

I. INDICE.

	<u>PÁGINA</u>
II. INTRODUCCIÓN.	8
1. ¿Qué comemos?	9
1.1. <i>Pescado azul.</i>	9
1.2. <i>El pescado congelado.</i>	9
1.3. <i>Las dietas con pescado.</i>	10
1.4. <i>Pescados más comunes.</i>	10
1.4.1. <i>Mero.</i>	10
1.4.2. <i>Lenguado.</i>	10
1.4.3. <i>Bacalao.</i>	11
1.4.4. <i>Chipirón.</i>	11
1.5. <i>Los pescados con los que te engañan.</i>	11
1.5.1. <i>Perca del Nilo.</i>	11
1.5.2. <i>Fletan.</i>	11
1.5.3 <i>Maruca.</i>	12
1.5.4 <i>Pota.</i>	12
III. METODOLOGÍA.	13
IV. INVESTIGACIÓN MARINA.	16
1. Cousteau hijo, sigue al Calypso.	17
2. La sobreexplotación del mar.	17
2.1. <i>La minería.</i>	18
V. PROBLEMÁTICA MARINA.	19
1. El Golfo de México un año después de BP	20
1.1. <i>Consecuencias del vertido.</i>	20
1.2. <i>Responsabilidades.</i>	21
1.3. <i>Las tortugas.</i>	22
2. Fukushima.	22
3. El Motxo.	22
3.1 <i>Historia del naufragio.</i>	23
4. A la pesca del plástico marino.	23
4.1. <i>Cautela entre las cofradías</i>	24

	<u>PÁGINA</u>
5. Pesca de arrastre con tractor.	24
6. Vertido en Nueva Zelanda.	25
7. La Zurriola la que más trabajo da.	25
<i>7.1. Tipos de residuos.</i>	25
<i>7.2. Las medusas.</i>	26
VI. CAMBIO CLIMATICO	27
1. El Ártico cambia.	28
2. Buques en el Ártico.	28
<i>2.1. El deshielo.</i>	28
<i>2.2. -60° C en las ciudades.</i>	28
<i>2.3. Gulags y petroleros.</i>	30
<i>2.4. Intentos de Rusia.</i>	30
3. La nueva vida de la merluza.	30
4. Boyas vigilantes	31
5. La subida del nivel del mar en Euskadi.	31
VII. FLORA	33
1. Las algas asesinas.	34
<i>1.1. Granjas bajo sospecha.</i>	34
2. Las algas en abundancia.	34
VIII. FAUNA	36
1. Los fondos marinos.	37
<i>1.1. Pejesapos.</i>	37
2. La ballena vasca.	38
<i>2.1. Otros animales.</i>	38
3. El león marino.	39
<i>3.1. El delfín "Tuffly".</i>	39
<i>3.2. La vida de un león marino.</i>	40
<i>3.3. Nunca atacan.</i>	40
4. Las sardinas.	41
<i>4.1. Teoría de los viajes.</i>	41
5. El cachalote, proyecto WWF.	42
6. El coral blando.	42
7. Calamar gigante en Tenerife.	43

	<u>PÁGINA</u>
8. ¿Los tiburones atacan?	43
<i>8. 1. Presas del tiburón.</i>	43
9. Itsas dordoka.	44
10. Cachalote en Zarautz.	44
<i>10.1. El rescate.</i>	45
<i>10.2. Causas del fallecimiento.</i>	45
<i>10.3. El enterramiento.</i>	46
11. Los cimarrones del Cantábrico.	46
12. Corvina de más de 20 kg.	47
13. Investigaciones de Azti.	47
<i>13.1. La merluza.</i>	47
<i>13.1.1. Razones</i>	48
<i>13.2. La anchoa</i>	48
<i>13.2.1. Tipos de anchoa</i>	48
<i>13.3. El bonito</i>	49
<i>13.3.1. Causas del descenso.</i>	49
<i>13.3.2. Nuevos estudios.</i>	50
14. Las medusas.	51
<i>14.1. Presencia de la carabela portuguesa.</i>	51
<i>14.1.1. Seguir las recomendaciones.</i>	51
<i>14.1.2. Su vida.</i>	51
<i>14.2. Zarautz.</i>	52
IX. LA COSTA GIPUZKOANA.	53
1. Pasó hace 50 años.	54
<i>1.1. La galerna en cifras.</i>	54
2. Marisqueo en la Bahía de Txingudi.	55
3. La playa de Mutriku.	55
<i>3.1. Proyecto inicial.</i>	56
4. Mareas vivas.	56
<i>4.1. A finales de septiembre.</i>	56
<i>4.2. Semidiurnas.</i>	57
<i>4.3. En Donostia.</i>	57
<i>4.4. La planta flotante.</i>	57

	<u>PÁGINA</u>
4.5. <i>No navegará.</i>	58
5. Jaizkibel.	59
6. Igeldo y la pesca de percebes.	59
6.1. <i>Compostadora de algas.</i>	60
7. Ulía	60
8. Un sendero hasta Mompás	61
9. La isla de Santa Clara.	61
10. La playa de Ondarreta.	62
10.1. <i>La cafetería.</i>	62
11. La Concha.	62
12. Las playas costeras: La Concha.	64
13. En la playa ¿qué dicen?	65
13.1. <i>Tipos.</i>	65
X. PUERTO DE PASAIA: ACTUALIDAD 2011	66
1. Los nuevos pantalanes.	67
2. Derribos en la Herrera.	67
3. Contaminación atmosférica	67
3.1. <i>Nubes de polvo.</i>	67
3.2. <i>Pantallas antipolvo</i>	68
4. El frío hiela parte del Puerto.	68
5. Gasoil en la Bahía.	68
6. “Dada Star”.	69
7. La Draga Jaizkibel.	70
7.1. <i>Datos de interés.</i>	70
8. Libro “Pasaia día a día”.	71
XI. PUERTO DE PASAIA: SITUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	72
1. Información general: Punto de muestreo.	73
2. Información general: Zona intermareal y zona supramareal.	75
3. Análisis del agua.	77
4. Biodiversidad: Zona intermareal.	79
5. Biodiversidad: Zona supramareal.	80
6. Zona cercana.	82
7. Residuos sólidos: intermareal y supramareal.	82

	<u>PÁGINA</u>
8. Petróleo y derivados.	86
9. Vertidos.	87
10. Patrimonio cultural.	87
11. Limpieza-suciedad.	90
12. Limpieza-suciedad 92-2011.	91
XII. CONCLUSIONES.	93
1. Puerto de Pasaia.	94
<i>1.1. Ubicación y analítica: Valoración, interpretación de datos.</i>	94
<i>1.2. Biodiversidad: Valoración, interpretación de datos.</i>	96
<i>1.3. Influencia humana: Valoración, interpretación de datos.</i>	97
<i>1.4. Residuos.</i>	99
<i>1.5. Limpieza-suciedad.</i>	99
<i>1.5.1. Datos 2011.</i>	99
<i>1.5.2. Evaluación 1992-2011.</i>	101
XIII. SOLUCIONES.	103
1. Algas vs. Petróleo.	104
2. Raimbow Warrior II, agur.	104
3. Vivir en un contenedor marítimo.	104
4. Wavegarden.	105
<i>4.1. ¿Cómo se crean las olas artificiales?</i>	105
<i>4.2. Empujado por un tractor.</i>	106
5. Una navegación ecológica.	106
6. Energía mareomotriz: planta de Mutriku.	107
<i>6.1. El puerto de Mutriku.</i>	107
<i>6.2. Funcionamiento.</i>	108
<i>6.3. Costas.</i>	108
<i>6.4. Imprevistos.</i>	109
<i>6.5. Inauguración.</i>	109
7. Soluciones ante las picaduras de medusas.	109
8. Bahía de Pasaia.	110
XIV. ANEXOS.	
1. Mapa Bloque G-70.	
2. Ficha de campo.	

	<u>PÁGINA</u>
3. Cuestionario-Galdeketa.	
4. Informe-resumen del Bloque.	
XV. BIBLIOGRAFÍA.	
XVI. AUTORES.	
1. Alumnado.	
2. Coordinador.	

II. INTRODUCCIÓN

1. ¿QUÉ COMEMOS?

En las últimas décadas el consumo de pescado y marisco ha tenido un crecimiento continuado. Mientras que en los 90 la estrella fue la pescadilla, el machacón mensaje de las virtudes del omega 3 ha hecho mella y ha logrado que en la actualidad prefiramos decantarnos por las especies ricas en grasa “buenas” para el corazón, como los pescados azules. Parece que al omega 3 le ha salido un terrible enemigo: el mercurio.

1.1. Pescado azul.

Recientemente, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) ha recomendado que las mujeres en edad fértil, embarazadas o en periodo de lactancia, y los niños menores de tres años, no coman unas especies de pescado azul por su contenido en metil-mercurio. Propone evitar su consumo y reservarlo a una vez cada dos días a los niños de entre 3 y 12 años sin pasar nunca los 50g semanales. Las especies afectadas por esta recomendación son el pez espada, el tiburón, el atún rojo y el lucio. El pescado es rico en proteínas de elevada calidad, “afirma Emma Ruiz, directora de los proyectos de la Fundación Española de la Nutrición (FEN). Su valor nutricional es parecido al de las carnes de cerdo, ternera, cordero y lácteos. También destaca su contenido en vitaminas, además de tener la ventaja de que tiene menos grasa que la carne.

La grasa es el gran valor nutritivo del pescado azul, tanto por los ácidos grasos como por su riqueza en ácidos grasos polín saturado. Emma Ruiz destaca la capacidad para reducir el colesterol en sangre y su acción sobre las plaquetas, evitando la formación de coágulos que puedan producir una enfermedad cardiovascular. Además tiene un efecto muy beneficioso para el sistema inmune y nervioso.

1.2. El pescado congelado.

El valor biológico del pescado es relativamente poco afectado por los procesos de conservación. En el caso del pescado congelado de forma industrial, ya que el descenso de temperatura es muy rápido, lo que aguanta mejor sus cualidades. A la hora de congelarlo es mejor hacerlo lentamente dentro del frigorífico, usar el microondas o cocinarlo directamente. Lo mejor es lograr una congelación rápida, ya que si tarda mucho se forman microcristales de hielo y se deteriora el producto. El pescado blanco debe estar menos de 6 meses en el congelador, el azul, menos de 3.

1.3. Las dietas con pescado.

Las dietas ricas en este alimento disminuyen la incidencia de obesidad, gracias, por un lado, al bajo aporte calórico que tiene, y por otro, a que al consumir pescado disminuye la ingesta de otros alimentos con mayor aporte calórico. El pescado azul tiene más calorías que el blanco.

Una de las razones de que nos sintamos mas ligeros comiendo productos del mar es que estos permanecen poco tiempo en nuestro estomago. La carne de pescado es fácil de digerir.

El peligro de comer pescado crudo está en el anisakis, un parasito que vive en el y que puede provocar alteraciones digestivas y alergia. Cada año hay más casos de esta enfermedad, por lo que es importante saber evitarla. Para eliminar el anisakis, el pescado debe alcanzar 80°C mientras se cocina.

1.4. Pescados más comunes.

1.4.1. Mero.

Hay muchísimos. Su cuerpo es alargado, planado y mandíbula saliente. Su color es pardo chocolate mientras que otras tienen manchas amarillas ocres o rojas. Las aletas y el anal son de color negro y blanco. Las aletas son redondeadas y las bases escamosas. Mide de 60 centímetros a 1,40 metros, tiene un peso de 4 kilos hasta los 50 de los ejemplares más grandes.

Habita en fondos rocosos, cuevas y grutas. Es un animal solitario y territorial. Tiene una zona de caza en torno a los 500 metros cuadrados de su guarida, prefiere fondos de los 20 a los 200 metros de profundidad.

Es uno de los pescados más cotizados y reconocidos por la gastronomía.

1.4.2. Lenguado.

Su cabeza es de coloración marrón o gris, con grandes manchas oscuras y pequeñas manchas claras. Mide entorno a 30 centímetros y pesa entre 450 gramos y 1 kilo.

Vive en fondos arenosos de la plataforma continental, en profundidades de los 30 a los 300 metros. Se camufla con la arena y con el fin de evitar a los depredadores.



FOTO 1. Mero.

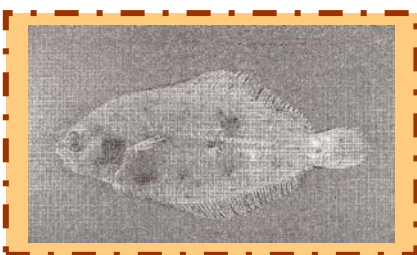


FOTO 2. Lenguado.

El lenguado es uno de los platos de buena calidad se puede encontrar en el mercado durante todo el año. Suele ser uno de los platos de cualquier restaurante de gama alta.

1.4.3. Bacalao.

Es de color verdoso y amarillento. Suele medir entre 50 y 80 centímetros de largo y pesa de 40 a 45 kilos. Pueden llegar a los 90 kilos y 1,8 metros. Tiene una línea lateral y el vientre blanco y aletas redondas.

Su hábitat está entre 500 a 600 metros. Es común que nado a 150 ó 200 metros. La temporada del bacalao es a finales del otoño. Es omnívoro.

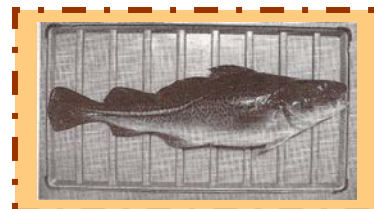


FOTO 3. Bacalao.

1.4.4. Chipirón.

Su longitud va de los 15 a los 25 centímetros. Puede llegar a medir 40 centímetros. Tiene 10 tentáculos.

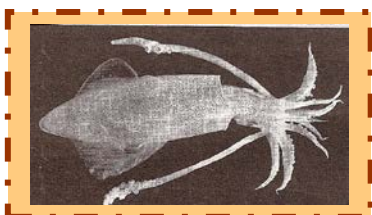


FOTO 4. Chipirón.

Habita en Noruega y en el Mediterráneo, en mar abierto de 10 a 500 metros.

Se pescan en el verano. Se elaboran en su tinta.

1.5. Los pescados con los que te engañan.

1.5.1. Perca del Nilo: (sustituto del Mero).

Tiene 120 especies. La perca común es la *Perca Fluviatis*. Puede alcanzar los 2 metros.

Se desenvuelve en los ríos y lagos. Las percas a menudo se desplazan en bancos y caza en el fondo de los lagos.

Se comercializa como el mero. Se suele hacer rebozado o a la plancha.

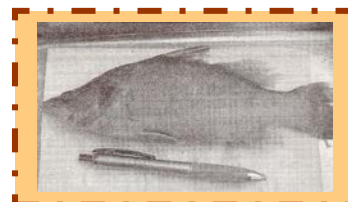


FOTO 5. Perca del Nilo.

1.5.2. Fletan: (Sustituto del lenguado).

Conocido como halibut negro o fletan negro. Su cuerpo es ovalado, alargado y carnoso. Puede llegar a medir 4 metros y poseer 400 kilos.

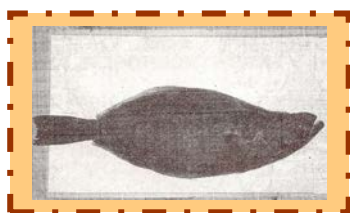


FOTO 6. Fletan.

Habita en las aguas del Atlántico noroccidental. La profundidad va desde los 100 a los 2000 metros.

Su carne no alcanza la calidad del primero. En noruega hay un plato elaborado con fletan asado, mantequilla, crema de

zanahorias y patatas con perejil.

1.5.3. Maruca: (sustituto del bacalao).

Su cuerpo es casi cilíndrico. Su longitud es de 1 metro y llega a pesar 35 kilos.

Prefiere fondos rocosos, a profundidad de 20 a 700 metros. Se alimenta de crustáceos.

Su carne es apreciada por su delicadeza.

1.5.4. Pota: (sustituto del chipirón).

Es alargado, mide entre 20 y 25 centímetros. Llegan a medir 75 centímetros.

Habita en profundidades de 800 metros o más. Su alimentación es de peces pelágicos.

Se utiliza en las rabas del calamar.

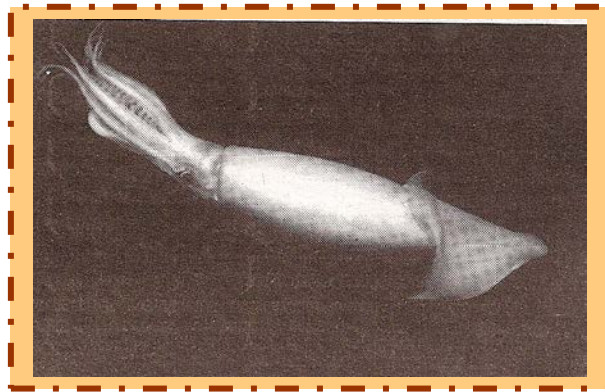


FOTO 7. Pota.

III. METODOLOGÍA

Hace 20 años, que **LA ANUNCIATA**, participa en el proyecto Azterkosta, programa de educación ambiental del Gobierno Vasco e incluido en el programa Aztertu. Este programa se basa en analizar la costa a lo largo de 5 km en las cuales se establecen 10 puntos de muestreo. (Ver **ANEXO I**).

Los 10 puntos de muestreo que **LA ANUNCIATA** lleva analizando durante 20 años, pertenecen al bloque **G-70**, que comprende desde el Muelle Molinao hasta Arando Txiki, abarcando los tres distritos pasaitarras: Antxo, San Pedro y Trintxerpe. Así como Alza y Herrera (algunos distritos donostiarras).

Cada punto de muestreo, está analizado por alumnos y alumnas de **LA ANUNCIATA**, divididos en grupos de alrededor de 3 a 4 personas y un coordinador que anteriormente a participado en el proyecto.

Los aspectos que se analizaron fueron: (Ver **ANEXO II**).

- Agua.
- Basuras.
- Flora acuática y terrestre.
- Supralitoral y mesolitoral con características geológicas, físicas, fauna y flora.
- El aceite y el petróleo en el agua y/o en el puerto.
- Las corrientes precedentes de tierra que llegan a la costa.
- El agua de la costa.
- La fauna acuática y en especial las aves marinas.
- Las industrias.
- Los vertidos.
- Las infraestructuras varias.
- El patrimonio cultural relacionado con la costa.

Los análisis-fisioquímicos que se realizaron fueron:

- pH.
- Temperatura.
- Color.



FOTO 8. Recogiendo muestras de agua de la costa para su análisis.

- Olor.
- Espuma.
- Turbidez.
- Presencia de vida.
- Materia orgánica (azul de metileno).
- Oxígeno disuelto.
- Nitratos y nitritos.
- Dureza total.
- Dureza de carbonatos.



FOTO 9. En pleno trabajo en el laboratorio con las muestras de agua (análisis químico)

También se efectuaron análisis químicos en el laboratorio como:

- Amonio.
- Fosfato.
- Cloro.
- Nitratos y nitritos.
- Oxígeno disuelto.
- Materia orgánica (permanganato potásico).

Después del análisis de campo, se rellena el cuestionario de cada uno de los 10 puntos de muestreo. (Ver **ANEXO III**). Al finalizar todas las pruebas, se hace un resumen sobre el bloque de 5km del Puerto de Pasaia. (Ver **ANEXO IV**).

Antes de elaborar el trabajo, se procede a una recopilación de datos sobre la zona, sin olvidar de cómo se deben realizar las pruebas de campo, la recopilación de datos, etc.

Una vez, recogida toda la información, se ordena en apartados y se procede a una interpretación de los datos obtenidos.



FOTO 10. Bahía de Pasaia, objeto de estudio en Azterkosta por LA ANUNCIATA.

IV. INVESTIGACIÓN
MARINA

1. COUSTEAU HIJO, SIGUE AL CALYPSO.

Hijo del mítico oceanógrafo, Jean Michel Cousteau ha tomado el testigo de su padre en su lucha por la defensa de la vida marina dando a conocer las maravillas que existen bajo la superficie del mar y alertando de los peligros que acechan a esa rica diversidad submarina.

Una tarea que tiene como objetivo prioritario concienciar a los jóvenes, a las personas que en el futuro tomarán las decisiones que marcarán el devenir del planeta.

Según Jean Michel Cousteau, Jacques-Yves Cousteau era un hombre alegre a bordo del “Calypso” por qué disfrutaba con su gente y sus hijos.

Además el “Calypso” era un barco lleno de vida donde estaba a gusto en familia.

Su padre se negaba a morir para seguir con la lucha de la vida marina. Jacques-Yves Cousteau fue pionero a la hora de filmar documentales denunciando el uso que se hacía con las especies. Su hijo, a presentado un formato documental sobre la muerte de las especies con el que quiere concienciar a los jóvenes de hoy en día de la situación que está ocurriendo con la vida marina y con el cambio climático.

Hoy en día se ven las consecuencias del medio ambiente, y además puede ser posible cambiar nuestra educación y relación con el medio ambiente.

Y ahí ha sucedido en poco tiempo un acontecimiento que ha ocurrido con el medio ambiente ha sido el terremoto que sacudió en Japón y destruyó parte de su hábitat natural. Está puesto en conocimiento que ya se conoce el alcance de todo lo ocurrido.

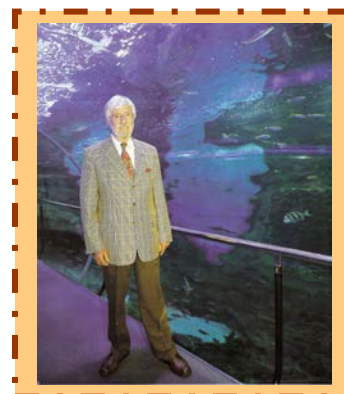


FOTO 11. Cousteau-siguiendo la estela.

2. LA SOBREEXPLOTACIÓN DEL MAR.

Los científicos marinos, prácticamente conocen mejor la superficie marina. El mar, tienes 360 millones de kilómetros cuadrados de profundidad.

