreg III B SUDOE", con una dotación de contenerización escasa y que no funciona. No dispone de la ventilación necesaria para almacenar residuos.

En las casetas del carro varadero no se localizan contenedores.

La estación de suministro de combustible, dispone de un contenedor para la recogida de trapos impregnados de sustancias oleaginosas en el interior de sus instalaciones gestionado por el propio personal de la concesionaria.

Para los residuos voluminosos que se generan en el puerto no se dispone de un contenedor o caja para su almacenaje.

5.4. ENCUESTA AMBIENTAL.

Como se ha señalado con anterioridad, la recogida de información sobre la calidad de la gestión ambiental de los puertos pesqueros y deportivos de la Comunidad Autónoma de Cantabria puede complementarse mediante la realización de encuestas a responsables o representantes de las instalaciones en los puertos.

Para alcanzar los fines que se persiguen, tales encuestas deben, cumplir con unas condiciones determinadas. De acuerdo con los objetivos

expresados en la introducción de esta Memoria, es preciso ser consciente de que no se busca conocer la opinión de la población o de un sector de la misma sobre unas cuestiones determinadas, sino obtener una panorámica de la situación real de cada puerto y del conjunto de los mismos. Esto tiene varias consecuencias inevitables, que pueden resumirse en los puntos que se señalan a continuación.

a) Los cuestionarios deben incidir en los aspectos en los que a partir de las observaciones sobre el terreno, las entrevistas a usuarios o vecinos y el estudio de la información disponible se hayan detectado importantes debilidades.

b) Los cuestionarios deben ser cumplimentados por personas que conozcan bien el estado de cada puerto en general y la situación ambiental del mismo en particular, de tal forma que se hagan en cierta manera responsables de la veracidad de las respuestas. Es decir, deben ser cumplimentados por encargados, delegados o representantes de los puertos y carece de sentido que permanezcan en el anonimato.

c) Los cuestionarios deben identificar con claridad a qué puerto se refiere cada encuesta, cuáles son las características definitorias del mismo, quién es el encargado, representante o delegado que proporciona la información, quién es el encuestador y cuándo se realizó la encuesta.

d) Es necesario realizar encuestas en todos y cada uno los puertos, de tal forma que pueda obtenerse tanto una visión global de la situación ambiental de los mismos en la Comunidad Autónoma de Cantabria como información particularizada y concreta de cada uno de ellos.

e) Por cuestiones operativas, para obtener información comparable y poder adquirir una visión global, el

cuestionario debiera ser igual en todos los casos.

f) No obstante lo anterior, el cuestionario debe ser lo suficientemente flexible como para que puedan quedar reflejadas las particularidades de cada puerto, lo que en principio implica la existencia de numerosas cuestiones de respuesta abierta.

5.4.1. CARACTERÍSTICAS DEL CUESTIONARIO.

Proponemos un cuestionario modelo, que ha sido realizado en todos los puertos autonómicos (pesqueros y deportivos) de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Se adjunta en el **Anexo II** de esta **Memoria de Tesis Doctoral** todas las encuestas realizadas en los puertos pesqueros y deportivos de la Comunidad Autónoma de Cantabria a los responsables de cada puerto.

El cuestionario ha sido estructurado en torno a varias unidades, cada una de las cuales consta de un conjunto de ítems, la mayor parte de ellos de respuesta abierta, o de un cuadro de doble entrada a cumplimentar. Tales unidades son las que se expresan a continuación, con la siguiente estructura:

1. INFORMACIÓN GENERAL.

Nombre de la entidad, dirección y datos para mantener correspondencia postal, actividad principal, número de trabajadores, fecha de actualización y nombre del encuestado (11 ítems).

2 - GESTIÓN AMBIENTAL.

Criterios seguidos, descripción de actividades concretas, existencia de un sistema de gestión medioambiental y de un sistema de gestión de calidad, realización de auditorías ambientales y de cursos de formación o información (11 ítems).

3- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Se realiza una descripción tanto de las instalaciones portuarias usadas por las embarcaciones de pesca profesional (**A**) como de las instalaciones usadas por las embarcaciones de náutico deportiva (**B**), sus zonas de atraque y flota (**a**), toma de combustible (**b**) y de mantenimiento y reparación (**c**).

3.A. Embarcaciones de pesca profesional:

a.1. Con respecto a la Lonja de Pescado, tipos de pescado que se subasta, toneladas que se desembarcan al año, envases para manipular el pescado y tratamiento de estos (6 ítems).

a.2. Con respecto a los muelles y flota: tipo de actividades, número de amarres, dotación de los muelles, características de la limpieza de las embarcaciones (7 ítems).

b. Con respecto al surtidor de combustible: existencia de surtidor, sistemas existentes para el control de goteos / derrames, sistemas de prevención (7 ítems).

c. Con respecto a los varaderos: Uso de los mismos, medios para sacar las embarcaciones, descripción de instalaciones, existencia de extintores, forma de calzar las embarcaciones en tierra, datos sobre revisiones, reparaciones, limpieza, pintado y secado de las embarcaciones (13 ítems).

3.B. Embarcaciones de náutica deportiva:

a. Con respecto a muelles y flota: tipo de actividades, número de amarres, dotación de los muelles, características de la limpieza de las embarcaciones (4 ítems).

b. Con respecto al surtidor de combustible: existencia de surtidor, sistemas existentes para el control de goteos / derrames, sistemas de prevención (7 ítems).

c. Con respecto a las zonas de rampas: Uso de las mismos, medios para sacar las embarcaciones, descripción de instalaciones, existencia de extintores, forma de calzar las embarcaciones en tierra, datos sobre revisiones, reparaciones, limpieza, pintado y secado de las embarcaciones (13 ítems).

4.a. GESTIÓN INTERNA DE LOS RESIDUOS.

Cuadro con doble entrada. Por una parte, cantidad de de residuo (aceite usado de motor, aceite de cocina, aguas de sentina, etc., (14 ítems).

Por otra, tipo de almacenamiento o empresa que realiza su gestión, (14 ítems).

4.b. GESTION EXTERNA DE RESIDUOS.

Cuadro con doble entrada. Por una parte, cantidad de de residuo (aceite usado de motor, aceite de cocina, aguas de sentina, etc., (14 ítems)

Por otra, empresa que realiza su eliminación, (14 ítems).

5. GESTIÓN DE AGUAS.

Suministrador, consumos, usos del agua, medidas para aminorar el consumo, vertidos generados, tratamientos, etc. (11 ítems).

6. RUIDO Y VIBRACIONES:

Fuentes, medidas de prevención, mapa de ruidos (4 ítems).

7. OLORES.

Fuentes de olor (1 ítem). Acciones tomadas para aminorar este problema.

8. CONTAMINACIÓN DE SUELOS.

Muestreos del terreno, medidas de prevención, depósitos subterráneos o aéreos existentes (4 ítems).

9. CONSUMOS ENERGÉTICOS.

Con respecto a la electricidad, potencia contratada, consumo y suministrador; medidas de ahorro energético, combustibles utilizados, consumo modo de almacenamiento (7 ítems).

10 - MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Sistemas para retención de fugas, contención en superficie, descontaminación de aguas, contención de fugas hacia canalizaciones, identificación de peligros, kits de emergencia, protección contra incendios, existencia de un plan de control de contingencias. (9 ítems).

11. AGUA EN LA DÁRSENA.

Estado del agua, limpieza, recogida de restos (3 ítems).

12. DATOS DE OPERACIÓN, CAPACIDAD E INCIDENTES EN EL PUERTO POR INDICADORES AMBIENTALES.

4 ítems, sobre las operaciones de funcionamiento del puerto.