Según la investigadora del CSIC ha podido llegar a una conclusión preocupante: “El impacto total de las actividades en el mar profundo está aumentando”.

Las amenazas que está recibiendo el mar son peores que en el siglo XX. Ahora, los cañones del Atlántico nororiental se llenaron de basura radiactiva, que ha sido

arrojada en bidones desde los barcos. A causa de esto, han encontrado unos pepinos de mar con restos radiactivos, a unos 500 metros.

Los plásticos que tiran al mar, también es un problema, porque llevan años y años acumulándose en el fondo del mar.

Pero el mayor problema no es la explotación marina. Los pescadores suelen ir a lugares donde todavía no han sido estudiados, ni explotados.

Por la falta de peces, los pescadores fueron al mar profundo con redes de arrastre (las más discriminadas en la pesca) que llevan hasta los 3.000 metros de profundidad, cogiendo todo lo que se pone por delante.

2.1. La minería.

Investigadores del Instituto Oceanográfico Scripps de EEUU y del Ifremer francés, han descubierto en el mar la minería. Un investigador del Instituto de Ciencias del Mar, dice que en el Pacífico hierro, cobre, níquel, etc. Todo un botín.

Todavía no han podido extraer nada de esto, porque hasta ahora no se han interesado. La canadiense Nautilus será la primera en empezar.

Según el investigador del Instituto de Ciencias del Mar, opina que las empresas suelen ir más rápido porque tienen dinero, pero ahora teniendo la minería, lo pueden hacer bien.

V. PROBLEMÁTICA
MARINA

1. EL GOLFO DE MÉXICO, UN AÑO DESPUÉS DE BP.

La ingente cantidad de petróleo que se vertió al mar por culpa de un accidente evitable fue ahogando a los peces y negando el vuelo a las aves. Las responsables intentan quitarse la culpa de encima a golpe de talonario, mientras la vida marina y quienes viven del mar o junto al mar siguen sufriendo las consecuencias.

A finales de 2002 las playas de Euskal Herria empezaron a recibir fragmentos de chapapote procedentes del barco Prestige, que se hundió en Galicia en noviembre. En verano de 2003 era difícil no mancharse los pies al caminar por la arena. La fuga del petróleo en el Golfo de México el 20 de abril de 2010 fue a gran escala.

1.1. Consecuencias del vertido.

La compañía petrolera British Petroleum (BP) tuvo la función de perforar el subsuelo marino, en los yacimientos Atlantis y Thunder Horse, para extraer crudo. Durante la fase final de la perforación de uno de los pozos la torre de la plataforma explotó, ocasionando un incendio tras el cual once trabajadores perdieron la vida. Durante 87 días el petróleo no dejó de brotar en el fondo del mar por las fugas que provocó la explosión. Al final lograron detener el vertido el 15 de julio de 2010.

Greenpeace ha realizado un informe que desvela que el 80% del vertido no ha sido recuperado todavía. Desde octubre de 2010 se ha notado un elevado número de



FOTO 12. Golfo de México.

muerres extrañas y deformidades en los peces, y también se han multiplicado los cadáveres de delfines nariz de botella, ballenas y tortugas marinas en las playas. Están en grave peligro el pelícano marrón... también ha disminuido la cantidad de plancton, la base de la cadena alimenticia marina.

En agosto del 2010, la imagen de las playas de la bahía de Delaware repletas de peces muertos dio la vuelta al mundo. Un mes más tarde, miles de peces muertos y una ballena aparecieron en un canal de Luisiana. La causa oficial de estas muertes fue la escasez de oxígeno en el agua provocada por temperaturas demasiado altas, aunque una vez en la superficie ninguna ave u otro animal se acercó a comer los pescados, según explicaron los testigos, lo que hace pensar que la muerte no fue por una causa natural.

Para eliminar el petróleo pusieron barreras absorbentes a lo largo de toda la costa y también mar adentro. Están hechas de fibras absorbentes que retienen el crudo hasta

que es extraído. Este método no contamina, pero tampoco es demasiado eficaz, ya que sólo funciona en un 10 o un 15%. También provocaron incendios controlados para quemar el petróleo, este método es efectivo al 95% y no contamina más que los coches al circular, y en este caso la mayor parte está en la profundidad, donde tuvo lugar la fuga.

Por último, utilizaron el dispersante Corexit, que es un detergente que disuelve el petróleo, pero la Guardia Costera lo utilizó en gran cantidad sin tener en cuenta que, aunque no afecte a la fauna costera, tiene graves consecuencias en la vida submarina, ya que convierte el petróleo en pequeñas gotas que descienden al fondo del mar y que los peces pueden comer, siendo así contaminados con el propio dispersante.

Al mismo tiempo, los peces contaminados podrían afectar a los peces grandes que se alimentan de ellos y también, en último término, a las personas, provocando enfermedades en los glóbulos rojos. La gente que está en contacto con el petróleo durante la limpieza de las playas y del mar, sufren tos, irritaciones cutáneas y oculares, y dolores de cabeza. Las zonas más afectadas son Luisiana, Mississippi, Florida y Alabama.

1.2. Responsabilidades.

British Petroleum, un año después de que el mar se tiñera de negro, anunció a el pasado 21 de abril de 2011 que invertirá 1.000 millones de dólares en restaurar la fauna y la flora en la zona.

British Petroleum, por su parte, no está dispuesto a asumir toda la culpa y ha interpuesto una demanda a la perforadora Transocean, a la que pide 40.000 millones de dólares por negligencia, porque considera que el día de la explosión fallaron todos los sistemas de seguridad y procedimientos de control del pozo de la plataforma Deepwater Horizon.

Con este cruce de acusaciones ha quedado en evidencia que la tecnología a prueba de fallos, en realidad, no lo es en absoluto y que es necesario y urgente un cambio.

El Congreso no ha cambiado ni una sola palabra en lo que respecta al hecho de perforar el fondo submarino para extraer petróleo, mientras que British Petroleum está acelerando el proceso legal para obtener el permiso necesario que le permita seguir con su actividad y volver a sacar petróleo del fondo del mar.

Ya que la donación de 1.000 millones de dólares de BP es voluntaria, los damnificados pueden pedir compensaciones a las empresas responsables del desastre.

1.3. Las tortugas.

Tras seis años analizando a 4.000 tortugas bobas de nuestro litoral mediterráneo, investigadores españoles han realizado el primer mapa del origen de los quelonios que recalán en nuestras aguas. Y hoy saben que el 80% de las tortugas de Baleares, Canarias y Andalucía han nacido en las costas de Florida y el golfo de México, lo que implicaría que, con las tortugas, podrían llegar contaminantes del vertido de crudo en aquella zona.

La costa mediterránea es uno de los puntos de encuentro más importantes del mundo para esta especie amenazada. “Ya antes la especie había sufrido un deslice del 40% en esta misma región. Ahora, con lo de BP, veremos...”, dice el investigador del proyecto Adolfo Marco, de la Estación Biológica de Doñana.

2. FUKUSHIMA.

La catástrofe nuclear de Fukushima es doble. Por un lado afecta a la economía pesquera japonesa y, por otro, inflinge un daño aún desconocido a los ecosistemas marinos.

El sufrimiento de la población japonesa se vio agravado por los nuevos sucesos de Fukushima. Al riesgo de fusión completa de los reactores 2 y 3, al peligro de descontrol de la reacción nuclear, a la nube radiactiva que afecta a miles de personas, hay que sumar los vertidos de agua contaminada al océano. Se trata del vertido voluntario de unas 11.500 toneladas de agua radiactiva, a razón de unos 7.000 litros a la hora. El vertido voluntario procede del enfriamiento de los reactores, está contaminado sobre todo por radionúcleos ligeros como iodo, que emitirán radiactividad durante unos 160 días, y de cesio, que será radiotóxico durante unos 120 días.

El vertido de estas 11.500 toneladas se produce para habilitar espacios líquidos aún más radiactivos como el agua mucho más radiactiva que se ha estado fugando del reactor número 2.

3. EL MOTXO.

Los responsables municipales de pueblos vascos criticaron al Departamento de Medio Ambiente, a quien de que en los proyectos de conservación, no se incluyan una serie de normas de obligado cumplimiento para preservar las zonas delimitadas.

La asociación ecologista Eguzki acusó a la Diputación de Guipúzcoa de incumplir sus obligaciones de reacondicionar la zona afectada por las operaciones de desguace del Motxo, el pesquero Bermeotarra que encalló en la rasa mareal entre Deba y Zumaia la madrugada del 4 de Noviembre de 2010.

El responsable de biotopos de la diputación de Guipúzcoa, Iñigo Mendiola y el alcalde de Deba, Jesús Mari Agirrezabala, se mostraron satisfechos de la rehabilitación que está llevando a cabo una empresa en el lugar de la rasa mareal Debarra donde fue desguazado el pesquero Bermeotarra 'Motxo'. Ambos rechazaron la denuncia del colectivo ecologista Eguzki, que lamentaba que no se había reacondicionado la zona.

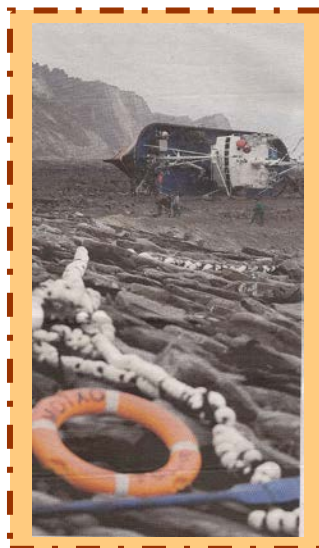


FOTO 13. El Motxo.

El colectivo ecologista Eguzki denunció que, un año después del accidente del pesquero Motxo, sigue “sin saber qué paso” y las “cicatrices de la operación se mantienen”. Por ello, pidió a la actual diputación de Guipúzcoa información sobre qué “hacía el Motxo esa noche en la rasa mareal de Deba-Zumaia” y también, “un mayor esfuerzo de recuperación para la zona agredida por la pista”.

3.1. Historia del sufragio.

El “Motxo” surcaba las aguas profundas de la rasa mareal de Deba. Sus nueve tripulantes, según declararon, se dirigían al puerto de Pasaia tras una noche en la que las capturas habían sido más bien escasas.

El barco fue alcanzado por las olas y terminó por arrastrarlo hasta las rocas.

4. A LA PESCA DEL PLÁSTICO MARINO.

El mar está lleno de plástico y otras cosas que lo contaminan.

La comisión europea propuso que los pescadores y marineros que estuvieron en paro, se pusieran a pescar los plásticos que hay en el agua.

Cada vez más la contaminación del agua va a peor y la pesca cada vez es menos y cada vez más aumentan, los pescadores que se quedan sin trabajo.

La idea fue de Maria Damanaki, sobre la descontaminación de las aguas del mar. Este proyecto se iniciara en la costa Azul.

En el Mediterráneo mar de tres continentes, según unos analices se ha vuelto un vertedero por que han hallado mas 250.000 millones, de pequeños objetos de plástico que son aproximadamente 500 toneladas de plásticos sumergidas en el agua.

Es tanta la contaminación, que nosotros los que habitamos esta tierra, la llevamos a una destrucción apresurada y cruel.

Con el proyecto “A la pesca del plástico marino” se logrará reducir una pequeña cantidad de la contaminación en el agua del mar. Así que propuso que se sancionara y controlara el arrojamiento de plásticos en el agua.



FOTO 14. Plástico marino.

Según Bruselas esto no es suficiente y que también preocupa los otros mares que existen en el mundo, así que propuso desarrollar proyectos a favor de la conservación del medio marino. Pero no solo se favorece la descontaminación de agua, sino que también con los restos de plástico que se pesquen se reciclara y aumentara la actividad económica.

4 1. Cautela entre las Cofradías.

La pregunta es ¿Cambiar peces por plásticos?

Ninguno de los pescadores ni acepta ni rechaza la propuesta hasta verlo por escrito, muchos apoyan la idea por que las pescadores son la clave para sacar los restos de plástico del agua, ellos podrían arrastras una gran mayoría de plásticos, pero también han propuesto que haya algunos contenedores para reciclar.

5. PESCA DE ARRASTE CON TRACTOR.

Sólo quedan tres últimas pateras, y ‘Fátima’ es una de ellas. Aquí, trabajan 23 personas. Éstos se encargan de recoger las redes, llenan los camiones frigoríficos o separan el chicarro del sango, la anchoa de los calamares. A bordo sólo hay seis hombres sin contar al capitán, Marco.

Cuando se adentran en el mar se despliegan sus redes y intentan pescar todo lo que se mueva.



FOTO 15. Pesca del tractor.

Si la pesca no es abundante, las mujeres intentan venderlo a los turistas.

Según las imágenes, los hombres del 'Fátima' recogen las redes tras una dura jornada. Bandadas de gaviotas se acercan a la captura y empiezan a picotear.

6. VERTIDO EN NUEVA ZELANDA.

2.000 voluntarios limpiarán el petróleo vertido en la costa norte de Nueva Zelanda por el naufragio del carguero Rena, mientras los técnicos trataban de extraer el combustible que quedaba en el barco.

Los voluntarios trataran de aliviar la catástrofe. Recogieron 376 toneladas de crudo procedente de los tanques de combustible del navío a lo largo de 60 kilómetros de costa de la bahía de Plenty, en lo que se considera el peor desastre marítimo en la historia del país. Más de un millar de aves murieron y casi un centenar fueron tratados por la contaminación.

Las autoridades han imputado al capitán del Rena y el segundo oficial, quienes, según el Gobierno, provocaron el naufragio al realizar una maniobra brusca para acortar la ruta.

Un total de 88 contenedores, propiedad de la empresa griega Costamare, han caído al mar, de los 44 han sido recuperados, incluido uno que contenía una sustancia peligrosa aunque, según las autoridades, no suponía ningún riesgo.

7. LA ZURRIOLA LA QUE MÁS TRABAJO DA.

Con la llegada del verano Donostia se llena de gente y sobre todo las playas se abarrotan y se ensucian. El coordinador de limpieza diaria del centro, Sabrino Zuleaga cuenta como se ponen manos a la obra limpiando las playas.

Cumplen con la gestión medio ambiental del Ayuntamiento en las playas, la isla y la costa. Limpian a diario las tres playas.

Todos os productos que emplean son biodegradables. En cada playa hay puntos limpios en los que distribuyen el cartón, el vidrio y los envases.

7.1. Tipos de residuos.

Trabajan a dos turnos más otro turno de refuerzo. Entran con dos tractores y otros operarios que recogen la basura a mano y pasa a limpiar la bahía, hay un barco que desde las 7:30 se dedica a recoger los flotantes.

En verano la playa que más trabajo de es la Zurriola. Por otra parte la playa de la Concha es la playa del botellón por excelencia y la playa de la Hondarreta en la más limpia de todas, no hay ni punto de comparación con las otras dos.

Los residuos que encuentran a diario son restos de bocadillos, bolsas de patatas fritas etc. Entre otras cosas suelen encontrar trozos de plástico, de madera y algas.

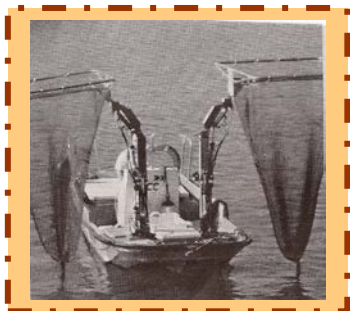


FOTO 16. Limpieza de residuos.

En 2011 la cosa más rara que se llegaron a encontrar fueron 2 delfines muertos y un par de cabras. Pero una de las cosas más curiosas fue un calderón que encontraron en 2008.

Antes había menos basura ya que había menos gente, aunque ha aumentado el número de personas que reciclan.

En un día pueden llegar a recoger 1200 y 1300m kilos de basura, la basura aumenta en Semana Grande y en San Juanes.

7.2. Las medusas.

Cuando entran las medusas suelen hacer revisiones de la bahía desde la primera hora de la mañana y suele colaborar la Cruz Roja.

Cuando hay muchas medusas hay que dejar de lado la recogida de basura.

Una anécdota curiosa que tuvieron fue en 2010 cuando estaban en el barco haciendo el turno de mañana vieron algo muy raro en uno de los gabarrones de la Concha y cuando se acercaron se dieron cuenta de que eran unos chavales haciendo una acampada. La pregunta que se hicieron fue: ¿Cómo habían llegado hasta allá?

VI. CAMBIO CLIMÁTICO

1. EL ÁRTICO CAMBIA.

Debido al calentamiento global ocasionado por nosotros, el ser humano, la capa de hielo del Ártico se está reduciendo. La Agencia Espacial Europea (ESA) envió al satélite Envisat, que mide la cantidad de hielo sacando imágenes. En una imagen el 20% era hielo.

Gracias a esto, sabemos que el Ártico se está descongelando y que esta afectando a los animales que habitan en él. Como por ejemplo los osos polares, que son especies que corren peligro por el deshielo.

2. BUQUES EN EL ÁRTICO.

El calentamiento global y la descongelación del Océano Glacial Ártico, han puesto una zona desconocida en un rígido clima.

El casquete polar se refugia en sus recursos naturales, pero como su gruesa capa no deja sacarlo, para poder dejar pasar al tráfico marítimo durante el invierno; los científicos intentan disminuir el hielo para que se pueda navegar, porque sino no se podrán instalar plataformas marinas, para poder obtener hidrocarburos.

El Polo Norte está interesado para muchos países ribereños.

Y la conquista, la tendrán que hacer cada estado desde las aguas que les pertenecen.

2.1. El deshielo.

El deshielo puede cambiar el Océano Glacial Ártico; y la masa de agua, si disminuye en el norte del Círculo Polar puede convertirlo en el Océano más pequeño que existe.

Pero todo esto son diferencias del clima y de la cantidad de habitantes que hay en la población, según dice el presidente de la Asociación de Exploradores Polares rusos.

Porque por ejemplo, Las islas árticas tienen una costa de 38.800 kilómetros, y por encima de todo viven 600.000 personas.

2.2. -60°C en las ciudades.

Las temperaturas pueden llegar a alcanzar 60 grados bajo cero, pero en verano, según en que lugares, puede llegar a alcanzar tan solo los cero grados.

En la ciudad rusa de Norilsk puede llegar la temperatura hasta 30 grados bajo cero, pero por suerte suele durar poco tiempo.

La falta de luz en invierno, compensa en verano por las auroras boreales.

En Múrmansk el sol no sale, salvo durante unos minutos en 40 días del año, entre el 2 de diciembre y el 10 de enero.. Pero en el Polo Norte la noche dura 176 días, y en verano pasa todo lo contrario, pasa dar paso al sol de medianoche, donde Rusia les llama noches blancas.

El Océano Glacial Ártico está helado desde octubre hasta junio. Donde las ciudades compiten por el título de la ciudad más septentrional del mundo, pero ninguna ciudad supera los 6.000 habitantes.

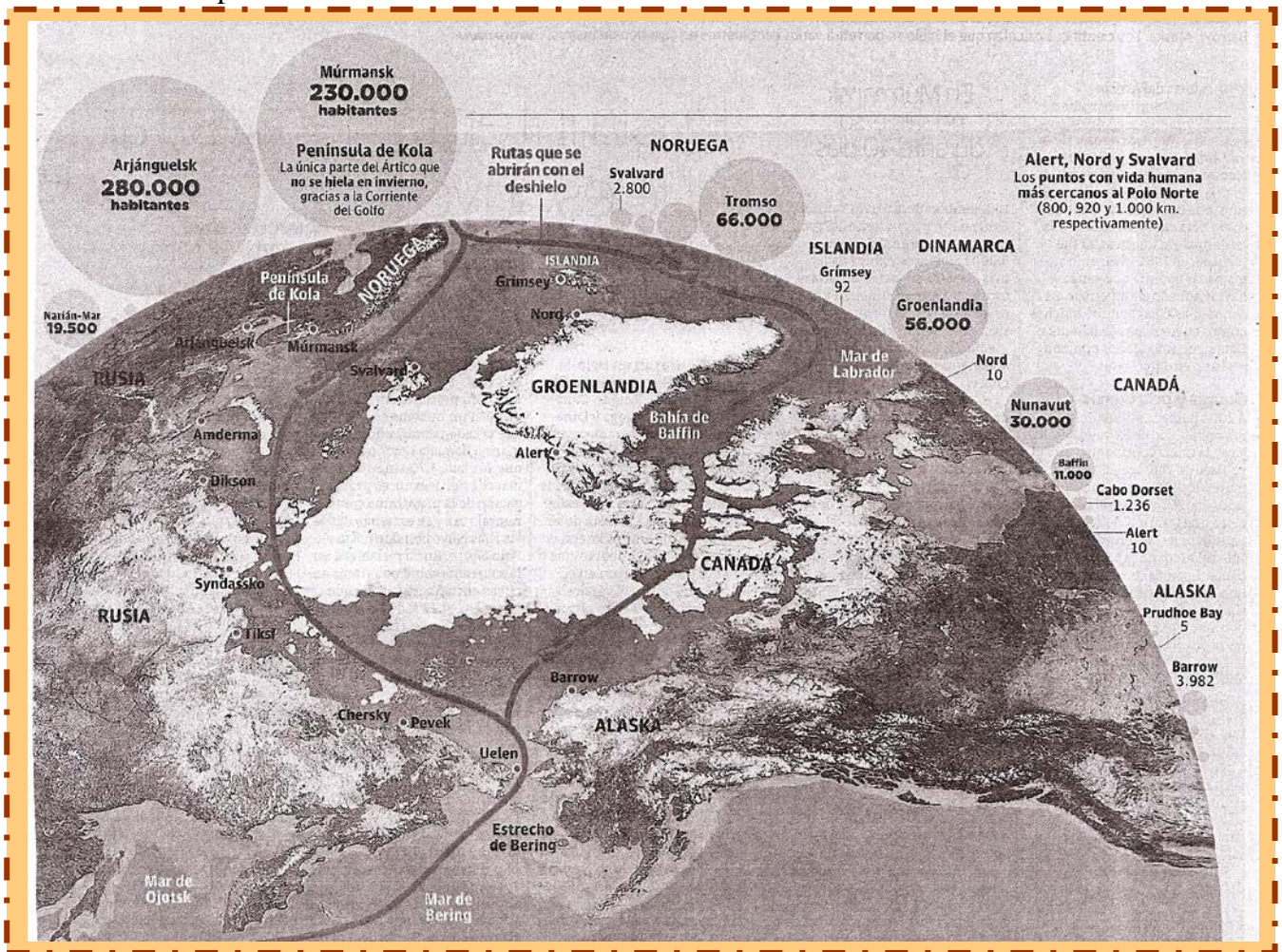


FOTO 17. Ártico.