5.4.2. MODELO DE CUESTIONARIO AMBIENTAL.

1. INFORMACIÓN GENERAL.

ENTIDAD.
DIRECCIÓN:
CODIGO POSTAL Y CIUDAD:
TELÉFONO:
FAX :
e-mail:
ACTIVIDAD:
Nº TRABAJADORES:
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:
RESPONSABLE:

2. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.

1. Criterios medioambientales seguidos por la empresa:

2. Descripción de las actividades medioambientales llevadas a cabo en los últimos años e inversiones realizadas:
3. ¿Tienen implantado o está certificado en un sistema de gestión medioambiental?:
4. ¿Tiene implantado o está certificado en un sistema de gestión de calidad?:
5. ¿Se ha considerado la posibilidad de implantar un sistema de gestión medioambiental y/o de calidad?:
6. ¿Han recibido quejas, denuncias o sanciones por afecciones medioambientales en el entorno?:
7. ¿Disponen de registros de gestión medioambiental, con resultados analíticos, artículos de legislación, quejas, etc.?:
8. Tienen en su organización un responsable y/o comité medioambiental:
9. ¿Han realizado alguna auditoría medioambiental?:
10. Horas de formación en temas de protección ambiental impartidas y fecha de realización:
11. Número de iniciativas de formación, información medioambiental realizadas y en qué consisten:

3.A. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA PESCA PROFESIONAL.

3.A.a.1. LONJA DE PESCADO.

1. ¿Qué tipo de pescado se subasta?:
2. Toneladas de pescado que se desembarcan al año:
3. Tipo de cajas para el transporte de pescado. ¿Dónde van a parar las cajas rotas?:
4. ¿Quién las utiliza?:
5. ¿Dónde se almacenan?:
6. ¿Cómo se limpian, qué maquinaria se emplea, y dónde va a parar ese

agua?:

3.A.a.2. MUELLES Y FLOTA.

1. Numero de embarcaciones:
2. Periodo de pesca:
3. Zona de atraque de las embarcaciones:
4. ¿Las embarcaciones disponen de agua, energía y gasoil en el puerto?:
5. ¿Cómo se realiza la limpieza de las embarcaciones y donde va a parar el agua?:
6. ¿Dónde limpian el pescado y que hacen con los residuos?:
7. ¿Dónde limpian las redes y dónde van a parar los residuos?:

3.A.b. SURTIDOR DE COMBUSTIBLE.

1. ¿Hay surtidor de gas-oil?:
2. ¿Dispone de sistema antigoteo?:
3. ¿Disponen de algún sistema de seguridad los depósitos de la estación?:
4. ¿Cada cuanto tiempo se revisan los depósitos que almacenan el combustible?:
5. ¿La estación de combustible tiene cintas oleofílicas para los posibles derrames de combustible?:
6. ¿Qué hacen con los trapos sucios?:
7. ¿Existe algún sistema de prevención de seguridad, higiene y medio ambiente?:

3.A.c. ZONA DE VARADO.

1. ¿Qué actividades se realizan en esta zona?:
2. ¿Qué tipo de embarcaciones se reparan (madera/fibra/acero)?:
3. ¿Cuándo se realizan las tareas de mantenimiento de las embarcaciones?:

4. ¿Qué medios existen para sacar a las embarcaciones?:
5. Descripción de las instalaciones: si cuenta con oficinas, almacenes de productos químicos, almacenes de piezas etc.:
6. ¿Existen extintores en estas zonas y se hace algún tipo de mantenimiento?:
7. ¿Cómo se dejan las embarcaciones fuera del agua ?:
8. ¿Qué se hace con los residuos que generan las embarcaciones?:
9. ¿Cómo se realiza el cambio de aceite de las embarcaciones y quién los gestiona?:
10. ¿Cómo se realiza la limpieza del casco de las embarcaciones (con agua a presión o manualmente mediante rascado)?:
11. ¿Qué partes de las embarcaciones se pintan y con que tipo de pinturas?:
12. ¿Cómo se realiza el pintado y el secado de las embarcaciones?:
13. Tipo de materiales utilizados en el pintado de las embarcaciones ¿Cómo se realiza la limpieza de estos materiales?:

3.B. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LAS EMBARCACIONES DE NÁUTICA DE RECREO.