Lo normal en las ciudades del Ártico, es que vivan pocas personas; porque se trata de estaciones científicas y meteorológicas.

En los extremos septentrionales de Canadá y Groenlandia hay bases militares y estaciones meteorológicas.

En las 3 islas más habitadas, Spitsbergen es el centro de población, donde, cuya actividad es extraer carbón.

Pero hay otros archipiélagos donde solo en verano acceden unidades militares y científicas para estudiar la posibilidad de utilizar la “base para la conquista del Ártico”.

También hay 3 polígonos para ensayos nucleares, para poder hacer pruebas del ingenio atómico más potente.

2.3. Gulags y petroleros.

En el poblado de Varandey, fueron desalojados, los habitantes para poder dar lugar a una empresa de petroleros.

En otros puertos se ha encontrado una fosa común, con un montón de cadáveres.

Ha habido observatorios en todo el Hemisferio Norte, pero cada vez menos jóvenes meteorólogos quieren trabajar en sitios como Dickson, donde los suelos son bastante altos.

El gran descenso de habitantes ha dejado el puerto vacío y al verlo, dicen que causa una sensación de un gran abandono, casas destruidas, embarcaciones roñosas y mucha chatarra...

2.4. Intentos de Rusia.

Hace un siglo, la Unión Soviética, Estados Unidos, Canadá, Noruega y Dinamarca acordaron repartirse el Océano Glacial Ártico por sectores. Cada uno conseguía un triángulo esférico de la costa y quedaban marcados por los meridianos en el Polo Norte.

La URSS se quedó con el triángulo esférico más grande pero el tratado fue cambiado en el instaló como la longitud de la zona económica”.

Pero la ONU intenta acordar sobre el Océano la plata formada continental rusa. Pero Rusia solicita un 25% de las inversiones de petróleo, gas natural, metales preciosos y diversos minerales.

Al final Naciones Unidas tubo que responder, pero Rusia organizó una gran expedición científica.

3. LA NUEVA VIDA DE LA MERLUZA.

El calentamiento ocurrió por las bajas presiones en Islandia y de las altas presiones en las Azores. Después la corriente del Golfo cobró fuerza e hizo que hubiese agua caliente en el nordeste. Este calentamiento ha hecho que las larvas de merluza

hayan crecido mejor. Según un estudio las larvas de merluza han crecido mejor por haberse templado el mar.

Aunque la pesca ha hecho que la cantidad de merluza sea baja, pero la supervivencia de las larvas crece.

4. BOYAS VIGILANTES.

La red Argo se constituye por perfiladores.

Cada uno se sumerge en el océano, hasta alcanzar 2000 metros. Después, sube mientras va hundiendo la temperatura y la salinidad del océano. Los datos que se hayan conseguido se envían por satélite y genera una fotografía del estado del océano.

Los investigadores del Centro Oceanográfico de Canarias del IEO investigan las temperaturas en el meridiano. Este meridiano es muy importante, ya que, el océano, transporta el máximo de calor en él.

La cobertura espacio-temporal de los datos de la red Argo, son casi perfectos comparando con esos resultados que se obtienen por el modo tradicional.

Por ejemplo, la Expedición Malaspina 2010 ha lanzado 18 perfiladores y 20 boyas al océano.

Es necesario tener información sobre la salinidad en el océano (de las que proporciona Argo) para mejorar la variabilidad climática del planeta.

Por todo esto, la Agencia Europea del espacio lanzó un satélite llamado SMOS, que utiliza un sensor para recoger la salinidad del océano.

5. LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR EN EUSKADI.

La subida del nivel del mar se produce por la subida de temperatura y por el deshielo en la Antártida y en Groenlandia. El mar se ha calentado gracias al cambio

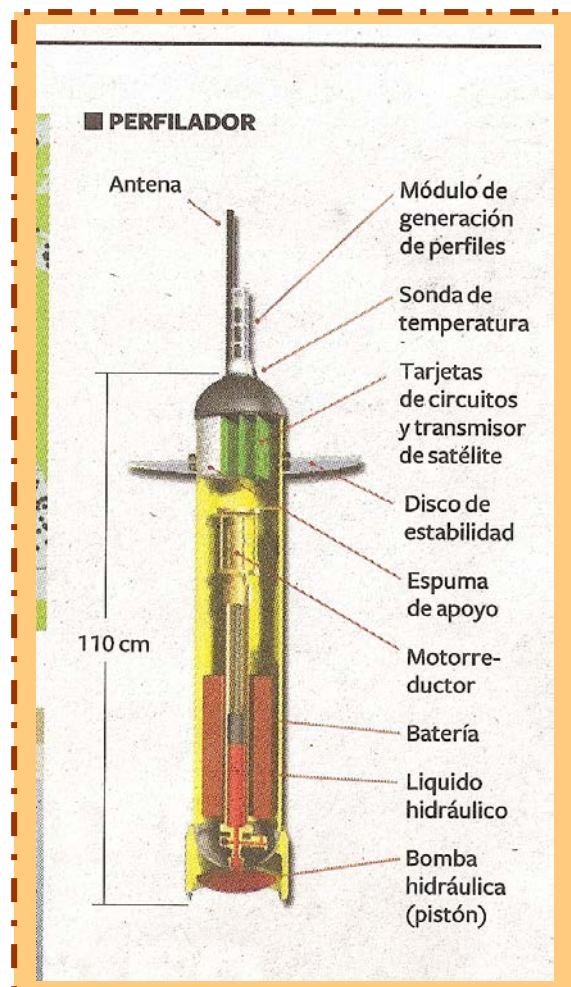


FOTO 18. Boyas.

climático. Que afectara a la flora, fauna y a la actividad humana. Aunque dejásemos de contaminar el aire, el mar seguiría creciendo.

Al haber más olas de calor y mas lluvias; se crearían inundaciones; sobre todo en Zarautz, Orio y Hondarribi. Pero especialmente en Zarautz.

VII. FLORA

1. ALGAS ASESINAS.

La aparición de 21 cadáveres de Jabalís en la Bahía de Saint Brieuç, en Gran Bretaña, y de un total de 32 desde principios de julio de 2011, hizo saltar las alarmas en esta región francesa donde se teme que las muertes estén ligadas a un problema sanitario que podría suponer riesgo para las personas.

Varios de los jabalís muertos estaban en la playa de Saint- Mauricio de la localidad Morieux, que está cerrada al público desde el 8 de julio por un mar de algas verdes como la de cada año invade en enormes cantidades diversos puntos de las costas bretonas.

El investigador del centro nacional de investigación científica de Francia (CNRS) Philippe Potin señaló que se podría atribuir las muertes de jabalís al sulfuro de hidrógeno que emiten las algas.

1.1. Granjas bajo sospecha.

En 2011, se retiraron 25.000m³ de algas de las playas de dos de los cuatro departamentos bretones, lo que representa el doble que en 2010.

El fenómeno, que esta vez ha llegado a un nivel de alerta en plena temporada turística, ocurre desde hace más de 30 años.

Según el porta voz del colectivo naturalista agua y ríos de Bretaña, Jean Francois piquot, está provocado por el uso masivo de fertilizantes agrícolas y la cría intensiva de ganado, en particular de porcino.

“La solución que se propone es la misma desde hace 30años, hay que desmasificar la cría de ganado” declaró piquot.

2. LAS ALGAS EN ABUNDANCIA.

El ayuntamiento de donosita aseguró que “redobló” los recursos materiales y humanos para retirar las algas de las playas, de manera que los servicios de limpieza municipales retiraron 35 toneladas.

En este sentido, el gobierno municipal ha “redoblado” recursos para la retirada de las algas y destacó que el 31 de julio de 2011 los servicios de limpieza retiraron 35 toneladas de algas y el día siguiente otras 46.

Las algas fueron siendo apiladas contra el muro del paseo de la concha, a la altura de la rampa más cercana al Ayuntamiento.

Posteriormente, serán retiradas durante la marea alta, que en este tramo no impide su transporte.

En las próximas jornadas se registrarán reformando los equipos con más trabajadores.

Galapazo añadió que algunos trabajadores procedieron a sacar algas con rastrillos, porque “la principal dificultad para la retirada estriba en el hecho de que las algas estén de suelo”.



FOTO 19. Retirada de las algas.

VIII. FAUNA

1. LOS FONDOS MARINOS.

María Pastoriza (Pamplona, 1972), buceadora y fotógrafa aficionada es la autora de las imágenes sacadas del Cantábrico y del Mar Rojo.

Las imágenes se realizaron, la mayoría, en modo macro, es decir, desde muy cerca pero con cuidado de no tocar a los animales porque pueden ser peligrosos.

Cuando hay tiburones la inmersión es más atractiva y con mas adrenalina.

Bucear es una actividad un poco cara porque hay que hacer el curso y comprarse el equipo. El equipo es bastante caro; puede costar unos mil y pico euros.

María es una buceadora que siempre ha ido a su aire pero lleva 5 años haciendo salidas con el club Mistral.

Algunas de las imágenes del reportaje están sacadas a 30 metros de profundidad.

1.1. Pejesapos

Sobre el fondo coralino del arrecife, el pejesapo, un pequeño ser vacilante que se agita de forma agónica. Es diminuto y de un color intenso.

El pejesapo, en vez de nadar, camina sobre 4 pequeñas patas. Las 48 especies de pejesapos han convertido sus aletas pectorales en apéndices capaces de andar sobre el fondo marino.

Muchos han perdido la vejiga natatoria con la que controlaban la flotabilidad.

Todo lo que necesitan lo tienen que conseguir sin nadar.

Para librarse de los enemigos han conseguido mimetizarse con el fondo gracias a sus vivos cambiantes colores y a una piel irregular llena de protuberancias.

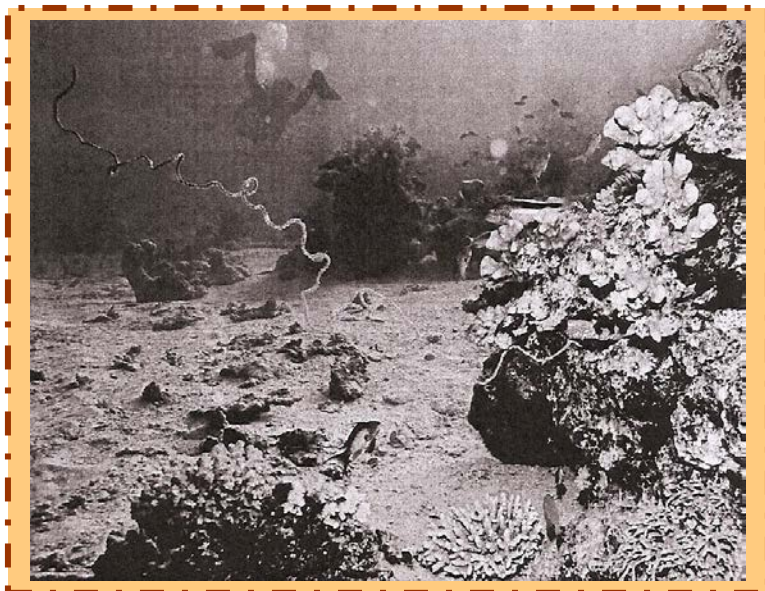


FOTO 20. Los fondos marinos.



FOTO 21. Esponja (fauna marina)

Para cazar tiene en la espalda una espina que parece una pequeña caña que mueve de manera extraña.

El pejesapo mas grande es el de Commerson, que mide 40 cm y los más pequeños no superan los 5cm. El pejesapo no es venenoso y es capaz de cambiar de color.

Para defenderse se hinchan con agua pero si el depredador no se asusta expulsan el agua y salen despedidos.

2. LA BALLENA VASCA.

Hace 110 años en Orio se capturo a la última ballena vasca utilizando la dinamita.

El Ministerio de Medio Ambiente ha añadido a la ballena vasca en la lista de especies en vías de extinción porque dicen que su supervivencia es poco probable. La razón por la que han incluido a la ballena vasca en la lista es para que se activen todas las alarmas de protección para el hipotético caso de que la ballena vasca vuelva al litoral español.

Las medidas que deberán tomar las comunidades autónomas serán incluir información sobre los cambios en su área de distribución, la dinámica y viabilidad poblacional, la situación del hábitat y la evaluación de factores de riesgo.

La última vez que se vio una fue en el Golfo de Cádiz, y tenía una cría.

La ballena vasca ha sufrido la caza abusiva porque era fácil de matar, gracias a que flotaba y era muy fácil recuperarla del agua.

El mar no tiene fronteras y puede que haya alguna oportunidad de que la ballena vasca vuelva al litoral español.

2.1. Otros animales.

La ballena vasca no ha sido el único animal que se ha puesto en peligro de extinción, también se ha incluido en la lista de animales en peligro de extinción al oso pardo, el milano real, el urogallo cantábrico, quebrantahuesos, el sapo portero, el visón europeo, el lince ibérico, la foca monje del mediterráneo, el murciélago patudo, el desmán ibérico, el alcaudón, el escribano palustre, el pinzón azul o el arao común.

También están el zarapito real, la avutarda hubara, el urogallo cantábrico, el alimoche canario, el milano real, el águila imperial ibérica, el porrón, el lagarto gigante de canarias y la libélula.

3. EL LEÓN MARINO.

Los leones marinos son muy buenos socorristas. Ayudan de una manera tan importante que la Armada española está pensando en incorporarlos a su equipo.

Pueden arrastrar barcos, olisquear un naufrago a una gran profundidad, detectar minas y nadar en las condiciones más desfavorables durante horas. Tienen unas capacidades sensoriales y físicas maravillosas para salvar vidas.

La idea de incorporarles en las filas de la Armada española surgió hace tiempo en el Oceanográfico de la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia y en el Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid. Lo han expresado con tantas ganas que ha terminado por convencer al Ministerio de Defensa. La base de esta unidad, seguramente se fijará en Cartagena, Murcia.

Los cuidadores valencianos ya han presentado a miembros del Estado Mayor del Almirantazgo, con base en Cartagena, a “Janise”, “Patrick”, “Ámbar”, “Greta”, los cuatro leones que se ganan la comida de cada día en el Oceanográfico. Allí los entrenan para ser los mejores socorristas. “Greta” es un cachorro muy listo, podría entrar en el equipo de sabuesos de mar de la Fuerza de Acción Marítima de la Armada española.

Ahora es el líder del Estado Mayor de la Armada quien tiene que tomar la decisión, aunque aún no ha dado el definitivo sí. Los impulsores del plan, están seguros de que vamos a poder ver nadar a los leones tirando de cabos y salvavidas dentro de poco.

3.1. El delfín “Tuffly”.

El primer animal marino preparado para ayudar a un ser humano se llama “Tuffly”. En 1965 paso a formar parte de la historia de la US-Navy. No era un león, sino un delfín mular que participo por primera vez en la construcción de una casa a las afueras de California, era una casa ubicada bajo el mar para estudiar como sobrevive ahí abajo el ser humano. “Tuffly” transporto herramientas y cuido de los buzos garantizando su seguridad, convenció a la Armada Estadounidense y luego al mundo científico, de sus innatas virtudes para operar en misiones militares. Quince años después, la Armada Americana incorporo leones marinos al equipo y empezaron a entrenarlos con grandes resultados.

Los mandos de la Armada de Estados Unidos presumen en vida animal, respecto a que a la hora de buscar en grandes profundidades son mejores que un buque y su tripulación.

3.2. La vida de un león marino.

Con tan solo un año y medio de edad, las crías de un león marino suramericano, ya pesan entre 80 y 100 kilos. Las hembras cuando son adultas, no superan los 150 kilos y miden entre 1,5y 2 metros. Pero los machos alcanzan los 450 kilos y miden 2,5 metros de largo. Por una cuestión de peso, las hembras son mejores sabuesos que ellos.

Una de las posibilidades que puede ofrecer esta unidad de salvamento es el transporte de barcos o personas.

Los leones marinos son capaces de reducir un 80% su ritmo cardiaco para aguantar más tiempo buceando.

También son muy útiles en la gestión medioambiental, pueden detectar fugas de gas bajo el agua o basura en el fondo del mar.

Tienen varios poderes biológicos:

Oído: pueden oír bajo el agua entre 1 y 40 Khz, una persona solo llega a los 20 Khz.

Olfato: pueden detectar el olor de una persona a cientos de metros.

Pueden nadar a 21,6 kilómetros por hora.

Pueden aguantar 10 minutos bajo el agua.

3.3. Nunca atacan.

El MK 6 MMS inició su primera misión militar en los años 1971 y 1972, durante la guerra de Vietnam. El grupo de los delfines, los “Tursiops truncatus”, fueron los primeros integrantes de esta división militar encargada de velar por la seguridad de los muelles, barcos, buzos militares y portaaviones empleados por la Marina Estadounidense.

A estos animales no se les utiliza para atacar a los buzos intrusos que merodean los bajos destructores.

Los técnicos que les conocen a fondo declaran que estos animales nunca agreden a alguien, ni detonan una mina en el agua. Solo lo señalan e informan a su responsable.

No son capaces de distinguir entre el amigo y el enemigo.

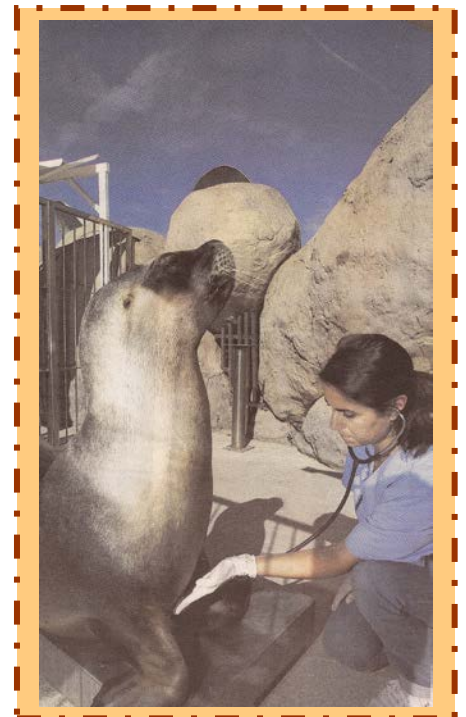


FOTO 22. León marino.

4. LAS SARDINAS.

Todos los años, entre los meses de mayo y julio, ocurre la “Sardine Run” en la Costa Salvaje de Sudáfrica. La Sardine Run es un enorme banco de sardinas, aproximadamente de 15 kilómetros de longitud, que viaja a través de la Costa Salvaje anualmente en invierno por una razón que no tiene explicación.

Ese banco de sardinas es el único que se desvía de su frecuente ruta para realizar un largo y arriesgado viaje. La razón mas lógica para explicar la “Sardine Run” lleva a pensar que podría tratarse de una costumbre heredada de la ultima Edad de Hielo.

Las numerosas sardinas que participan en el viaje sirven de alimento a los depredadores que viven en la costa este Sudafricana. Los bancos de peces suelen quedarse a bastante profundidad, unos 40 ó 60 metros.

Los delfines son los responsables de atacar primero al grupo grande y así logran separar el banco en grupos mas pequeños que suben a la superficie. Allí, los cetáceos se sienten mas cómodos cazando, pero a veces los tiburones aprovechan la ocasión que los delfines les ofrecen. Esta es una de las razones por la que los bancos de peces se unen en grupo cuando se sienten amenazados. Aunque eso no les sirve de nada, porque cuando ascienden los pájaros se convierten en depredadores.

La “Sardine Run” no es diferente por ser una migración grande, ya que otros animales también hacen lo mismo para conservar la especie. En el caso de las sardinas, son solo unas pocas las que deciden realizar este viaje, poniendo en riesgo su vida. Esta estrategia parece eficaz, porque el número de reproducción es mayor al de sardinas muertas en el viaje.

4.1. Teoría de los viajes.

Las sardinas saben el lugar al que deben ir guiándose por el olfato, el ecosistema marino o por los impulsos químicos unidos al medio ambiente del lugar. Durante la Edad de Hielo las sardinas habitaban en la costa de Zululandia, a una temperatura comprendida entre 18 y 22°C. Por culpa del calentamiento global del mar, los peces tuvieron que emigrar al Polo Sur, pero todos los años volvían a su lugar de origen a poner los huevos. La otra teoría es que las sardinas llegaron a Zululandia por accidente, pero se reprodujeron con éxito, y desde entonces van allí a poner los huevos.

5. EL CACHALOTE, PROYECTO WWF.

El objetivo del proyecto es asegurar la supervivencia de los cachalotes y favorecer una navegación sin riesgo de choque. Para ayudar a los cetáceos, divulgaron su presencia en los medios de comunicación de Gran Canaria.

En el Palacio de Congresos de Canarias se realizó una jornada de puertas abiertas “Acércate al mundo del cachalote”. Tuvieron la presencia de uno de los mayores expertos en el estudio de los cetáceos. También, estuvieron científicos españoles, los cuales estuvieron intercambiando experiencias, y estuvieron profundizando en el conocimiento de la especie y sus amenazas. Para despertar el interés de la población local, WWF, SECAC y Obra Social Caja Madrid reunirán información científica, y organizarán acciones educativas.

Las islas Canarias, es uno de los sitios con más tráfico marítimo y, en los últimos años, se han encontrado cada vez más cetáceos atropellados.

Durante dos años, el estudio se realizará en la costa este de Fuerteventura y Lanzarote.

6. EL CORAL BLANDO.

En el fondo de uno de los paisajes marítimos más conservados se encuentra un coral blando al que lo han llamado *Nidalia indemares*. En el proyecto Life + Indemares se resalta el trabajo de equipo que ha detectado la nueva especie. Estas profesionales han descubierto el coral en su primera campaña en el Canal de Menorca.

La presencia de *Nidalia indemares* en el mar Mediterráneo puede ser debido a que haya especies relictas que tengan parecido con la fauna de océanos antiguos de Atlántico o Indico con el mar de Tethys. Este descubrimiento abrirá nuevas investigaciones.

El tamaño de la flota pesquera, el predominio de la pesca artesanal y el uso de artes no dañinas, han ayudado a que el Canal de Menorca se encuentre en perfecto estado.

Esta prueba nos informa de que como es posible conseguir información sobre el mar y mantener la biodiversidad sin dañar el ecosistema.

7. CALAMAR GIGANTE EN TENERIFE.

En las aguas del sur de Tenerife, se encontró flotando a unas dos millas de la costa, los restos de un calamar gigante. El ejemplar, del genero "Architheuthis".

A pesar de que le faltaban tentáculos y los dos ojos, el animal se encontraba en buen estado y conservaba su pigmentación original.

Para uno de los mayores especialistas en cefalópodos el calamar era una hembra adulta y podía llegar a medir de 18 a 20 metros según este especialista, el ojo del calamar gigante, es el mayor del reino. El especialista lo ha comparado con un balón de balonmano.

8. ¿LOS TIBURONES ATACAN?

Los tiburones pueblan los mares y océanos que nosotros explotamos. Cada vez se descubren más especies bajo el mar. La mayoría de la gente se pregunta si los tiburones atacan o pueden atacar a los seres humanos.

Los ataques de un tiburón son poco probables, si un carnívoro nos ataca es por nuestro parentesco con sus presas. Pero los carnívoros no son los animales que más muertes causan. Por ejemplo, en África el hipopótamo es el animal que más muertes causa y es herbívoro.

8.1. Presas del tiburón.

El tiburón tiene mucha variedad de presas, por tanto, no somos sus presas naturales. Algunas presas de los tiburones pueden asemejarse a nosotros. Cuando esto ocurre, el tiburón tras probar la presa, tiende a rechazarla.

Otra posible causa de ataque es al invadir su territorio. El ataque es llamado por señales corporales, rodeos agresivos o movimientos rápidos. Esta causa de ataque sucede por una actitud de defensa.

Desde hace unos años, se a puesto de moda atraer a los tiburones mediante alimentos. Esto les puede excitar a morder otras cosas que no les corresponde.

Hoy en dia se bucea con los tiburones sin ningún tipo de riesgo. En nuestras playas hay muchos tipos de animales marinos y no nos damos cuenta de su presencia.

Los tiburones, son capturados en todo el mundo.

9. ITSAS DORTOKA.

Galtzeko arriskuan dago. Urtean 16000 desagertzen dira Madagaskar-en. Turistentzat oso erakargarri dira baina baita ehiztariantzat ere, legez kontrako ehiztariantzat. Debekatuta dagoelako dortoken harrapaketa. Nahiz eta neurriak jarri, dortoka espezie gehienetan desagertzen dira, legeak hausten dutelako.

Afrikako uharte honetako dortoka esplotazio honen biktimak dira.

Dortoken harrapaketa legez kontra doa, badakigu gutxi arrantzan aritzen direla artisau direlako. Baina eskualde bakar batean, 16000 harrapatzen dira.

Garantís handia ematen zitzaion harrapaketa txiki horiei. Zaila delako kontrolatzea. Arriskuan dauden espezieak zaintzeko, tokiko herritarren laguntza behar da.

Harrapaketak aztertzeko, bizilagunei eskatu zieten laguntza.

Dortoka bakoitzaren harrapaketak dokumentatu eta ahal bazuten argazki bat atera behar zuten, eta datu biologikoak hartu.



FOTO 23. Itsas dordoka.

699 dortoken harrapaketa dokumentatu zituzten. Eta lau espezieen artetik, harrapatutako %93,6a dortoka berdea zen. Eremu jakin hartan urteko, 10000tik 16000ra harrapatzen dira.

Haragi iturri dira bertakoentzat, horregatik baimenduta dago etxeko kontsumorako harrapatzea, baina hauek legez kanpoko merkatura ere pastasen dituzte. Horregatik da garrantzitsu haiek jakitea dortoken iraupena bermatzea duen ondorioak. Emaitzak kostalde tropikaleko zenbait leku gehiagotan errepika daitezke baina irtenbide bat aukeratzea zaila da. Debekatuta eta guztiz jarraitzen dutelako harrapatzen.

10. CACHALOTE EN ZARAUTZ.

El 26 de agosto de 2011 apareció un cachalote en la costa gipuzkoana. El cachalote era joven, tenía unos 12 metros de largo y 30 toneladas. Se trata de una

especie ampliamente distribuida por todos los océanos. Su enorme cabeza medía alrededor de 4 metros.

El animal llegó hacia las seis y media de la madrugada a la playa de Zarautz y durante todo el día fueron acercándose los curiosos para ver el cetáceo de cerca. Unas 300-400 personas rodeaban y miraban al pequeño cachalote desde el cordón de seguridad. En la costa vasca esta especie suele estar en verano y en otoño.

Una de las posibilidades que dan los expertos es que el animal se desorientara, y por lo tanto llegara a la orilla de la playa.



FOTO 24. Cachalote en Zarautz.

El cachalote murió dos horas más tarde de haberse quedado en la orilla, hacía las 9:30. La Sociedad de Ciencias Aranzadi investigara la muerte del joven cetáceo.

10.1. El rescate.

El rescate se hizo eterno. Desde primera hora existían dos opciones para sacar el cetáceo de la orilla de la playa: por tierra o por mar. Al principio un remolcador de Pasaia iba a llevar al animal hasta el puerto de Orio. Allí lo esperarían dos grúas de Usabiaga para transportarlo, pero no fue así.

Había un fuerte oleaje y lo sacaron por la tierra. Para ello utilizaron dos grúas. A partir de entonces empezaron las maniobras.. Las grúas se pusieron en el malecón y poco a poco empezaron a elevar al animal. A las diez de la noche aun no habían terminado, pero tenían la esperanza de terminar pronto.



FOTO 25. Rescate del cachalote de Zarautz.

10.2. Causas del fallecimiento.

Tras la investigación del fallecimiento del animal se descartan las causas de ingerir ningún producto tóxico, ni tampoco tragó plástico. Aranzadi, tras investigar al animal, encontró un pequeño gusano de 15 centímetros de largo. El joven cetáceo no comía nada desde hace días, en su estómago solo se encontraron unos cachos de calamar, su alimento cotidiano. El cetáceo tenía grandes marcas de haber luchado con un calamar gigante.

10.3. El enterramiento.

El animal fue enterrado en una campa, pero el sitio no se va a desvelar. Estará enterrado cinco años aproximadamente.

El cetáceo será enterrado para que se descomponga y se puedan exhibir sus huesos en el aquarium. El entierro duro siete horas aproximadamente. Su tumba la han hecho con gravilla para que el esqueleto se encuentre en perfecto estado. El foso tenía 20 metros de largo, 3.5 de profundidad y 2.5 de ancho en la parte de la cola y 3.5 en la parte de la cabeza. Todos los presentes en el entierro del cachalote estaban felices., por haber cumplido con su trabajo. Le echaron un pequeño ramillete de flores silvestres en modo de despedida.

11. LOS CIMARRONES DEL CANTÁBRICO.

Los arrantzales vascos, han sacado el verano de 2011 en el mar Cantábrico, ejemplares de hasta 160 kilos. El barco “Itsas-Eder” navegaba por las aguas de Ondarroa, cuando se encontraron con un banco de cimarrones. Pescaron cerca de 80 ejemplares, el más grande 160 kilos y los más pequeños pesaban aproximadamente 88 kilos. Sacar del agua cimarrones con semejante peso, no es normal, pero se pesca.

2011 se calificó como muy malo para pescar bonito. Los arrantzales se dedicaron a cazar cimarrones para que el bonito pueda reproducirse.

“San Fermin Berria” otro barco con las mismas características que el “Itsas-Eder” pesco a unas 30 millas de Hondarribia, unos 38 cimarrones, su peso total fue de 4000 kilos, el más grande 141,5 kilos.

Estos animales se pescan con caña y anzuelo. La caña lleva una larga cuerda que se engancha a una pala que mueve un motor. El cimarrón capturado por “San Fermín Berria” se exhibe en una pescadería de Bilbao.

El precio a la venta en lonja rondan los 1200 el kilo. Cuando se haya despiezado en lomos, el precio del atún será vendido a 16 y 18 euros el kilo.



FOTO 26. Los cimarrones del Cantábrico

12. CORVINA DE MÁS DE 20 KG.

Unai Bravo capturó un ejemplar de 22 kilos de peso.

Unai tiene 32 años y desde siempre le ha gustado practicar submarinismo. Padre e hijo embarcaron en Mutriku y pusieron rumbo mar adentro. Cuando Unai se sumergió a diecisiete metros de profundidad, se encontró con un banco de corvinas. Una especie muy deseada por los pescadores. El joven no dudó y apuntó a uno de los ejemplares, seguramente un de los mas grandes que vio.

No falló el tiro, pero el animal se resistió. Entre el padre y él consiguieron sacarla pero la pelea duró unos quince minutos.

La captura del animal despertó la curiosidad de las que a primera hora de la tarde paseaban por el puerto de Mutriku.

Unai, no era la primera vez que pescaba una corvina, la anterior a ésta pesó 18 kilos.

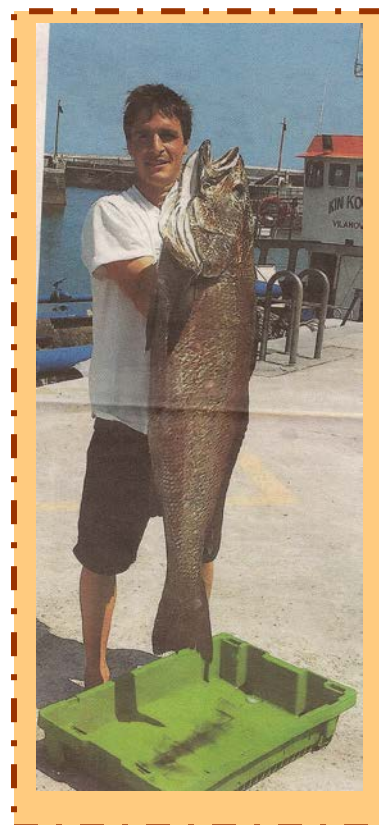


FOTO 27. Corvina de más de 22 kg.

13. INVESTIGACIONES DE AZTL.

13.1. La merluza.

Hasta ahora eran otros países los que nos surtían de merluza, que nos enviaban por avión. Pero en estos últimos meses, ha empezado a venir tanta cantidad de merluza que los precios, han bajado un montón; 8 euros o 10 euros e kilo o incluso menos.

Hay varias hipótesis sobre lo que ha podido pasar. Marina Santurtún, coordinadora de Azti-Tecnalia, cree que sí que ha subido bastante el número de peces estos años y que esto se debe a que hay cierto control sobre la pesca. En cambio en el norte, entre Francia y Noruega, las cantidades que han recogido no han sido tantas, pero los peces tienen un menor índice de mortalidad.

13.1.1. Razones.

Esta científica piensa que pueda deberse a que tiene más alimento, y entonces hay más merluzas pero es solo una hipótesis. Otra de las razones es, la temperatura del agua. Porque se crían mejor los huevos o porque puedan haber más especies de las que la merluza se alimenta.

Marina opina que mientras se regule la captura no tiene porque ser perjudicial.

La Comisión Europea deja pescar un 15% más en aguas cantábricas, y mantiene las medidas del 2010 para las aguas del norte.

Un mayorista dice que ya casi no hace falta traer merluza de otros países porque tenemos suficiente con la que pescamos aquí. Y cree que es demasiado bueno y acabemos pagándolo.

El puerto de Pasaia es uno de los lugares más importantes para la entrada de la merluza. Desde Pasaia descargan también capturas de Irlanda y se mandan a Galicia, Barcelona y Madrid.

13.2. La anchoa.

Cuanto mejores sean las condiciones de crecimiento de la anchoa, más tiempo vivirá. Las que nacen en el periodo de poner huevas, y van según nacen a la zona oceánica, son las que más viven. Naroa Aldanondo ha investigado cada modelo de crecimiento para ver como afecta a la supervivencia de las anchoas, y ha redactado un artículo científico sobre este estudio.

Las investigaciones hechas por estos trabajos son realizadas en el mar, capturando anchoas desde el 2004 al 2006.

13.2.1. Tipos de anchoa.

Mirando los datos obtenidos de dichas investigaciones, y los conseguidos en el laboratorio ha clasificado las anchoas en dos tipos:

El primero son las que cuando son jóvenes se marchan y después vuelven.

El segundo son las que se quedan en la costa, desde el principio.

Los análisis demuestran que la del primer tipo crecen más rápido. La diferencia puede ocurrir porque las aguas exteriores están más templadas en verano y primavera y es más fácil localizar alimento aunque haya menos cantidad. Son la mayoría los que van al exterior y después vuelven, exactamente el 99%.

La investigadora cree que es importante para un buen reclutamiento.

La tesis nombra la importancia de la fecha de nacimiento; los que nacen justo en el momento de la puesta de huevos sobreviven y así aumenta la cantidad a la hora de capturarlas.

También crecen diferentes, dependiendo cuando hayan nacido; por ejemplo los que nacen en la puesta de huevos crecen más lento en la fase larval, pero más rápido en la fase juvenil. En otoño son más grandes y viven más.

Han sido utilizados otolitos para saber la edad de cada pez.

Aldanando ha analizado la composición de los anillos sobre ellos, que revelan la edad de las anchoas estudiadas.

13.3. El bonito.

El centro de investigaciones Azti esperará a empezar un estudio sobre la escasez de bonito hasta que acabe la costera.

Los precios han subido y los pescadores están preocupados. Hasta que no se acabe la campaña no van a tomar ninguna decisión, según dijeron los portavoces del instituto.

Los representantes de los pescadores, le han pedido a Azti que comience otra investigación tal y como hacen con las anchoas y más especies, para conocer el comportamiento del bonito en nuestras aguas en los últimos tres años en los que ha empezado a escasear.

El gobierno también cree importante continuar con la dicha investigación.

Aunque ha afirmado también, que el bonito del norte es una especie que está bien de salud.

Las últimas operaciones de atunes reaniman a los arrantzales que todavía tienen esperanzas de recuperar la costera. Los últimos datos revelan que en el 2011 se han capturado 1,3 millones de kilos, cosa que en el año pasado fueron 5,2 millones de kilos.

La campaña de bonito ha bajado más de un 40% comparando con el año pasado. Esto ha obligado a los pescadores a ir más lejos y esto a obligado a subir los precios.

13.3.1. Causas del descenso.

El atún blanco se ha ido moviendo hacia el Atlántico.

El centro de investigación Azti ha dado varios resultados para saber porque se ha marchado el bonito.

Hantz Arrizabalaga barajó la hipótesis de que el atún si que estaba en el Golfo de Bizkaia pero no había sido detectado por los barcos porque iba en un nivel más bajo en el agua.

Pera esta hipótesis ha sido descartada porque suelen andar entre la superficie y los 30 metros de profundidad y los sónares de los barcos los detectarían sin dificultades.

Otra hipótesis es que no hayan entrado en el Golfo de Bizkaia por los cambios producidos en la temperatura del agua. El atún vive entre 17 y 20 grados y se ve que se ha desplazado hacía en norte en busca de agua más fresca.

De todas maneras el agua del Cantábrico casi no ha cambiado en los últimos años y los expertos no están convencidos de que sea esto lo que haya cambiado el comportamiento del atún.

Este pez tiene diferentes costumbres dependiendo de donde esté, come cosas diferentes y se queda donde encuentra comida.

En el Cantábrico se alimenta de anchoa y perlita y fuera se alimenta de krill y peces de mayor profundidad.

Cuando se prohibió la captura de la anchoa, empezaron los cambios en el comportamiento del bonito. Pero en os dos últimos años ha vuelto a haber anchoas y el bonito no vuelve.

Siempre ha habido migraciones pero eran temporales, luego volvían.

Los representantes de todos los países van a reunirse para debatir el que esto pueda deberse también a un descenso en el stock.

Se analizara el estado de la pesquería y se presentarán medidas.

Azti se vuelve a replantear la importancia de estos estudios y espera a que la comisión le dé el dinero necesario.

13.3.2. Nuevos estudios.

La corporación Tecnalía, lleva ya años estudiando el comportamiento del bonito con métodos cada vez más avanzados.

Desde hace diez años se ha puesto chips a algunos ejemplares, y dan una información bastante valiosa del pez.

Los científicos confían en que el bonito regrese a aguas vascas

14. MEDUSAS.

14.1. Presencia de la carabela portuguesa.

Un año más, por cuarto año consecutivo, las carabelas portuguesas volverán a las playas guipuzcoanas. Sobre todo en Zarautz y Donosti. Pero también en parte de Bizkaia.

El Ayuntamiento de Donosti ya ha alertado a los bañistas; pero aun así ya se han producido las primeras picaduras. De todas formas, en nuestras playas ya ondean las banderas amarillas (indica precaución en el agua), que suele estar acompañada por la blanca (indica que hay medusas) o incluso la roja (indica la prohibición del baño) al haber gran cantidad de medusas.

Por si acaso, el Ayuntamiento de Donosti tiene preparadas tres embarcaciones con operarios especializados para evitar su entrada en la bahía de Donosita. De este modo se intentará frenar a las medusas desde el mar, los operarios tendrán el trabajo de control y recogida. Cada mañana una embarcación



FOTO 28. Bandera de medusas.

saldrá media milla al mar a inspeccionar el estado de las aguas y de las medusas. El pasado año, también se utilizó este método, pero con una embarcación, y resultó muy eficaz. Este fue el mismo método usado en 2001 con el barco “Prestige”.

14.1.1. Seguir las recomendaciones.

Los bañistas tienen que seguir las recomendaciones de los socorristas para evitar a las carabelas portuguesas, cuya picadura es dolorosa y puede ser peligrosa para los niños, ancianos y personas asmáticas, alérgicas o con problemas cardiovasculares. No obstante, un segundo contacto con la medusa puede ser muy peligrosa, ya que el cuerpo se ha sensibilizado ante el veneno. Para ello, el Ayuntamiento de San Sebastián repartirá hojas informativas a los turistas para que adquieran más información de la carabela portuguesa.

14.1.2. Su vida.

Lo curioso de este tipo de medusas es que tienen forma de globo o de bolsa de plástico azul y resultan muy atractivos para los niños. Pero gracias a eso son más fáciles

de divisar y recoger. Suelen flotar sobre la superficie porque están llenos de gas y se mueven a merced del viento y de las corrientes. Suelen medir 10-15 cm pero los tentáculos de debajo de la superficie pueden llegar a los 30m de largo. Aunque este año parecen llegar carabelas más pequeñas y a veces cuesta más cogerlas. Eso si, siguen siendo igual de peligrosas ya que el veneno está más concentrado.

Desde 2008, la carabela portuguesa predomina en nuestra costa. Parece ser, que han encontrado un sitio idóneo para vivir entre primavera y verano ya que hay más horas de luz y las temperaturas son más altas. Se alimentan de plancton y de peces pequeños que cogen con sus tentáculos.

14.2. Zarautz.

Debido a las características de la playa de Zarautz de 2 km y medio abiertos al mar, acusa más la llegada de medusas. Al parecer, un verano más, socorristas y bañistas deben de estar alerta. El 14 de Julio de 2011 fue uno de los peores días en la playa de Zarautz, ese día se recogieron más de un millar de medusas: unas 500 en el mar y otras 500 en la orilla. A eso hay que sumar alrededor de otras 500 medusas que recogieron los días anteriores.

Además 20 personas fueron atendidas por picaduras y 2 tuvieron que ir a centros sanitarios por picadura de gravedad. A esas 20 personas hay que sumarles otras 10 de los últimos días.

Algunos bañistas de Zarautz quieren que se use el mismo método que en Donosti (3 embarcaciones salir a revisar las aguas). Pero ese plan no se pone en marcha porque resultaría inútil por sus 2km y medio de playa abiertos al mar. A si que los socorristas se ocupan de todo.



FOTO 29. Medusa en las aguas de La Concha.



FOTO 30. Bañistas en la playa de Zarautz.

***IX. LA COSTA
GIPUZKOANA***

1. PASÓ HACE 50 AÑOS.

El martes 11 de julio de 1961, predijeron chubascos, vientos y descensos de las temperaturas. Pero la predicción se quedó corta.

Era una noche tranquila de verano, hasta que los que hacían guardia fuera del barco empezaron a notar frío. Había muchos cambios de temperatura: mientras en Zaragoza superaban los 40C° en Finisterre hacía mucho frío y se iba trasladando poco a poco.

El pistoletazo se dio en Lugo cuando se levantó una gran galerna que arrasó todo.

Esa noche de verano fue terrible, como una pesadilla. Muchos barcos luchaban contra el oleaje tan fuerte que había y el viento, para poner rumbo y poder llegar a tierra. Fueron esfuerzos en vano, porque no sirvieron para nada. Agustín Iturzaeta era el patrón de uno de los barcos en el que tripulaban 14 marineros. El recuerda como el viento golpeaba el barco y silbaba a las dos de la mañana. Cuenta que partió al alba con otros dos barcos y que llegar a tierra como una odisea. Pero consiguieron llegar al puerto de Getaria donde les esperaban sus mujeres.