3.B.a. MUELLES Y FLOTA.

1. Número de embarcaciones de náutica deportiva:
2. Tipo de actividades que se realizan:
3. ¿Los atraques, fondeos o muelles, disponen de energía (agua y electricidad)?:
4. ¿Cómo limpian las embarcaciones y que hacen con el agua?:

3.B.b. SURTIDOR.

1. ¿Existe un surtidor de combustible?:
2. ¿Dispone de sistema antigoteo?:
3. ¿Disponen de algún sistema de seguridad los depósitos de la estación?:

4. ¿Cada cuanto tiempo se revisan los depósitos que almacenan el combustible?:
5. ¿Disponen los responsables de la estación de cintas oleofílicas para los posibles derrames que puedan ocurrir?:
6. ¿Dónde tiran los trapos sucios?:
7. ¿Existe algún sistema de prevención de seguridad, higiene y medio ambiente?:

3.B.c. ZONA DE RAMPAS.

1. ¿Qué actividades se realizan en esta zona?:
2. ¿Qué tipo de embarcaciones se reparan (madera/fibra/acero)?:
3. ¿Cuándo se realizan las tareas de mantenimiento de las embarcaciones?:
4. ¿Qué medios existen para sacar a las embarcaciones?:
5. Descripción de las instalaciones: si cuenta con oficinas, almacenes de productos químicos, almacenes de piezas etc.:
6. ¿Existen extintores en estas zonas y se hace algún tipo de mantenimiento?:
7. ¿Cómo se dejan las embarcaciones fuera del agua?:
8. ¿Qué se hace con los residuos que generan las embarcaciones?:
9. ¿Cómo se realiza el cambio de aceite de las embarcaciones y quién los gestiona?:
10. ¿Cómo se realiza la limpieza del casco de las embarcaciones (con agua a presión o manualmente mediante rascado)?:
11. ¿Qué partes de las embarcaciones se pintan y con que tipo de pinturas?:
12. ¿Cómo se realiza el pintado y el secado de las embarcaciones?:
13. Tipo de materiales utilizados en el pintado de las embarcaciones ¿Cómo se realiza la limpieza de estos materiales?:

4. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

4.a. GESTIÓN INTERNA DE RESIDUOS.

Tipo de residuo	Cantidad/ Kg.	Tipo de almacenamiento
Aceite de motor.		
Aguas de Sanitarios.		
Agua de Sentina.		
Envases pinturas, disolventes, siliconas, etc.		
Filtros aceite, gasoil, gasolina.		
Baterías, pilas.		
Bengalas.		
Cajas de madera, porexpan.		
Decapados pintura.		
Trapos impregnados.		
Fluorescentes, luminarias de mercurio, bombillas.		
Ánodos zinc.		
Residuos Urbanos.		
Otros (especificar).		

4.b. GESTIÓN EXTERNA DE RESIDUOS.

Tipo de residuo	Cantidad/ Kg.	Tipo de almacenamiento
Aceite de motor.		
Aguas de Sanitarios.		
Agua de Sentina.		
Envases pinturas, disolventes, siliconas, etc.		
Filtros aceite, gasoil, gasolina.		
Baterías, pilas.		
Bengalas.		
Cajas de madera, porexpan.		
Decapados pintura.		
Trapos impregnados.		
Fluorescentes, luminarias de mercurio, bombillas.		
Ánodos zinc.		
Residuos Urbanos.		
Otros (especificar).		