Bernardo Lazkanotegi también vivió la tragedia. Solo era un niño que acompañaba a su padre pero lo recuerda como si hubiera sido ayer. Cuenta como faltaba un tripulante Joxe Tife. Algunos decían que lo habían visto flotando de espaldas pero nada de era seguro en aquel temporal. El hijo de Joxe Tife, Agustín Tife, cada vez que recuerda aquel día se le remueve todo por dentro y le da rabia que en Guipúzcoa no se recuerde aquel suceso.

1.1. La galerna en cifras.

83 arrantzales de todo el cantábrico perecieron en el mar. 1 de Baiona, 1 de Hondarribia, 1 de Pasajes, 12 de Donostia, 10 de Cantabria, 24 de Asturias y 34 de Galicia.

23 fueron los barcos que se hundieron a consecuencia del temporal.

10 fue el grado de la escala de Beaufort a la que llegó el temporal cuyo máximo es 12. El estado de la mar fue declarado como “montañoso”, con rachas de viento superiores a 150 Km/h y olas superiores a los 12 metros de altura.

2. MARISQUEO EN LA BAHÍA DE TXINGUDI.

Un año más, y con esta son cuatro van a cerrar la única zona de marisqueo de Guipúzcoa. En Txingudi el agua no cumple con la normativa europea para permitir el marisqueo. Es el único estuario vasco que sigue cerrado y prohibido al marisqueo. La concentración de bacterias *E.Coli* está por encima de los límites permitidos.

Otros aficionados dicen que el agua de la bahía está cada vez más limpia y nadie conoce ningún caso de intoxicación por haber comido moluscos recogidos allí. La prohibición de este año es más fuerte, si los aficionados se arriesgan a coger marisco, les pondrán 300 euros de multa.

La prohibición del marisqueo en la bahía de Txingudi ha provocado este año más protestas de los aficionados. Actualmente, en la zona existe ya un cartel en el que se avisa de la calificación de la zona de marisqueo. El marisqueo de Bidasoa podría seguir cerrado al menos durante dos años más. La directiva europea señala que debe haber una concentración de menos de 4600 coliformes fecales en cada 100 gramos de molusco para que la zona pueda catalogarse como zona B y se pueda permitir el consumo humano, una vez depurados. Antes de 2004 había muchos problemas de contaminación ya no sólo de coliformes fecales sino de metales pesados. A partir de 2004 además de las actuaciones de saneamiento de Irún y de Hondarribia, buena parte de la industria que vertía al río cerró y se mejoró la calidad del agua.



FOTO 31. Marisqueo en la Bahía de Txingudi.

3. LA PLAYA DE MUTRIKU.

Representantes del Ayuntamiento de Mutriku ponen en marcha un proyecto para la restauración de la playa y piscina de la nueva zona de Burumendi. La dirección de Puertos del Gobierno Vasco reiniciará las obras. A pesar del retraso Mutriku podrá disfrutar de un entorno limpio por primera vez en 6 años.

Representantes de la dirección de Puertos del Gobierno Vasco han decidido abrir las obras para realizar el proyecto de conservación de la nueva playa y la piscina que llevan 20 meses de retrasos. La alcaldesa de Mutriku comentó que las obras para recuperar la playa empezaran con la urbanización del lugar.

Según la ley de costas el nuevo chiringuito ocupará 150 metros y tendrá una terraza de 50 metros.

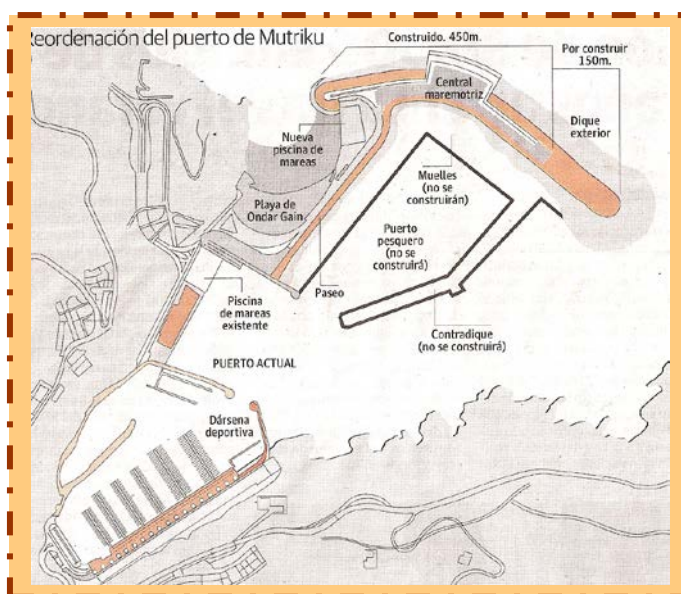
Las actuaciones del proyecto tendrán continuidad con la recuperación del futuro arenal. La dirección de puertos del gobierno vasco espera finalizar las obras antes de finalizar el próximo verano. El dique se prolongara 100 metros mas y será bajo el agua.

3.1. Proyecto inicial.

El proyecto inicial se aprobó en 2.000. El objetivo, conseguir un nuevo puerto pesquero. Para ello fue preciso hacer un espigón de 600metros de largo y 16 metros de altura. Iñaki Arriola decidió terminar el espigón pero no se ejecuto. Están ejecutados los 450 metros de los 600 que mide la infraestructura.

Hasta ahora se han invertido 23.5 millones a los que ha que sumar 14 para que se finalice la obra.

El Gobierno Vasco espera poner punto y final a esta infraestructura el próximo año. Felix Asensio explicó que la playa ha quedado inutilizada durante los años que a durado la obra. En cambio ahora el arsenal contará con más



CROQUIS 1. Playa de Mutriku

superficie y dimensiones olímpicas al aire libre. La playa y la piscina están conectadas. La piscina de mareas existente seguirá abierta. La habilitación contempla un edificio para la capitanía.

4. MAREAS VIVAS.

4.1. A finales de septiembre.

Es semana de mareas vivas, son las más importantes oscilaciones del año. No son las mayores del año, pero es suficiente como para descubrir grandes secretos que esconde el mar. Las mareas de gran amplitud son capaces de desencadenar graves complicaciones en el litoral vasco así como en las principales rías de la cornisa.

Cid explica que las mareas vivas, en conjunción con las bajas presiones, hacen que el nivel del mar ascienda, en ocasiones, medio metro más de los cálculos que vienen

recogidos en las tablas de mareas. Por estas causas no existen riesgos de inundaciones porque no habría presiones bajas.

4.2. Semidiurnas.

La costa vasca tiene tipos de mareas a los que se les denomina semidiurnas. Eso quiere decir que, cada día lunar, cuya duración es de 24 horas y 50 minutos, se producen dos pleamares y otras tantas bajamares. Según donde este posicionado y según los fondos marinos pueden ser “mareas diurnas”. Entre una y otra hay 12 horas y 55 minutos de diferencia.

Las mareas vivas alcanzan en algunas zonas amplitudes de hasta 20 metros. En Canadá, las pleamares son espectaculares. En la desembocadura del río St. John la rapidez de la marea hace una catarata invertida, con el agua remontando el cauce del río.

Las mareas del Fundy tienen el suficiente potencial para producir gran cantidad de energía hidroeléctrica. Hay muchos más casos de ríos y de mares de distintos países y diferentes formas de explicar su función.

4.3. En Donostia.

En Donostia las mareas dejan una imagen inusual en la ciudad. Con la marea baja, en una foto del río Urumea se muestra el fondo del río. Esa imagen sorprendió a paseantes y turistas al ver tan poca agua y esos arenales.

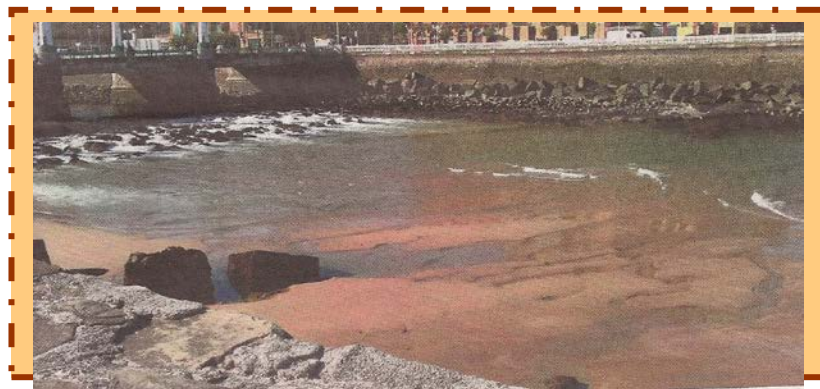


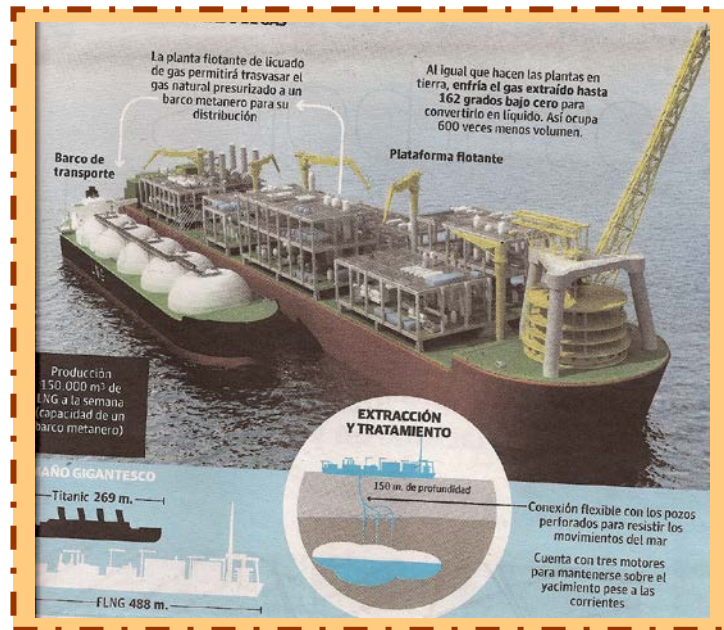
FOTO 32. Inusual estampa del río Urumea.

4.4. La planta flotante.

De momento no tiene nombre. Es la mayor estructura flotante jamás construida por el hombre.

Se trata de un buque de 488 metros de ancho y 74 metros de altura. El buque extraerá el metano de los pozos, lo licuará en una planta de tratamiento, lo almacenará y lo servirá a los barcos gaseros que se abarloen a él. Shell estima que invertirá en los

próximos años en el proyecto entre 5.500 y 10.400 millones. 600 personas trabajan ya en la soldadura de las planchas de la plataforma.



CROQUIS 2. La planta flotante.

4.5. No navegará.

Lo más curioso es que la nave, con su imponente aspecto no navegara nunca por sus medios. Deberá ser guiada por remolcadores desde Corea hasta su lugar de trabajo. Allí, tres motores de 6.700 caballos lo anclarán, para que su posición sea fija siempre.

Esta fábrica flotante; mezcla de mercante y factoría gasero, estará anclada por grandes cadenas y por cuatro grupos de fondeo. Shell dice que se hundirán 150 metros, muertos como pequeños edificios. Pero el sistema de fondeo será el mayor del mundo.

La estructura de la planta flotante a sido hecha para resistir grandes oleajes y hasta temporales. Sus equipos de posicionamiento les servirán para no moverse y estar siempre en el mismo punto.

Este sistema nos permite aprovechar bolsas de gas comerciales. Además este modelo disminuye la huella medio ambiental de las extracciones.

Se calcula que el yacimiento “Prelude” tiene reservas para 25 años. El pozo producirá 5,3 millones de toneladas de líquidos por año, de esas toneladas 3,6 millones serán de metano.

Esta planta llenara 150.000 metros cúbicos de gas metano licuado. También hará otras funciones como cada dos semanas cargar otro buque con gases. La mayor planta flotante del planeta pesará 6 veces, más que el mayor portaaviones del mundo.

La superestructura FLNG ha aprobado críticas entre los ecologistas, ellos aseguran que la explotación donará el medio marino.

5. JAIZKIBEL.

2011ko uztailean, Jaizkibel 'natura 2000' proiektuan sartu zen EAeko babestutako gune bihurtuz, habitata babestu nahian.

Proiektu edo sare horren barruan egon harren, Jaizkibelgo Kanpoko Kaia egin ahal izango da, proiektuak babestutako gune horretarako espezieetan ez baditu eragin kaltegarriak.

Salbuespen bat ere badago eta hau sozial eta ekonomiko aldetik beharrezkoa izatean datza.

Baina aditu batzuen arabera, kaia egitea, ondorio kritikoak izango ditu. Orduan, hemen sortzen dira eztabaidak eta iritzi desberdinak.

Eusko Jaurlaritzako Bioaniztasun zuzendaria, komunikazioa lortzeko kaia eraikitzearen alde dago.

Bestalde, Oceana elkarteko kide batek, uste du kaia eraikitzeak biodibertsitatea kaltetuko duela. Hobe dela kaia ez eraikitzea biodibertsitatea dela eta.

Iritzi desberdinak daudenez, urte erabakigarria izango da Jaizkibelgo inguruaren babeserako.

Jaizkibelgo eta Uliako itsas eremua babestuz, korridore ekologiko bat eraikitzeko proposamena aukeztu zuten ere. Korridoreak 35 kilometro luze eta 27.000 hektarea izango zituen.

6. IGELDO Y LA PESCA DE PERCEBES.

Los percebes son una especie de crustáceos que viven pegados a las rocas, son hermafroditas y cuanto más oleaje haya, hay más biomasa. Están protegidos por una serie de placas calcáreas y se alimentan de las partículas del agua.

Por las características que tiene, la costa vasca reúne los requisitos para el crecimiento de percebes.

Pero la sobreexplotación de este crustáceo ha provocado que su presencia haya prácticamente desaparecido.

Para acabar con este hábito de sobreexplotación, el Gobierno Vasco ha protegido 10 kilómetros de costa desde San Sebastián hasta Orio prohibiendo la recogida de percebes en esta zona desde marzo del 2012.

En esta zona protegida, se han reforzado a su vez la vigilancia y estará cerrada hasta abril del 2012, que para entonces la biomasa de este crustáceo habrá aumentado cumpliendo el objetivo de este proyecto, y después consiguiendo una explotación profesional.

Cuando el objetivo mencionado se cumpla, es decir cuando la cantidad de percebes aumente, se podría permitir que hubiera gente profesionalmente se dedicara a la recogida. Por un lado con una pesca de cofradías y por otro, con licencias de pesca autónoma.

De todos modos, coger percebes es muy arriesgado.

6.1. Compostadora de algas.

Por otro lado, en una cala de Igeldo han propuesto construir una compostadora de algas.

Este proyecto ha sido planteado por el colectivo Eguzki.

La recogida de algas fue abandonada en 2006 y este proyecto ya fue planteado anteriormente. Ahora vuelven a plantearlo, con reciclar algas como objetivo. La compostadora se ubicaría en la cala Agiti, en un antiguo criadero de rodaballos.

7. ULÍA.

El Ayuntamiento de San Sebastián propone proteger su espacio marino frente a las costas de Ulía y Jaizkibel y crear un corredor ecológico entre Donostia y Biarritz, conservando el hábitat natural y la flora marina.

En esta zona, se han hallado una gran cantidad de especies como marsopas, delfines naturales, esponjas, anémonas y muchas variedades de peces.

En cuanto a la pasarela de Mompás proyectada sobre los acantilados de Ulía, no creen que pueda ayudar a proteger a la biodiversidad de esta zona marina. Por eso, consideran conveniente que esta zona tome parte en la red 'natura 2000' así como Jaizkibel.

8. UN SENDERO HASTA MOMPÁS.

Los estudios realizados en el marco de este proyecto lo descartaron en 2007 por los “severos” impactos que se producirían en los suelos, de la afección a la especie protegida, y por el riesgo de daños a personas y bienes por desprendimientos.

Los actuales responsables lo consideran “una barbaridad” desde el punto de vista ecológico y se han aventurado a apostar por acondicionar un camino transitable.

Esta alternativa ya fue estudiada por biólogos, a quienes el Ministerio encargó un completo trabajo.

El estudio juzga la opción de acondicionar un camino como la peor alternativa y considera la mejor la de la pasarela porque al alejar al hombre de la ladera evitaría los impactos sobre el suelo, vegetación y neutralizaría el riesgo por desprendimientos.

9. LA ISLA DE SANTA CLARA.

La isla de Santa Clara, se encuentra en mal estado a consecuencia de los continuos embates del mar.

El espigón de la isla ha sufrido en los últimos años el efecto de numerosos temporales por lo que el Ayuntamiento encargó meses atrás un estudio para conocer cómo se hallaba, presentaba fuertes socavones y grietas, lo que hacía “temer por su integridad”, por lo que el Ayuntamiento, tomó la decisión de repararlo. Encargaron una empresa de ingeniería, “Eraiki”, la redacción de un proyecto de arreglo, que consiste en recalzar los socavones y reparar las grietas. El gasto será 58.759 euros.

Una vez que puedan arrancar los trabajos, varios buzos trabajarán en la parte más baja del espigón, donde retiraron la arena y otros sedimentos depositados. La fortaleza del espigón de la isla es importante ya que es el único punto de llegada y salida de los visitantes que acceden a ella, y una pequeña rotura impediría el acceso a la isla.

El pasado mes de diciembre del 2011, el puerto de Donosita fue escenario de una obra similar, aunque de mayores dimensiones. El muelle Sur, recibió 14.200 toneladas de piedra para reforzar su escollera, ya que los sucesivos temporales habían atacado su estructura, buzos y topógrafos fueron creando un mapa, que indicaba dónde debían ubicarse los grandes bloques de piedra. Para depositar las piedras en el lugar adecuado, utilizaron una grúa de grandes dimensiones.

10. LA PLAYA DE ONDARRETA.

El ministerio de Medio Ambiente, ejecutó 23 catas de playa de Ondarreta para elaborar un informe técnico sobre la problemática de las piedras que surgen en esta arena y complican el paseo y el baño a caminantes y bañistas.

Propusieron llevar a cabo otro estudio sobre las piedras de la playa de Ondarreta, con vistas a conocer “qué hay debajo de la arena, la profundidad que existe y la función de las piedras”.



FOTO 33. Playa de Ondarreta.

10.1. La cafetería.

La aparición de las piedras en la playa de Ondarreta está relacionada con el bar-restaurante que será desmantelado antes de fin de año por el cese de su concesión, así como en el parque infantil y a los toldos que se colocan en verano.

La estructura de la cafetería tiene una gran influencia en la hora de acumular arena en la parte alta de la playa, lo que hace que el perfil de arenal esté cada vez más descompensado ya que impide que la arena realice sus movimientos naturales.

No obstante, en Ondarreta, desde la construcción de bar-restaurante son “obstáculo” para que en invierno el arenal sea erosionado por el mar. La forma de la playa de Ondarreta está condicionada a los temporales que se dan en invierno. De esta manera, el informe revela que “años con inviernos muy energéticos (alta frecuencia de temporales) tienden a acumular arena en el perfil bajo de la playa (siempre y cuando el oleaje pueda acceder a la parte alta de la playa).

La escasa fuerza de los temporales de los últimos años “ha propiciado que la acción del oleaje durante la primavera y el verano haya conferido a la playa una pendiente pronunciada, haciendo aflorar mas que nunca las piedras”.

El informe concluye que es necesario “revisar los protocolos de actuación “en el arenal y sobre todo, desaconseja la retirada de piedra.

11. LA CONCHA.

Itsas Hondoan dagoen giroa, kanpoaldeko giroarekin alderatuz oso desberdina da.

30 metroko sakoneran, arroka multzoak daude eta bertan itsan ondoan topatu daitezkeen hainbat organismo. Hondoan ere, hondarra dago. Hau, molusko oskolez eta alga gorriez osatuta.

AZTI-Tecnalia 2005ean hasi zen Euskal Herriko itsasbazterrak aztertzen eta sorpresa handia eman zuen emaitzak jasotzean.

Hasteko, mapa topografiko bat egin zuten, itsasoaren hondoan dagoen erliebea erakusten duena. Txinguditik Kantabriara bitarteko itsasertz guztia aztertu zuten 100 metroko sakonera arte.

Ikerketa hauek 2005 eta 2009 bitartean egin zituzten.

Sakonera txikietan eta itsasontziek nabigaziorako arazoak izan ditzaketen zonak kartografiatu zituzten. Horretarako, Gipuzkoako Aldundiak utzitako LIDAR topografikoa erabili dute. Laser izpiak bidaliz jaso dute informazioa. Eta azkenean, informazioa hobetzeko, sorta aniztuneko zunda erabili dute. Hau da, itsasontzi batean eraman dute seinale igorlea eta ur azpira soinu seinale bat bidali dute. Soinuak zenbat denboran itzultzen den arabera, mapa topografikoa osatzen joan ziren.

Donostian lortutako irudian gauza ugari topatu dituzte.

Urpeko hustubide bat eta lurreko estratuen segida ikus daitezke besteak beste. Zumaiako flyscharen antzeko egiturak ere antzeman daitezke bertan. Hauek harkaitzez osatuta.

Estruktura horiek itsas hondoan nahiz uretik kanpo antzeman daitezke. Baino azken hau, zailagoa da.

Flyscha Igeldo mendiko magaletik Santa Klararaino doan eremuan ikus daiteke.

Ondoren, tolestura bat eta arroken norabidea kostalderantz aldatzen dela antzematen da.

Adituen arabera, zonalde hori itsaso hondoan kokatzen diren sedimentuen fosil-metatuak arroka bihurtuta dira. Fosilizazio horrek eragin du erliebe hori. Sedimentuak, lehenago aipatutako flyschan azaltzen dira.

Kontxako hondartzatik abiatuta, itsaso barrena gero eta sakonagoa da.

AZTI-Tecnaliak egindako ikerketari esker Euskal Herriko urpeko azalera ez dela heterogeneoa dakigu. Hau, terrazaz osatuta baitago.

Itsasertzari dagokionez, lehen urrutigo kokatzen zen. 120 m-ko glaziarra urtu ondoren, honek gora egin zuen. Honek, gora egiten jarraituko du berotegi efektua dela eta, kostaldeari gertu dauden auzoei kalte larriak eragiten. Uste da, 40cm gora egingo duela.

Donostiak lehen, itxura ezberdina zuen. Urgull mendia tonbolo bat zen. Hau da, lurrera hondarrez itsatsita dagoen irla.

Alde zaharra, urez betetzen zen itsasmaila altua zegoenean.

Santa Klara uhartea eta Urgull mendiaren artean, lautada bat zegoen. Gaur egun, Amara auzoan dagoen haran bat da. Horri esker dakite Urumeako antzinako urbidea bertatik pasatzen zela eta itsasoa lautada horren amaieran hasten zela.

Lehen aipatutako mapari esker, sedimentuen dinamikak, habitat desberdinak eta olatuen energia aztertzen dituzte.

Donostiako itsasoaren lehenengo zatian, hondarra dago eta sakonera hartzen duenean, arroak daude. Korronteak mendebalderantz direnez, ez dute eragozpenik jartzen, itsaso zabalean izan ezik.

Mapa hau bukatu ondoren, AZTI-k, biodibertsitatea aztertzen ibili da.

Arroka guneeetan biodibertsitate handia dago. Urrutiko paradisua izango balitz bezala, koral horiak, esponjak, gorgorriak, anemonak eta itsas pepinoak topatu daitezke. Hauek, espezie delikatuak dira, eta itsasoan bizitzeko baldintza bereziak behar dituzte. Horregatik oso garrantzitsua da, inguru horiek zaintzea. Galduz gero, oso zaila baita berreskuratzea.

Lurzorua ez dago hareatza lauez osatuta. Toki batzuetan duna txiki batzuk ageri dira. Hondarra ez da fina eta sedimentuak ikus daitezke. Beste leku batzuetan, kaskagailua dago. Hau da molusko oskolez eta triku oskolez osatutako gainazala.

Lehenago aipatutako hustubidearen ondoan, materia organikoa dago eta horretaz elikatzen diren espezieak agertzen dira inguruan.

Geldium Corneum alga ere, ageri da. Bai eta alga gorriak. Lehenengo algari dagokionez, Donostian dago dentsitate handiena, tenperatura epelagoa delako.

12. LAS PLAYAS COSTERAS: LA CONCHA.

“Travel and Leisure” (viajes y ocios) una prestigiosa revista de viajes americana, incluye a la playa donostiarra entre las cinco mejores playas urbanas del planeta.

Todo un reconocimiento para una ciudad que acumula galardones y nuevas distinciones.

A través de su blog de modo y ocio, destacan la “Escena Cultural” y los pinchos de la capital guipuzcoana, a los que califican como “una de las delicias culinarias

europas”. Al mismo tiempo define a la Concha como: “un arco de finos granos dorados con aguas zafiro”

Este reconocimiento se suma a los logros en 2007, cuando La Concha renovó el EMAS, el máximo certificado de la calidad de la Unión Europea, gracias a su gestión ambiental.

San Sebastián es una de los más glamurosos destinos turísticos de la Península, además está declarada uno de los doce tesoros de Europa.

13. EN LA PLAYA, ¿QUÉ DICEN?

Un 20% de bañistas no sabe qué representan los banderines de la playa. Un número considerable de bañistas se adentran en las aguas de la bahía donostiarra sin tener en consideración las banderas.

Es la labor mas dura que tienen que hacer frente los socorristas día a día:

encargarse de aquellos ciudadanos que, sin hacer caso a sus indicaciones, se

bañan en el mar sin ser consciente es del peligro que puede conllevar.

13.1. Tipos.

La bandera verde, amarilla y roja indican el estado del mar, corresponden a la mayor o menor peligrosidad:

La verde: baño libre.

La amarilla: baño con precaución.

La roja: baño prohibido.

Blancas con dos medusas en color morado: existencia de medusas.

La azul: la playa cumple criterios de limpieza, seguridad, sanidad, accesibilidad y legalidad.

La negra: playa afectada por graves daños ambientales.

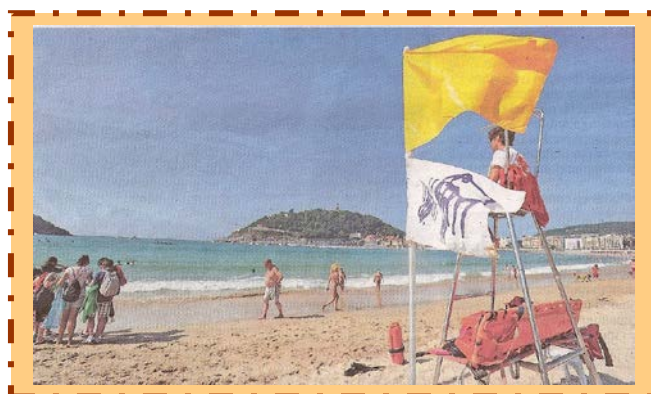


FOTO 34. Banderas en la playa de la Concha.

***X. PUERTO DE PASAIA:
ACTUALIDAD 2011***

1. LOS NUEVOS PANTALANES.

Se van a hacer nuevos pantalanes y un total de 421 amarres. 200 ya están operativos, en Trintxerpe. Los 163 se habilitarán en Donibane.

Se creará una zona para dos guías para dar servicio a las embarcaciones. La seguridad del tráfico portuario, y la seguridad de los usuarios de algunas embarcaciones, porque ha habido personas que han muerto ahogados.

2. DERRIBOS EN LA HERRERA.

Los inmuebles de la empresa que han derribado, estaban en sitios deportivos como Illunbe y Pasaia Kayak de piragüismo.

Al final, donde estaban esos pabellones, van a construir un aparcamiento de coches para San Pedro.

3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

El ayuntamiento de Lezo, hizo un repunte, para ver como iba la contaminación, como hizo en 2010. Pero, la contaminación, ha aumentado, y ahora hay más que en 2010. Hace unos días, se superaron los límites de contaminación según la ley. Este 2011 no se ha superado, pero en los años 2002 y 2005, si.

Esto, se debe a los trabajos de carga y descarga, del puerto, con el movimiento de chatarra...

Este año, se ha publicado en Real Decreto 102/2011, y ha mejorado el ambiente, esta mucho más limpio. En si, se puede superar 35 veces la medida diaria 50 Ng/m³ de concentración de PM10. En 2010 se superó 10 veces, y este año 15.

Además, el año pasado la concentración fue de 25 Ng/m³ y este, ya se acerca al 30. El límite legal, es de 40 Ng/m³.

3.1. Nubes de polvo.

Erreterria denuncia a Pasajes, por las nubes de polvo, que salen del Puerto. Erreterria y Capuchinos, han sido las que han sido afectadas. El concejal dijo que a pesar de que se limpien los espacios con manguera, no quedan "limpias". También, dijo que le comunicaría al Gobierno Vasco todo y que pediría mas precaución con la contaminación.

3.2. Pantallas Antipolvo.

La Autoridad Portuaria de Pasajes ha decidido poner unas placas para retener parte del polvo de las cargas y descargas del Puerto de Pasaia.

Las obras comenzarán a finales de febrero. Ya de paso construirán un tercer pabellón de almacenamiento.

El presidente de la Autoridad Portuaria ha pagado 500.000 euros para la instalación de las pantallas.

La gente de Pasaia Antxo y Capuchinos son los más afectados, ya que la suciedad les entra a sus viviendas.

El pabellón que construirán medirá once metros, y así será una barrera contra el polvo.

Se prevé que las obras finalizarán a mediados del verano de 2012.

4. EL FRÍO HIELA PARTE DEL PUERTO.

Hacia años que no pasaba el 25 de enero de 2011 los vecinos de Trintxerpe se encontraron la parte de Trintxerpe del puerto con una fina capa de hielo.

Había una fina capa de hielo sobre el agua. Según la Agencia Vasca de Meteorología para producirse eso no tenía que haber viento, y temperaturas bajo cero y que el riachuelo que desemboca al lado no tenía que estar contaminado. En este caso pasó eso y el agua dulce que se heló se quedó por encima.

5. GASOIL EN LA BAHÍA.

La Autoridad Portuaria de Pasaia investiga de dónde pudo salir un vertido de gasoil con aceite que se encontró el 9 de febrero de 2011 en la Bahía. Algunos de los vecinos de la zona comentaban que no había derecho a esto.

El vertido se pudo verse desde la mañana en Trintxerpe, gracias al reflejo del sol.

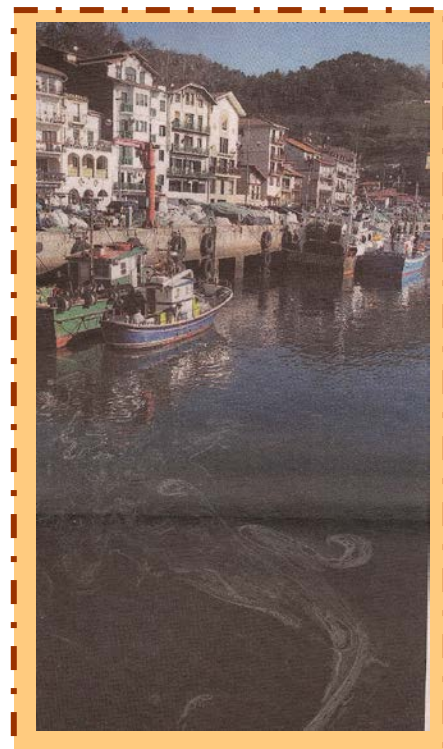


FOTO 35. Gasoil en la Bahía de Pasaia

Hacia el mediodía la gente avisó a la Capitanía Marítima, ya que el olor era fuerte. Hasta ese momento no habían recibido ningún aviso sobre algún escape de algún barco. Entonces la Capitanía Marítima reviso todos los trabajos que se habían hecho en los barcos esa madrugada y el día anterior.

La Autoridad Portuaria abrió una investigación. Pensaron que el gasoil venía de la obra que se está haciendo en la lonja.

La gente de los alrededores criticó mucho porque veían que el gasoil se estaba expandiendo y que la Autoridad no estaba haciendo nada.

6. “DADA STAR”.

El buque, se incendió por algo que no se sabe. La policía portuaria, vio como ardía el buque, y se pusieron en marcha para apagarlo. El buque, fue construido en 1975. 87 metros de eslora; 13 centímetros de manga; un tonelaje de 2.161 GT.

Cuando el 31 de octubre de 2011, el buque llegó a Pasaia, con mercancía chatarrera, Capitanía Marítima, le dijo al armador que tendría que reparar cosas. Pero como costaba mucho, se negaron. Entonces, la Agencia Marítima renunció a la carga, y se abandonó el buque “Dada Star”.

El buque no está en condiciones para explotarlo, porque habría que revisarlo, y encima no ha sufrido vandalismo y la maquinaria no ha sido desmontada.

Se subastó este buque, a 136.500€ y no se compró. Por eso ahora, se esta haciendo otra subasta.

El fuego, se produjo en la sala de máquinas. La policía, cree que lo usaban los indigentes para dormir en él. El buque llevaba en Herrera meses, después de haber estado en Donibane.



FOTO 36. Incendio en un buque de Pasaia.

7. LA DRAGA “JAIZKIBEL”.

La Draga “Jaizkibel”, iba a ser chatarra. 60m de eslora, y 10 de manga. Desde cerca, la Draga, parece que esta en mejores condiciones, y por dentro, no parece que hace 27 años, unos tripulantes la utilizaron.

Hace un año, la Diputación Foral de Guipúzcoa y el departamento de Cultura del Gobierno Vasco firmaron para restaurarlo, y para que parara de ser un problema y fuera un futuro.

La restauración de la “Jaizkibel” tendría que haberse hecho y terminado el pasado verano, pero se retrasó hasta octubre 2011. En ese tiempo se ha hecho un más por menos: recuperar los elementos de la Draga estrujando el presupuesto al máximo. Y va bien. Se pintará, se lijará, se harán reformas, y como nuevo. En el interior, le falta el motor. Y por fuera, ha ido perdiendo características, que son necesarias para cumplir con su deber.

“Alegando la existencia de vías de agua en el casco que ponía en peligro de hundimiento a la draga, se procedió a cortar elementos importantes”.

7.1. Datos de interés.

1933; 11 meses construyéndola por encargo del Ministerio de Obras Públicas.

1934; tras hacer pruebas, entra en servicio.

1984; La “Jaizkibel” y las embarcaciones, quedan fuera de servicio.

1991; en Junio es subastada para ser achatarrada. “Untzi Museoa” lo impide en el último momento.

1992; El Gobierno Vasco declara la “Jaizkibel” Bien de Interés Cultural.

1999; tras haber perdido partes y piezas es trasladada al astillero. 2010; firmaron la restauración de la draga.

Mantuvo limpios los fondos del puerto Pasaia y contribución a su construcción.

El motor, se volverá a poner en su sitio, con una grua de 180 toneladas. La sala de maquinas ya esta pintada y limpia. Las visitas empezarán en verano pero no estará terminado.

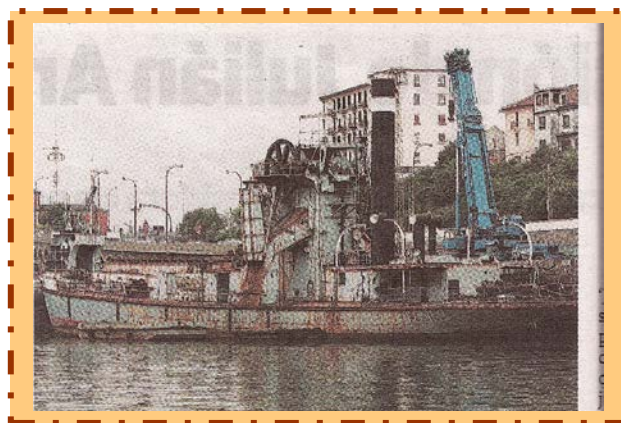


FOTO 37. La draga de “Jaizkibel”.

8. LIBRO: “PASAIA DÍA A DÍA”

El libro “Pasaia día a día” tiene un centenar largo de páginas de fotografías con textos, escritos en castellano, euskara e inglés. En él está escrita la historia del puerto, la actividad que se hace durante todo el día. “Con este libro se podrá comparar este puerto con el que se haga en el exterior” dijo el director del puerto en la presentación.

A través del libro, los fotógrafos Jon Cazenave, Kepa Olano y Andrea Sendón nos invitan a ver como es la vida cotidiana del puerto. Durante 3 meses y en el horario de trabajo, los fotógrafos han sacado fotos del puerto.

El director del puerto dijo que el libro es un homenaje al trabajo del puerto y a los trabajadores que hay hoy en día y los que ha habido.

Uno de los fotógrafos explicó que él siempre veía actividad en el puerto. Que iban de madrugada la descarga del pescado y que casi siempre había alguien trabajando.

***XI. PUERTO PASAIA:
SITUACIÓN
MEDIOAMBIENTAL***

1. INFORMACIÓN GENERAL: PUNTO DE MUESTREO.

Información general: 1. Punto de muestreo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Nombre		Arando Txiki Zenekozuloa	Molla Berria	Ondartxo Gurutzeko Murrutza	Torria Kalparreko Murrutza	San Pedro Pescadería	Hospitalillo Trintxerpe	Reloj	Avanzado	Transatlántico	Molinao
3. ¿Conoces la zona?	Mucho	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Bastante										
	Poco/nada										
¿Limpian la zona?	Durante todo el año										
	Sólo en época de verano										
	A veces			X	X	X	X	X	X	X	X
	Nunca	X	X								
4. Meteorología	Buen tiempo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cielo nuboso/niebla										
	Lluvia		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Temporal/galerna										
5. Accesibilidad hasta el punto de muestreo		Difícil o imposible	Fácil a pie	Fácil a pie	Fácil en vehículo	Fácil a vehículo	Fácil a vehículo	Fácil a pie Autorización	Fácil a pie Autorización	Fácil en vehículo Autorización	Fácil en vehículo Autorización
6. Descripción del lugar.	Dunas										
	Playa										
	Ría										
	Rocas	X	X								
	Marisma										
	Otros (especificar)										
	Puerto			X	X	X	X	X	X	X	X
	Población										
	Muelle					X					
	Carretera				X		X	X	X	X	X
Otros (especificar)	Acantilado	Acantilado	Paseo de Puntxas								
7. Actividades.	Ninguna	X	X								
	Industria					X	X	X	X	X	X
	Mantenimiento de barcos (astillero,...)			X		X					
	Residencial				X		X	X		X	X
	Actividades recreativas/deportivas				X		X				
	Hostelería y Turismo										
	Pesca y pesca deportiva			X		X					
	Marisqueo										
	Recolección de algas										
Otros (especificar)			Paseo					Carga y Descarga			
8. Altura del punto más cercano			68.2		23						

CUADRO 1. Información de los puntos de muestreo.

Todas las zonas del bloque G-70 en las que se ha hecho los análisis son muy conocidas y pertenecen al municipio de Pasaia y Donostia. (Ver **CUADRO 1**).

Las zonas **1** y **2** no son limpiadas nunca y las restantes son limpiadas a veces. Las zonas **1** y **2** no se pueden limpiar porque es imposible o difícil acceder a ellas. Además en estas áreas existen acantilados. A pesar de todo son

áreas normalmente limpias y que presentan un buen estado natural.

El día en el que se hicieron los análisis, llovió así como la tarde del día anterior y se hizo una mañana difícil, por lo que los resultados pueden estar algo influenciados por estas circunstancias.

En cuanto a la accesibilidad hasta el punto de muestreo, solamente es difícil o imposible acceder a la primera y segunda zona. Aunque a una parte de la zona **2** y a la **3** es fácil de acceder a pie y a las zonas **4**, **5** y **6** se acceden fácilmente en vehículo.

Las zonas que necesitan permiso para acceder a ellas son, **7**, **8**, **9** y **10**, al ser áreas que están en la zona portuaria de acceso restringido. Ahora bien, solicitando el acceso previo, por escrito, no hay problemas.

En la zona del puerto solo se permite la entrada a los trabajadores o gente que tenga un permiso. En el puerto está muy controlada la entrada y la salida.

En las descripciones de los lugares, la única zona que tiene ría es la zona **1** al ser la desembocadura – bocana del río Oiartzun y junto con la **2** tienen



FOTO 38. Puerto de Pasaia, lugar de desarrollo de Azterkosta, bloque G-70.



FOTO 39. Las actividades deportivas también se desarrollan en el Puerto de Pasaia.

acantilados. Las **2** y **3** también poseen rocas en sus acantilados. Los puntos de muestreo **3**, **4**, **5**, **7**, **8**, **9** y **10** forman parte del puerto y los sectores **4**, **6** y **8** tienen muelles portuarios cada uno con su nombre correspondiente. La única área que tiene población es la **5** y es la zona del B° San Pedro. La carretera forma parte de las zonas **7**, **9** y **10**, es la antigua N-1. La zona **3** posee el Paseo de Puntas muy frecuentado por los ciudadanos y la **6** tiene un aparcamiento en las proximidades.

En todas las zonas se practican diferentes actividades excepto en la zona **1**.

La industria y la actividad residencial son las actividades que más se desarrollan, en las zonas **6**, **7**, **8**, **9** y **10**, la industria asociada al puerto y en **4**, **5**, **6**, **7**, **9** y **10**, la actividad residencial de los distritos de Pasaia y el B° Herrera de Donostia. Le sigue el mantenimiento de barcos en las zonas **3** y **5** tanto el antiguo astillero, obra de Albaola con la zona de barcos pesqueros.

Las actividades recreativas/deportivas se localizan en los sectores **4** y **6** por la presencia de pantanales donde atracan pequeñas embarcaciones deportivas y de recreo.

La pesca en las zonas **3** y **5** al ser zonas frecuentadas por los pescadores aficionados. La zona **3** posee un paseo, el de Puntas, y la **8** es un área de carga y descarga, del Puerto.

2. INFORMACIÓN GENERAL: ZONA INTERMAREAL Y ZONA SUPRAMAREAL.

La zona intermareal en el Bloque G-70, desde la zona **1** hasta la zona **10**, tiene como anchura menos de 5m. Aunque a partir del punto 4 se mide la altura al existir los muelles del puerto, y ser, por tanto, zona portuaria.

La cobertura de la zona intermareal, en los puntos **1**, **2** y **3**, es de roca sólida y vegetación solamente en los puntos **1** y **2**. Por tanto son zonas donde se mantiene el ecosistema natural. (Ver **CUADRO 2**).

En cuanto a la cobertura en la zona supramareal prácticamente ocurre lo mismo en los puntos **1**, **2** y **3** y se observa también la roca sólida, debido a la existencia de acantilados y por tanto el ecosistema es bastante natural.

Solamente la zona **3** esta cubierta por hormigón, y algo de roca, y desde la zona **4** hasta la zona **10** los sustituye por los muelles portuarios, siendo un ecosistema totalmente antrópico.

Información general: 2. Zona intermareal y zona supramareal			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zona intermareal	Anchura	< 5m	X	X	X							
		5-50 m										
		> 50 m										
		Altura (puertos)				4	1,5	2,5	3	3,5	3	2,5
	Cubierta	Roca sólida	X	X	X							
		Cuantos rodados (>20 cm)										
		Gravas (< 20 cm)										
		Arena										
		Fango										
		Vegetación	X	X								
Otros (especificar)					Muelle	Muelle	Muelle	Muelle	Muelle	Muelle	Muelle	
Zona supramareal	Anchura	< 5m	X	X	X							
		5-50 m										
		> 50 m										
		Altura (puertos)				3	1	1	1,5	1,5	1,5	1
	Cubierta	Roca sólida	X	X	X							
		Cuantos rodados (>20 cm)										
		Gravas (< 20 cm)										
		Arena										
		Fango										
		Vegetación										
Otros (especificar)				Hormigón	Muelle	Muelle	Muelle	Muelle	Muelle	Muelle	Muelle	

CUADRO 2. Información intermareal y supramareal.