Describir las acciones que se realizan en la reducción de residuos:

5. GESTIÓN DE LAS AGUAS.

1. ¿Quién es el suministrador de agua?:
2. Consumos. ¿Posee cada edificio del puerto un contador? Tipo de facturación:
3. ¿Cual es el uso del agua por edificio?:
4. ¿Existen medidas para minoración del consumo de agua?:

5. ¿Tipos de vertido líquido generados?:

6. ¿Se realiza alguna gestión o tratamiento de aguas pluviales (red de alcantarillado-depuradora)?:

7. Destino del vertido de aguas pluviales:

8. ¿Se realiza algún tipo de gestión y tratamiento de efluentes?:

9. Destino de los vertidos líquidos generados:

10. ¿Existe alguna fosa séptica?:

11. ¿Se realizan analíticas de las aguas residuales?:

6. EMISIONES DE RUIDO Y VIBRACIONES.

1. Indicar las fuentes de ruido y vibraciones:

2. ¿Existen medidas de prevención?:

3. Medidas llevadas a cabo:

4. Elaboración de mapas de ruidos:

7. EMISIÓN DE OLORES.

1. Indicar las fuentes de olor:

8. CONTAMINACIÓN DE SUELOS.

1. ¿Se realizan muestreos del terreno?:

2. ¿Existen medidas de prevención de vertidos al terreno?:

3. Número de depósitos de almacenaje subterráneo, tipo y material:

4. Número de depósitos de almacenaje aéreo, tipos y material:

9. CONSUMOS ENERGÉTICOS.

1. Potencia eléctrica contratada:

2. Consumo aproximado de energía eléctrica (Anual):

3. Suministrador de la energía eléctrica:

4. ¿Existen medidas de ahorro energético?:
5. Combustibles utilizados:
6. Consumo de combustibles (anual):
7. Modalidad de almacenamiento de combustibles (soterrados-aéreo):

10. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

1. ¿Existen medios para la retención de fugas?:
2. ¿Existen medios para la contención en superficie de fugas?:
3. ¿Existen medios para la descontaminación de las aguas (por ejemplo, barreras oleofílicas o de contención, absorción con productos hidrófobos, separadores de hidrocarburos, skimmers, etc.)?:
4. ¿Existen medios para la contención de fugas hacia las canalizaciones (por ejemplo, obturadores inflables, etc.)?:
5. ¿Se identifican los peligros (por ejemplo, etiquetas sobre envases, carteles, sensibilización, etc.)?:
6. ¿Existen kits de emergencias?:
7. ¿Existen kits de seguridad personal?:
8. ¿Existe algún sistema de protección contra incendios (por ejemplo, extintores, mangueras, hidrantes, etc.)?:
9. ¿Existe alguna zona para la colocación de materiales con riesgo de explosión e incendio?:

11. AGUA DE LA DARSENA.

1. Estado del agua de la dársena:
2. ¿Existe alguna empresa para la limpieza del agua del puerto?:
3. ¿Existe algún sistema para la recogida de este tipo de restos que flotan en el agua?:

12. DATOS DE OPERACIÓN, CAPACIDAD E INCIDENTES EN EL PUERTO.

1. Superficie total de los restaurantes del puerto (m²):
2. Número de episodios de vertido accidental de combustible durante el año en curso:

5.5. LOS PUERTOS Y SU ENTORNO: DISCUSIÓN Y DIAGNÓSTICO.

La calidad ambiental del litoral de la Comunidad Autónoma de Cantabria, entorno en el que están ubicados los puertos pesqueros y deportivos, está ampliamente reconocida. Esta calidad no reposa en unos pocos elementos singulares, sino que tiene carácter general y es compartida por los diversos medios o sistemas.