FOTO 40. Punto de muestreo 5.



FOTO 41. Punto de muestreo 8.

En definitiva la situación de la zona intermareal y supramareal en este Bloque G-70 del Puerto de Pasaia es muy similar.

3. ANÁLISIS DEL AGUA.

A la hora de valorar los resultados de las pruebas física-químicas del agua del Bloque **G-70** se puede decir que todas las pruebas están realizadas en la costa menos la zona **6**, que se ha hecho en una tubería y la zona **10** que se ha hecho en la desembocadura del río Molinao. (Ver **CUADRO 3**).

Análisis del agua	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costa		X	X	X	X		X	X	X	
Río/afluente										X
Tubería						X				
Nitratos NO₃⁻ (mg/l)		0	5	5	5	5	5	5	0	5
Fosfatos PO₄³⁻ (mg/l)		0	1	2	1	1	1	1	1	1
Bacterias coliformes						Muchas				Demasiadas
Temperatura		15	16	14,5	14	15,6	15,4	13	11	14
O₂ disuelto (mg/l)		11	11	14	11	11	4	11	8	11
Saturación de O₂		78	90	100	85	90	81	85	35	85
pH		7,5	7	8	8	7	8	8	8	8
Turbidez		4	4	3	4	3	4	3	4	3
Salinidad (ppt)			45		30	45		45		45
Nitritos NO₂⁻ (mg/l)		0	1	1	1	1	1	1	1	0,5
Amonio NH₄⁺ (mg/l)		0	1	0	0	1	0,5	0	0	0
Cloro Cl (mg/l)										
Azul de Metileno (%)		100%	100%	100%	100%	50%	50%	50%	100%	50%
Permanganato potásico		Nada	Nada	Nada	Nada	Poco	Poco	Nada	Nada	Nada
Dureza total (° d)										
Dureza carbonatos (° d)										
Espumas		No	No	No	No	No	No	No	No	No
Mal olor		No	No	No	No	No	No	No	No	No
Mal color		No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si, marrón claro
Eutrofización		No	No	No	No	No	No	No	No	No

CUADRO 3. Análisis del agua.

Las pruebas han salido correctamente: los nitratos de todas las zonas están en un estado normal. En cambio, los fosfatos son demasiados en el punto **4**, tal vez debido a la presencia de algún vertido domiciliario que todavía no está derivado al colector general.

Las temperaturas de todas las zonas son parecidas y son correctas, para la vida animal.

El oxígeno disuelto es abundante en todas las zonas, excepto la zona **7** que es aceptable, por lo tanto la vida es posible. En los resultados de las pruebas de la saturación de oxígeno se puede ver que está todo bien, menos en la zona **9** que es escaso.

En cuanto al pH, todas las pruebas realizadas son buenas, por lo que se puede decir que no hay vertidos de sustancias químicamente peligrosas que afectarían al pH del medio. La turbidez y salinidad de las zonas es aceptable en todos los casos. Ahora bien la turbidez es apreciable debido al temporal de los días previos y del mismo día de la

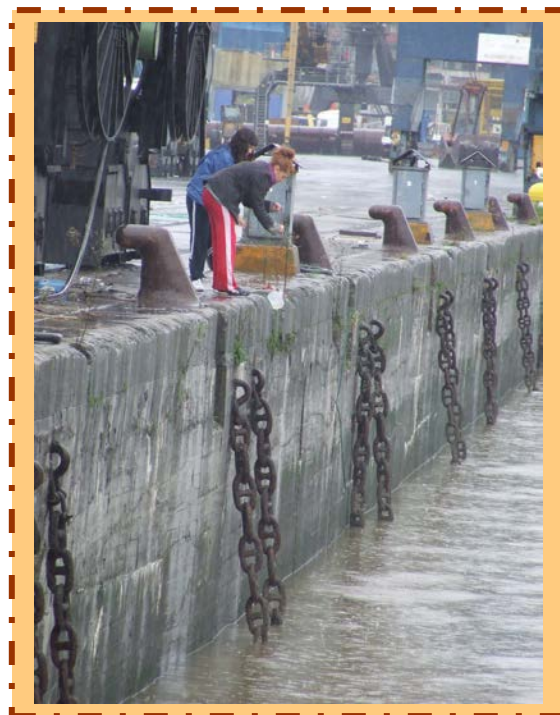


FOTO 42. Tomando muestras de agua, zona **10**, para el posterior análisis.



FOTO 43. Prueba de determinación de materia orgánica –Azul de metileno–.

investigación.

La cantidad de nitritos es preocupante en la mayoría de las zonas, excepto en la zona **2** que los resultados son muy buenos. Este dato de nitritos no van muy de acuerdo con el resto de los resultados de los parámetros químicos por lo que se puede decir que hay algún error de forma en el proceso de análisis de este parámetro.

Todas las zonas están correctas en cuanto al azul de metileno, excepto las zonas **6, 7, 8 y 10**, en las que el nivel del azul de metileno es más bajo, es decir, que en estas zonas hay residuos orgánicos. Está claro que dicha materia orgánica procede de los hogares de la población de alrededor y que vierten

sus aguas residuales a la Bahía. Este es uno de los puntos a mejorar de cara al futuro inmediato.

El permanganato potásico indica que las zonas **6** y **7** están un poco contaminadas, estos resultados coinciden con la del azul de metileno, por lo que sí existe materia orgánica abundante en el agua del Puerto.



FOTO 44. Análisis químico de fosfatos.

Las pruebas sobre las bacterias coliformes solo se han podido realizar en dos puntos, exactamente en las zonas **6** y **10**, y las 2 coinciden en la abundancia de estas bacterias. Nuevamente estos datos corroboran muchos de los anteriores.

Con diferencia la zona más contaminada del Bloque **G-70** es la zona **6**. En esta zona todos los resultados dan muy altos, debido a la presencia del colector Txingurri que todavía realiza vertidos de aguas residuales urbanas.

4. BIODIVERSIDAD: ZONA INTERMAREAL.

En general de la biodiversidad de la zona intermareal se puede decir que de las plantas, no se han visto algas rojas, ni plantas invasoras; lo cual es muy positivo para el ecosistema ya que supone un grave riesgo medioambiental, su presencia.

Las fanerógamas no eran muy abundantes, ya que solo se han dividido en las áreas **3** y **7** y eran plantas aisladas. (Ver **CUADRO 4**).

Por lo general, sí que se han visto algas, bastantes, pardas, sobre todo en las **5** primeras partes, muchas verdes también en las primeras zonas y ninguna roja. Por ejemplo, en la zona **7** no se han observado algas de ningún tipo, debido a las obras que se están llevando a cabo por todo el área.

Biodiversidad: A. Zona intermareal		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plantas	Fanerógamas			X				X			
	Algas pardas	X	X	X	X	X			X		
	Algas rojas										
	Algas verdes	X	X	X		X	X			X	X
	Invasoras	Si									
No		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Animales	Equinodermos (estrella de mar, erizo,...)	X	X								
	Anémonas y medusas	X	X								
	Gusanos			X							
	Moluscos (caracolillos, lapas, pulpo,...)	X	X	X	X	X	X				
	Crustáceos (cangrejos, percebes,...)	X		X	X	X					
	Peces	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Aves marinas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Mamíferos										
	Animal muerto								Gaviota		

CUADRO 4. Biodiversidad de intermareal.

En el apartado de los animales, tan solo en las zonas **1** y **2** se han dividido equinodermos, anémonas y medusas, ya que son áreas con un ecosistema natural bien conservado y están expuestas al mar. Por otro lado, apenas se han podido ver gusanos, solamente alguna en el área de muestreo **3**.

Los moluscos y los crustáceos se han dividido en las 5-6 primeras zonas. Pero no se han observado en zonas del interior del puerto.

En cambio, los peces y las aves marinas se han podido ver en todas o casi todas las zonas, si bien la variedad es escasa. En el caso de las gaviotas son la reidora y la patiamarilla las especies abundantes.

Por último y como se ha dicho antes no se han visto mamíferos y tan solo un animal muerto, en este caso una gaviota, localizada en la zona **8**, y que estaba en un estado avanzado de putrefacción.

5. BIODIVERSIDAD: ZONA SUPRAMAREAL.

Al estudiar la biodiversidad de la zona supramareal, no se aprecian plantas de ningún tipo por la existencia del ecosistema antrópico en casi todo el bloque **G-70**.

En cuanto a la fauna, la mayoría de aves que se han visto, han sido las gaviotas y los cormoranes, al existir una de las mayores colonias de Euskadi en los acantilados del Faro

de la Plata. Tampoco se ha visto ningún reptil ni ningún mamífero, y tampoco se ha visto ningún animal muerto por el puerto de Pasaia. Lo cual es un indicador positivo de la mejoría que se esta experimentando en el Puerto de Pasaia, desde el punto de vista medioambiental.

En las zonas **1, 2 y 3** se han encontrado cangrejos; y en las zonas **1 y 2** mejillones y moluscos en general al ser áreas en estado natural.

También se han encontrado lapas, pero no demasiadas, ya que solo se han encontrado en dos zonas; la **3** y la **4**. (Ver **CUADRO 5**).

Biodiversidad: B. Zona supramareal			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plantas	Tipo	Típicas de marismas										
		Típicas de acantilados										
		Típicas de dunas										
		Otras (especificar)										
	Características	Raíces largas y profundas										
		Hojas y tallos carnosos										
		Bulbos y tubérculos										
		Más anchas que altas										
		Hojas blanquecinas										
Animales	Moluscos (caracolíllos,...)	Mejillón	Mejillón	Caracoles								
	Crustáceos (bellotas de mar, cangrejos,...)	Cangrejos		Cangrejos, lapas	Lapas							
	Insectos y arácnidos		Cangrejos, bellotas de mar	Arañas	Bellotas de mar							
	Reptiles											
	Mamíferos											
	Aves marinas	Gaviotas, cormoranes	Gaviotas, cormoranes	Gaviotas	Gaviotas	Gaviotas	Gaviotas	Gaviotas	Gaviotas	Gaviotas	Gaviotas	
	Animal muerto	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	

CUADRO 5. Biodiversidad de supramareal.

En general, solo se han encontrado algunos animales y pocas plantas. Como los caracoles y las arañas; que solo se han visto en una zona; y desde la zona **5** hasta la **10**, no

se han encontrado otros animales que no sean las gaviotas, también debido a la presencia de los muelles del Puerto.

6. ZONA CERCANA.

En general en la zona cercana al bloque **G-70**, en la que respecto a vegetación, el tipo de plantas que más se han visto han sido helechos, zarzas, árgomas, etc, tanto el punto de muestra **1** como el **2** al ser restos de vegetación ruderal.

En las zonas **3** y **4** hay algunas frondosas que son resto de la vegetación del lugar que han sobrevivido a los incendios forestales, que se han producido en décadas anteriores.

Desde la zona **4** hasta la zona **10** no hay vegetación alguna debido a la existencia de los muelles del Puerto de Pasaia. (Ver **CUADRO 6**).

Zona cercana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Encinar cantábrico										
Frondosas			X	X						
Plantaciones, cultivos	X	X								
Vegetación de ribera	X									
Praderas										
Vegetación de acantilado										
Sin vegetación			X	X	X	X	X	X	X	X
Otros (especificar)	Helechos, zarzas, etc.	Helechos, zarzas, argomas.								

CUADRO 6. Zona cercana.

En la zona **1** y el la zona **2** hay plantaciones de pinos aunque más bien se pueden considerar restos de plantaciones que han resistido a los incendios, antes mencionados.

En la zona **1** también hay vegetación de ribera.

7. RESIDUOS SÓLIDOS: INTERMAREAL Y SUPRAMAREAL.

En el Puerto de Pasajes, hay muchos tipos de residuos sólidos, los que más abundan son lo envases de plástico y PVC, con una presencia en 7 áreas, destacada la alta presencia en las zonas **3** y **8** así como los restos de pesca muy frecuentes al ser un puerto y el corcho blanco y los papeles y cartones que aparecen en 5 puntos de muestreo. (Ver **CUADRO 7**).

Residuos sólidos: Intermareal y supramareal		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Voluminosos (muebles, vigas, barandillas, etc)	Alguno				X						X	
	Muchos											
Electrodomésticos	Alguno											
	Muchos											
Neumáticos	Alguno						2					2
	Muchos											
Material sanitario (tiritas, preservativos, jeringas,...)	Alguno					1			3			4
	Muchos											
Pilas y similares	Alguno											
	Muchos											
Aerosoles	Alguno										X	
	Muchos											
Restos de obras	Alguno		X				X	X				
	Muchos				X							
Restos de pesca (redes, cuerdas, boyas,...)	Alguno	X	X	X			X					
	Muchos				X							
Poliestireno (corcho blanco)	Alguno	X	X	X	X	X	X					
	Muchos											
Restos textiles y calzado	< 10		2						2			14
	10-50			10								
	> 50											
Papeles, cartones	< 10			9	5	3	2	2	8			29
	10-50											
	> 50											
Restos de alimentos	< 10				3				4	1		33
	10-50			25								
	> 50											
Envases de plástico y PVC	< 10				8	7	1	2			1	74
	10-50			30				25				
	> 50											
Envases de cristal	< 10		8				1	6				15
	10-50											
	> 50											
Envases de tetrabrick	< 10		1	9	7							17
	10-50											
	> 50											
Otros objetos de plástico	< 10		7				4	9	2	1		23
	10-50											
	> 50											
Latas	> 10										4	4
	10-50											
	>50											

CUADRO 7. Residuos de intermareal y supramareal.

Las zonas más contaminadas son la **3** y la **8**. La zona **8** está en la parte interior del puerto donde hay una gran actividad y causa de las cargas y descargas se acumula una gran cantidad de residuos. Por el contrario en el área 3 las causas son los vertidos de los

ciudadanos y pescadores aficionados.



FOTO 45. Plástico en la zona 9.

Las zonas más limpias son la **1** y **2** porque son las zonas que se conservan en estado natural y que tienen varios acantilados.

Solo se han hallado neumáticos en las zona **7**, concretamente se han hallado **2** se han encontrado varios objetos voluminosos en la

zona **10** que son restos de grúas y

en la zona **5** por las obras de la lonja.

Hay restos de obras en las zonas **3, 5, 7 y 8**. Hay también poliestireno en las zonas **2, 3, 5, 7 y 8** que es muy peligroso para los peces y el medio ambiente por el tiempo que tarda en desaparecer y degradarse en la Naturaleza.

Los restos de textiles y calzados predominan en las zonas **2, 3 y 9**. Y no existen en el resto de las zonas. Muchos de los textiles estaban muy detenidos por el tiempo que han pasado en contacto con el aire.

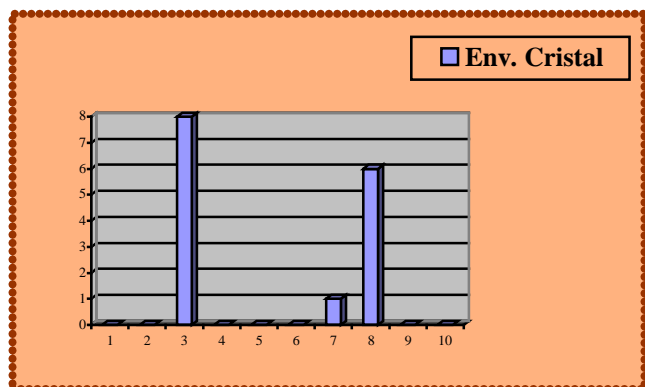
En el puerto hay bastantes restos de alimentos en la zona **3**, a consecuencia de los vertidos de los ciudadanos y de las prácticas de carga y descarga (sobre todo de cereales).

En las zonas **3, 7 y 8** hay envases de cristal; entre 5-10 en cada zona

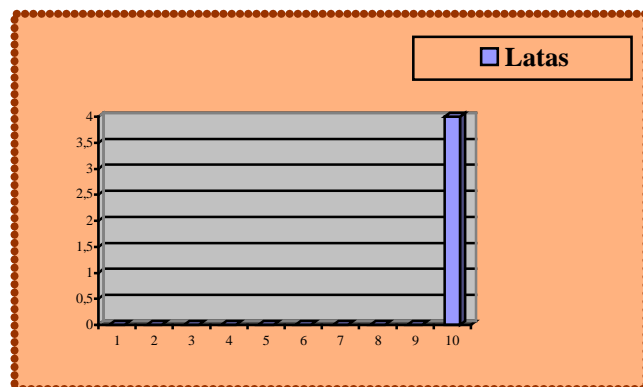
Y no pueden pasar por desapercibidos, los envases de plástico y PVC que se encontraron en la mayoría de las zonas en cantidades bastantes altas lo cual es preocupante.

Los envases de tetabrick se encuentran en las zonas **2, 3 y 4** y no en grandes cantidades.

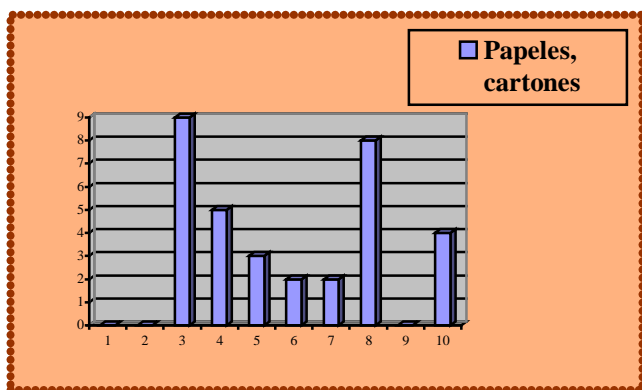
Debido a las cantidades de residuos de la zona **3** sería conveniente conservar la zona, además de establecer un buen sistema de papeleras y una recogida exhaustiva de las mismas.



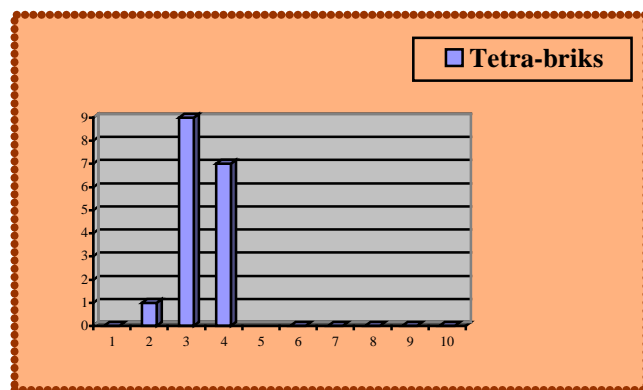
GRÁFICA 1. Envases de cristal en el bloque G-70.



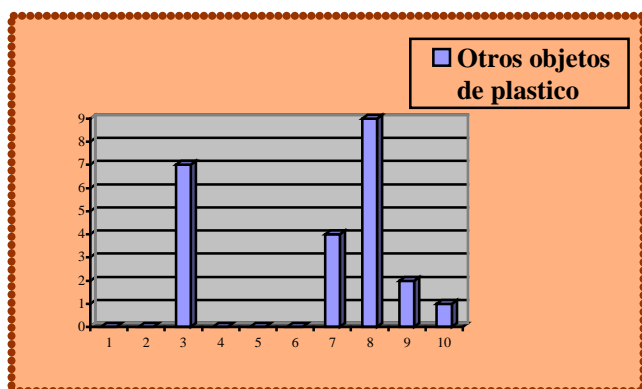
GRÁFICA 2. Latas en el bloque G-70.



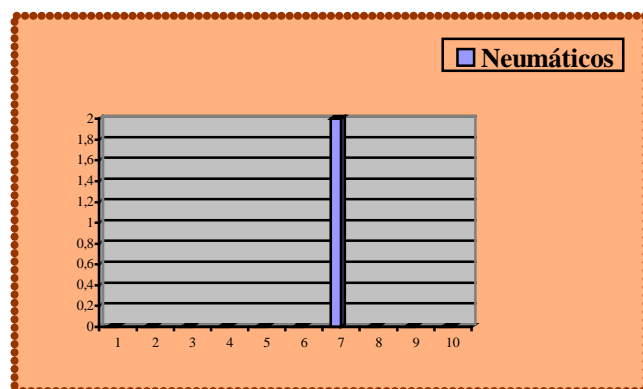
GRÁFICA 3. Papeles y cartones en el bloque G-70.



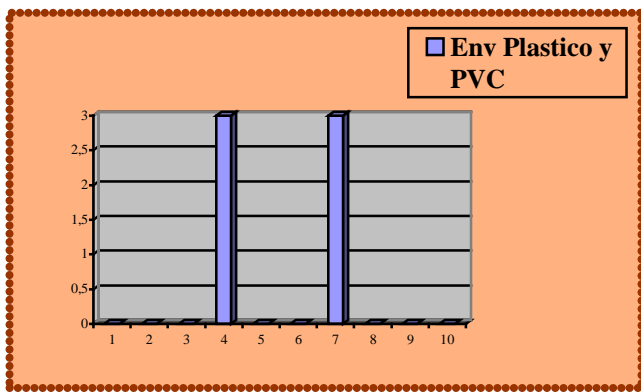
GRÁFICA 4. Tetra-briks en el bloque G-70.



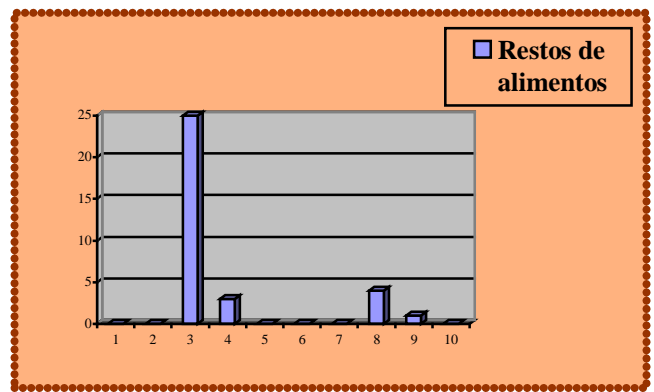
GRÁFICA 5. Otros objetos de plástico en el bloque G-70.