Así, de los acantilados es de destacar en primer lugar su alta calidad paisajística, la espectacularidad de los parajes con grandes desniveles, sobre todo en rocas carbonatadas, con intensos contrastes cromáticos, de formas, de líneas y de texturas, así como su carácter dinámico, cambiante a lo largo de las horas y las estaciones. Esto les proporciona un atractivo estético difícilmente superable, pero no es ni mucho menos su única virtud, pudiendo destacarse otras, como que sostienen una fauna y flora peculiares, distinta según los diferentes tipo de acantilado (carbonatado, con encinar, con landas...), adaptadas a las condiciones propias de los acantilados o que en ellos ha encontrado “refugio” al haber sido desplazadas de otros lugares por la antropogenezación histórica de otros espacios.

Las rías y estuarios en la Comunidad Autónoma de Cantabria son medios de transición entre las tierras emergidas y el mar, caracterizados por canalizar el paso de aguas y nutrientes de las primeras al segundo, por estar sujetos a una dinámica compleja muy particular (flujos y reflujos, corrientes, oleaje, cambios de salinidad, etc.), por su alta productividad biológica y por unas condiciones excepcionales tanto desde un punto de vista paisajístico como para sustentar actividades humanas, entre ellas muchas de recreo y en particular las ligadas a la navegación deportiva. De forma especial, es de

destacar la gran riqueza biológica de estos medios, derivada de su muy alta productividad biológica, de las más elevadas entre los ecosistemas mundiales, comparable con la de bosques tropicales y hasta con la de grandes arrecifes. No es extraño que en rías y estuarios la diversidad de animales y de vegetales, de vertebrados y de invertebrados, sea extraordinaria, ni que estos medios sean de especial interés para la conservación de especies (no sólo de aves), ni tampoco, hecho que con frecuencia parece olvidarse, que estos lugares resultan ser, amén de magníficos criaderos de moluscos, importantísimos lugares para la alimentación, desove, cría (fases de larva y alevín), etc., de numerosas especies de peces y cefalópodos, de interés comercial o recreativo, bien directamente, bien de forma indirecta, al servir de alimento a otras. De hecho, como muestran los datos expuestos, la pesca en el Cantábrico depende estrechamente de las rías y estuarios.

En cuanto a los arenales en la costa de la Comunidad Autónoma de Cantabria, está ampliamente reconocida su capacidad para el ocio y por ende su importancia en relación con las actividades turísticas, aspectos sobre los que no es necesario insistir. Si conviene recordar que también son elementos paisajísticos de primer orden y que aunque son pobres en fauna y flora, soportan sin embargo ecosistemas muy específicos, con especies que no se encuentran en otros lugares.

Por otra parte, las características físicas y el entorno social de los puertos pesqueros y deportivos son también parte esencial del medio ambiente. Salvo los de más reciente constitución, que previsiblemente irán ganando enteros, ello les presta un atractivo esencial. En efecto, unos u otros tienen una larga historia, conservan numerosos vestigios del pasado, se enclavan en villas con tradición marinera o pescadora, están profundamente ligados a los deportes náuticos, forman parte de una trama urbana a la que incluso dan sentido, son un precioso recurso para el ocio y

el disfrute de la población, justifican o complementan otras actividades de corte económico, etc.

Para la población, la calidad ambiental del litoral de Cantabria deriva sobre todo de rasgos percibidos como naturales, muchos de ellos en realidad resultado de la lenta interacción entre la Naturaleza y las actividades humanas a lo largo de siglos. Un análisis más profundo, derivado de los datos expuestos en este **Capítulo**, muestra sin dejar lugar a dudas que la calidad del litoral depende de todo un amplio conjunto de condiciones, entre las que son de destacar las que contribuyen al bienestar de la población humana, en cuanto a condiciones de vida (medio capaz de satisfacer las necesidades sanitarias de los ciudadanos, de cubrir demandas de ocio y esparcimiento...), clima favorable a ciertas actividades económicas (turísticas, de restauración, pesca comercial, marisqueo...), conservación de ecosistemas (es decir, tanto de especies de fauna y flora como de los sistemas en que viven) y “significado” del paisaje. Una calidad que, por otra parte, viene avalada por las diversas figuras de protección con que se ha dotado a amplios tramos de costa.

Ahora bien, el entorno concreto y cercano de los puertos pesqueros y deportivos de la Comunidad Autónoma de Cantabria no sólo es de calidad, también resulta ser de extrema complejidad ambiental. Esto es especialmente acusado en el caso de los que están enclavados en el interior de los grandes estuarios de Santander, de Treto-Santoña o de San Vicente de Barquera, a los que se ha dedicado una especial atención, pero es cierto para cualquiera de ellos, incluso para los que forman parte del entramado urbano, quizá incluso de forma especialmente significativa en este caso. Ni siquiera los puertos de más reciente constitución son ajenos a esta realidad.

Resulta obvio que el atractivo económico y para el ocio de estos puertos depende, en mayor o menor medida, pero siempre de manera fundamental, de la conservación en buen estado de aquella calidad

ambiental. Por este motivo, para contribuir también al bienestar de la población que vive y trabaja en ellos y en sus inmediaciones, es imprescindible optimizar y aún regenerar las condiciones sanitarias del medio, respetar los ecosistemas (la fauna y la flora espontáneas, sus relaciones, su papel ecológico), mantener la estética y el significado del paisaje y en general, conservar en buen estado los variados recursos ambientales, así como integrar su dinámica en los modos de vida de la población y en los usos humanos, tradicionales o recientemente implantados, del territorio.

Tanto la gestión diaria de los puertos pesqueros y deportivos de la Comunidad Autónoma de Cantabria como cualquier acción encaminada a mejorarlos, tiene que partir de la necesidad de preservar la calidad ambiental y, si fuera posible, debiera tender a incrementarla. Por esto, resulta inquietante constatar que se trata no sólo de un entorno complejo, sino también frágiles ante las actividades humanas, como ponen de manifiesto numerosas acciones realizadas en el pasado.

En este contexto, cabe señalar que a lo largo de las últimas dos o tres décadas se ha avanzado substancialmente en la protección del medio ambiente en los puertos y en sus inmediaciones.

El programa Puntos Limpios Portuarios y Puertos Limpios y sus derivaciones, con actuaciones tan básicas como establecer los puntos de recogida de sustancias de desecho, han supuesto un excelente punto de partida para actuaciones más ambiciosas. Sin embargo, como se pone de manifiesto al repasar la dotación ambiental de los puertos en la actualidad, el estado de numerosas instalaciones (a veces en lamentable, de cuasi abandono) y la falta clamorosa de medios en bastantes aspectos, las carencias resultan manifiestas, en algunos casos sobrecogedoras.

En la Tabla 29, resumimos los principales residuos que se generan en

las instalaciones portuarias de la Comunidad Autónoma de Cantabria, su codificación según normativa y la gestión que se realiza de los mismos (Padrón, A. M. 1996).

RESIDUOS GENERADOS.	ANEXO MARPOL.	CÓDIGO LER.	GESTIÓN.
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	MARPOL-I.	130205.	Gestor autorizado.
Disolventes y mezclas de disolventes.	Otros residuos.	140603.	No se gestiona.
Pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos.	Otros residuos.	080111.	No se gestiona.
Filtros de aceite-gasoil.	Otros residuos.	160107.	Contenedor de R.U.
Envases con restos de sustancias peligrosas o contaminados.	Otros residuos.	150110.	Contenedor de R.U.
Trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas.	Otros residuos.	150202.	Contenedor de R.U.
Bengalas caducadas.	Otros residuos.	160403.	No se gestiona.
Baterías de plomo.	Otros residuos.	160601.	No se gestiona.
Aguas de sentina contaminadas.	MARPOL-I.	161001.	No se gestiona
Aguas sanitarias.	MARPOL-IV.	200603.	No se gestiona.
Residuos urbanos (Basuras).	MARPOL-V.	200301.	Empresa autorizada

Tabla 30: Principales residuos que se generan en los puertos de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Fuente: Autor.