GRÁFICA 6. Neumáticos en el bloque G-70.



GRÁFICA 7. Envases de Plástico y PVC en el bloque G-70.



GRÁFICA 8. Restos de alimentos en el bloque G-70.

8. PETROLEO Y DERIVADOS.

En el agua el petróleo y derivados no aparecen en muchas zonas, únicamente en las zonas **3, 5 y 7**. Este dato a simple vista demuestra la mejoría en el comportamiento de los tripulantes de los mercantes y barcos pesqueros y también el control que se ubica desde los responsables portuarios para evitar dichos vertidos.

Es de destacar que cuando tienen forma de manchas de consistencia líquida y solo huelen al acercarse la nariz. Por lo tanto no causan grandes consecuencias para el entorno.

En la zona **3** tienen color marrón. Mientras que en las zonas **5 y 7** son grises.

En las tres zonas son de poca cantidad.

En las zona supramareal e intermareal solo hay datos de las zonas **5 y 7**. Únicamente en la zona **5** tiene forma continua.

La consistencia en las 2 zonas es líquida y los dos huelen al acercarse la nariz.

El color es negro en la **5** y es gris en la **7**. La cantidad en la **5** es muy elevada mientras que en la **7** es muy poca. En la zona **5** se ha gran cantidad de petróleo y derivados tal vez debido a la obras de la nueva lonja de pescado.

Por lo tanto no se han localizado petróleo y derivados en las áreas **1, 2, 4, 6, 8, 9 y 10**; más de la mitad de las zonas, lo que se puede considerar muy positivo de cara a la mejora medioambiental del área.



9. VERTIDOS.

Al analizar los vertidos del bloque analizado por La Anunciata Ikastetxea se observa **FOTO 46.** Vertidos en el punto de muestreo 10. que en los puntos **1, 2 y 5** no hay vertidos de aguas residuales, al contrario que en los puntos **3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10** en los que si lo hay. Ahora bien solo son habituales en los puntos 6 y 10 por la presencia del colector de Txingurri y la ría de Molinao, respectivamente.

La zona está limpia en las áreas **1 y 2** por ser zonas naturales, en cambio el 5 está limpio porque esa zona la limpian con bastante frecuencia. Los demás puntos están un poco sucios porque se producen vertidos a las aguas por parte de los ciudadanos y como consecuencia de los temporales, como ocurrió el día del trabajo de campo.

Los problemas o amenazas más destacadas son las aguas fecales, en las áreas **3, 4, 5, 7, 8 y 9**. La edificación en todas las zonas menos en la **1, 2, 3 y 8**, aceites / petróleos consecuencia de los vertidos incontrolados de las embarcaciones y buques del puerto; la industria asociada al puerto y los desprendimientos que se pueden ocasionar en las **3** primeras áreas.

Los problemas de las actividades recreativas / deportivas suceden en el punto **7** por la existencia del pantanal.

Los problemas o amenazas no localizados son la extracción de grava y arena, vertedero, agricultura y acuicultura.

10. PATRIMONIO CULTURAL.

En cuanto al Patrimonio cultural en la primera zona destaca el Faro de La Plata situado en el monte, está en funcionamiento y se usa en el Puerto de Pasaia.

En la segunda zona se encuentra el Faro de Zenetazuloa, también en funcionamiento. Estos 2 faros son fundamentales como guías para los barcos a la hora de acceder al Puerto. (Ver **CUADRO 8**).

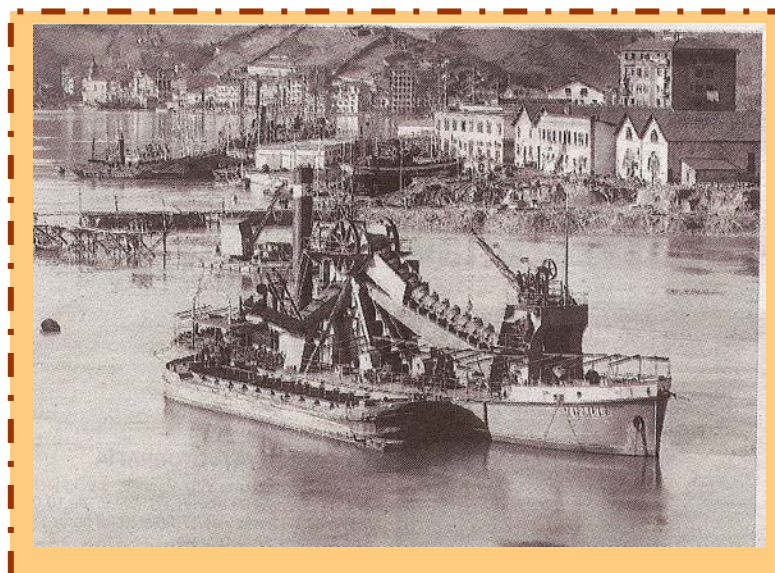


FOTO 47. Draga de Jaizkibel

Patrimonio cultural	1	2	3	4	5	6
Astillero			Ondartxo. Museo Albaola.			
Cofradía					Mareantes de San Pedro, marrón y blanco.	
Atalaya						
Barrio de Pescadores				San Pedro.	San Pedro	Trintxerpe
Faro	Faro de la plata, en funcionamiento.	Faro de Zeretzuloa en funcionamiento.				
Castillo, muralla						
Molino						
Cargadero mineral						
Ermita						
Otros			Jaizkibel. Banco monumento restaurado.	Torria, monumento. Embarcadero motora S.P.-D, buena. Pabellón C.R. San Pedro, verde y gris	Iglesia San Pedro, buena.	AZTI, Centro de investigación. Embarcadero, pantanales. Sanemar, centro de recogida de aceite.

CUADRO 8. Patrimonio cultural.

La zona **3** se encuentra, la Draga Jaizkibel que ya está prácticamente restaurada, después de permanecer años en el olvido. También se encuentra el astillero de Ondartxo, que hoy en día es un museo de Albaola Elkartea, donde se encuentran infinidad de embarcaciones.

En el punto de muestreo **4** se encuentra el barrio de pescadores San Pedro. También se encuentra un pantanal que es el embarcadero de la Motora San Pedro-Donibane, único transporte que comunica los dos márgenes del Puerto, por mar. Además, se puede ver el pabellón del Club de Remo de San Pedro, de color verde gris. En la quinta zona está la Cofradía de Mareantes de San Pedro, marrón y blanco. También se localiza la iglesia parroquial de San Pedro en buen estado. Todo esto se puede ver en el barrio de pescadores de San Pedro.

La zona **6** también hay un barrio de pescadores, Trintxerpe. Allí mismo se puede ver el Centro de investigación, AZTI-Tecnalia dedicado sobre todo a la investigación marina; y el centro de recogida de aceite usado y similares Sanemar.

Patrimonio cultural	7	8	9	10
Astillero				
Cofradía				
Atalaya				
Barrio de Pescadores				
Faro				
Castillo, muralla				
Molino				
Cargadero mineral				
Ermita				
Otros	Salvamento marítimo. Embarcaciones. Almacenes del puerto.	Comandancia marina, edificio/caserío. Edificio trasatlántico, oficinas y almacenes del puerto.	Almacenes del puerto, nuevos.	Almacenes portuarios. Nuevos.

CUADRO 8. Patrimonio cultural.

En la zona **7** se localiza el Centro de salvamento de la Cruz Roja, con sus diversas embarcaciones. En esta área también existen almacenes del puerto de reciente construcción.

En la zona de muestreo **8** ésta la Comandancia Marina del Puerto de Pasaia, es un edificio parecido al caserío vasco y el Edificio Trasatlántico que aloja las Oficinas del puerto.

En la zona **9** y **10** se han construido unos nuevos almacenes del puerto, que han sustituido a los anteriores.

11. LIMPIEZA – SUCIEDAD.

Al analizar la limpieza y suciedad de esta área de estudio, se puede comprobar que en la zona supramareal, los puntos de muestreo **1, 3, 4, 5, 9 y 10** están 100% limpios, lo cual indica una cierta calidad de la superficie de los muelles en cuanto a residuos. (Ver **CUADRO 9**).

Limpieza-suciedad		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MEDIA
Supramareal	Muy sucio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Moderad. sucio	0	25	0	0	0	25	25	25	0	0	10
	Limpio	100	75	100	100	100	75	75	75	100	100	90
Intermareal	Muy sucio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Moderad. sucio	0	0	25	25	0	50	0	0	25	25	15
	Limpio	100	100	75	75	100	50	100	100	75	75	85

CUADRO 9. Limpieza y suciedad.

Respecto a los demás puntos, tienen un 25% de moderadamente sucio y un 75% de éstas, están limpias. Por lo tanto, al realizar las medias de la zona supramareal, se puede observar que el 10% del área tiene moderada suciedad y el 90% está limpio. Esto demuestra que la superficie portuaria a simple vista es buena, y se limpia con cierta frecuencia.

Por otro lado, en la zona intermareal del bloque **G-70**, los puntos de muestreo **1, 2, 5, 7 y 8** están 100% limpios, lo que indica que el agua en esas zonas estaba limpia el día del muestreo.

En cuanto a los demás puntos, todos tienen un 25% de moderadamente sucio y están 75% limpios, menos el punto de muestreo **6**, que la limpieza y moderada suciedad están a partes iguales (50%). Esto es consecuencia de la presencia del colector de Txingurri.

Las medias de la zona intermareal, son un 15% del área con moderada suciedad y el 85% limpia. Estos resultados, en parte, son consecuencia de la caída de la hoja y que hace que aparezcan en muchas áreas marinas del puerto arrastradas por el río Oiartzun y Molinao, sobre todo.

Al ver este cuadro se puede apreciar que la mayoría de las zonas están limpias.

Los principales problemas de que haya cierta suciedad son las industrias del propio puerto y de los alrededores y las aguas residuales urbanas de la población de los alrededores y otros del propio puerto.

Además, hay zonas de supramareal que se mantienen limpias, ya que son limpiadas habitualmente.

12. LIMPIEZA-SUCIEDAD 92-2011.

En comparación con los resultados de todos los años en el bloque G-70, se puede decir que esta más limpia. De hecho, se puede decir que son unos de los mejores resultados de todos los años que se ha efectuado los análisis. (Ver **CUADRO 10**).

% Limpieza-suciedad Azterkosta'92-2011	Supralitoral-Supramareal			Mesolitoral-Intermareal		
	Muy sucio	Moderad. Sucio	Limpio	Muy sucio	Moderad. Sucio	Limpio
Azterkosta'92	0	22,5	77,5	9	38,5	52,5
Azterkosta'93	9	36,5	54,5	25	45,5	29,5
Azterkosta'94	15	27,5	57,5	12,5	35	52,5
Azterkosta'95	15	30	55	27,5	30	42,5
Azterkosta'96	20	25	55	20	25	55
Azterkosta'97	20	25	55	27,5	42,5	30
Azterkosta'98	22,5	27,5	50	25	30	45
Azterkosta'99	7,5	27,5	65	12,5	35	52,5
Azterkosta'2000	15	35	50	10	30	60
Azterkosta'2001	10	27,5	62,5	5	27,5	67,5
Azterkosta'2002	10	25	65	0	22,5	77,5
Azterkosta'2003	10	32,5	57,5	0	25	75
Azterkosta'2004	15	17,5	67,5	7,5	17,5	75
Azterkosta'2005	2,5	25	72,5	0	7,5	92,5
Azterkosta'2006	10	12,5	77,5	0	12,5	87,5
Azterkosta'2007	0	22,5	77,5	0	17,5	82,5
Azterkosta'2008	5	22,5	72,5	0	5	95
Azterkosta'2009	2,5	17,5	80	0	10	90
Azterkosta'2010	0	20	80	0	7,5	92,5
Azterkosta'2011	0	10	90	0	15	85

CUADRO 10. Limpieza y suciedad del 92 al 2011.

Del año 1992 al 1996, hubo un cambio muy brusco ya que en supramareal en el apartado 'muy sucio' pasó de 0 a 20 y algo similar ocurrió en intermareal, esto indica la mala calidad del bloque G-70 y el poco cuidado medioambiental existente en todo el área de análisis.

Los mejores años según las investigaciones de Azterkosta han sido estos dos últimos años. El agua del Puerto y los alrededores cada vez está más limpia. Fue a partir del año 1999 cuando se comienza una mejoría que va subiendo, al ir descendiendo los valores

de muy sucio tanto en supramareal como en intermareal. Este hecho marca un punto de inflexión que va acompañado con el siglo XXI.

Está claro que durante este siglo los datos de limpieza están siempre por encima de 50 (más de la mitad de las áreas analizadas), tanto en intermareal como en supramareal. Además si se consideran los datos de moderadamente sucio y limpio más del 80% se incluyen en estos 2 apartados.

Uno de los años más sucios fue el año 1998, en supramareal y el 1997 en intermareal.

Según los resultados desde el año 1992 hasta hoy el agua está más limpia, en supramareal ha pasado del 77,5% del agua limpia al 90% y en intermareal de 52,5% a 85%.

En resumen la mejoría medioambiental del bloque G-70 es considerable aunque hoy en día se debe seguir en esta línea por conseguir un 100% de limpieza tanto en supramareal como en intermareal.

XII. CONCLUSIONES

1. PUERTO DE PASAIA.

1.1. Ubicación y analítica: Valoración, interpretación de datos.

En general la valoración de los resultados de la ubicación y analítica del puerto de Pasajes es buena con una nota del 51,6 sobre un total de 65 puntos.

Algunas zonas tienen ciertas excepciones como por ejemplo: el excesivo nivel de bacterias coliformes en las zonas **6** y **10**; el escaso oxígeno disuelto de la zona **7**; la escasa saturación de la zona **9**; los excesivos niveles de turbidez en las zonas **3**, **4**, **6** y **7**, tal vez debido al temporal del día anterior y del día de la investigación y la excesiva salinidad en la zona **3**.

Las zonas **5** y **8**, por lo general, presentan niveles aceptables y correctos, ya que tienen todos los parámetros correctos entre **3** y **5**.

La zona que más puntuación tiene del Bloque **G-70** es la zona **5**, **8**, **9** y **10** con una valoración cuantitativa de 56 puntos, porque las valoraciones de todas las pruebas realizadas en esas zonas han obtenido unas puntuaciones elevadas. Pero sin embargo la zona **10** tiene un excesivo nivel de bacterias coliformes, la zona **9** tiene una escasa saturación de oxígeno y la turbidez de la zona **8** es escasa.

La zona que menos puntuación tiene del Bloque **G-70** es la zona **1**, por que sus valoraciones son bajas y sus datos no han sido totalmente rellenados, debido a la imposibilidad de poder acceder a esta área.

Añadir el detalle de que en las dos únicas pruebas de bacterias coliformes que se han realizado han sido en las zonas 6 y 10 y los resultados han sido que los niveles de bacterias coliformes en esas dos zonas son excesivos.

Ubicación y Analítica: Valoración, interpretación de datos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nitratos NO ₃ ⁻	Escaso										
	Correcto		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Excesivo										
	Valoración		5	5	4	5	5	5	5	5	5
Fosfatos PO ₄ ³⁻	Escaso										
	Correcto		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Excesivo										
	Valoración		5	5	4	4	5	5	4	4	5

Bacterias coliformes	Escaso																
	Correcto																
	Excesivo							X								X	
	Valoración							3	1	3	3	3	3	1			
Temperatura	Escaso																
	Correcto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Excesivo																
	Valoración	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	
O₂ disuelto	Escaso									X							
	Correcto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Excesivo																
	Valoración	5	5	5	5	5	5	5	5	2	4	4	4	5			
Saturación de O₂	Escaso															X	
	Correcto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Excesivo																
	Valoración	4	4	5	5	5	5	4	5	3	5						
pH	Escaso																
	Correcto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Excesivo																
	Valoración	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Turbidez	Escaso	X	X												X		
	Correcto						X								X	X	
	Excesivo			X	X		X	X									
	Valoración	3	3	4	4	3	2	3	3	3	5	3					
Salinidad	Escaso																
	Correcto					X					X		X		X		
	Excesivo			X													
	Valoración			3	3	4	4	3	4	3	4	3	5				
Espumas	SI																
	NO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Excesivo																
	Valoración	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Mal olor	SI																
	NO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Excesivo																
	Valoración	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Mal color	SI			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	NO	X	X	X		X											
	Excesivo																
	Valoración	5	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3				

Eutrofización	SI													
	NO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Excesivo													
	Valoración	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Valoración cuantitativa por zona		28	50	54	53	56	54	53	56	56	56	56	56	56
Valoración global cualitativa		BIEN (51,6)												

CUADRO 11. Valoración de ubicación de analítica.

La valoración global del Bloque G-70 es buena ya que presenta unas cantidades correctas, y por esa misma razón, el agua en este tramo del Puerto de Pasajes es buena. (Ver **CUADRO 11**).

1.2. Biodiversidad: valoración, interpretación de datos.

En la flora intermareal de los puntos **1, 2 y 3** tienen mucha flora, porque son zonas naturales (acantilados) y de muy difícil acceso.

En cambio en los puntos **4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10** apenas hay vegetación al ser ecosistemas antrópicos, es decir, los muelles del puerto (paredes de hormigón).

La flora, en la zona supramareal de los puntos **1, 2 y 3** es escaso, por causa de mucha pendiente de los acantilados y en los puntos **4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10** ocurre lo mismo con la flora intermareal es decir, no hay debido a la presencia de los muelles y paredes del Puerto.

Respecto a la fauna intermareal los 2 primeros puntos tienen bastante fauna. En cambio en los puntos **3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10** a causa de la presencia de muros y hormigón por el puerto con predominio del ecosistema antrópico, la vegetación es inexistente.

Por último la fauna de supramareal, es abundante en el área del muestreo 1, pero en cambio la zona **2, 3, 4 y 5** presentan poca y en los puntos **6, 7, 8, 9 y 10** no existe por la presencia del ecosistema antrópico constituido principalmente por paredes y diques.

En cuanto a la valoración, en la primera zona ha sido de 12, a diferencia de la segunda zona que es de 14. En las 2 zonas mejor valoradas ya que son las 2 áreas con ecosistemas naturales gracias a la presencia de acantilados.

La zona **3 y 4** tienen la misma puntuación de 10, al presentar un cierto carácter natural con influencias humanas.

Las zonas **5, 6, 7 y 10** tienen también la misma valoración de 8, al estar ya incluidas en el propio puerto, al igual que la zona **8** que tiene la puntuación de un 7. La peor zona valorada es la **9** con una valoración de un 6.

1.3. Influencia humana: valoración, interpretación de datos.

En general, la valoración ha sido buena, con una media de 15,7 sobre un total de 25 de todas formas se ha observado que en algunos puntos ha habido vertidos y desprendimientos, que han ocasionado puntuaciones bajas. (Ver **CUADRO 12**).

Influencia humana: Valoración, interpretación de datos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Residuos sólidos	Mucha								X		
	Poca			X	X	X	X	X		X	X
	Ninguna	X	X								
	Valoración	5	4	4	3	3	3	3	2	4	3
	Causa, origen			Abandono y vertidos de las personas	Abandono y vertido de R.S.U.	Vertidos de personas	Vertidos tirados por las personas	R.S.U. vertidos	Abandono de R.S.U.		
Petróleo y derivados	Mucha										
	Poca			X		X		X			
	Ninguna	X	X		X		X		X	X	X
	Valoración	4	5	4	5	4	5	3	5	5	5
	Causa, origen			Vertidos de barcos		Vertidos de barcos. Obras de la lonja.		Vertidos de barcos.			
Vertidos residuales	Mucha					X	X				X
	Poca				X			X	X	X	
	Ninguna	X	X	X							
	Valoración	5	5	5	4	2	2	3	3	4	2
	Causa, origen				Vertidos de barcos y motoras	Colector de Txingurri	Colector de Txingurri	Colector de Txingurri	Colectores de otras zonas	Colectores de la zona	Colectores de la zona
Amenazas	Mucha				X	X	X				
	Poca	X	X	X				X	X	X	X
	Ninguna										
	Valoración	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3
	Causa, origen			Erosión y desprendimientos	Vertidos aislados de aguas residuales. Desprendimientos.	Colector	Colector	Colectores de barcos		Colectores de la zona	Colectores de la zona
Patrimonio	Valoración	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
Valoración cuantitativa por zona		20	20	20	18	15	15	15	16	19	16
Valoración global cualitativa		Buena (15,7)									

CUADRO 12. Valoración de influencia humana.

Las zonas más afectadas han sido **5, 6 y 7**. Se ha podido comprobar, ya que tienen puntuaciones bajas, por lo general, en concreto 15 puntos.

La principal amenaza han sido los colectores, que son 2: Colector de Txingurri en el punto **6** que afecta a las zonas próximas y Molinao Erreka que afecta también a los últimos puntos de muestreo.

La zona que mejor está calificada es la **2**, ya que tiene las puntuaciones más altas. Al ser un área a la zona natural de los acantilados del Faro de la Plata, en total de 20 puntos.

Los siguientes puntos mejor calificados, que se han podido comprobar, han sido el **1** y **3**, que al igual que el **2** están a la Bocana del Puerto y con un aspecto natural bueno pero mejorable, en realidad toda esta zona se debería de proteger oficialmente por parte de las Administraciones.

El resto de las zonas, han tenido puntuaciones aceptables, es decir, tienen puntuaciones intermedias, que oscila entre 16 y 18 puntos. Por todo ello, el bloque G-70 ha obtenido una buena valoración media de 15,7 que se corresponde con una valoración buena.

La zona más perjudicada por residuos sólidos es la **8**. Su valoración ha sido de 2, debido a la presencia de infinidad de basura.

La otra parte de las zonas, han obtenido mejor puntuación respecto a ese aspecto, en general 3 excepto el punto **1**, que ha tenido la mejor puntuación de todas.

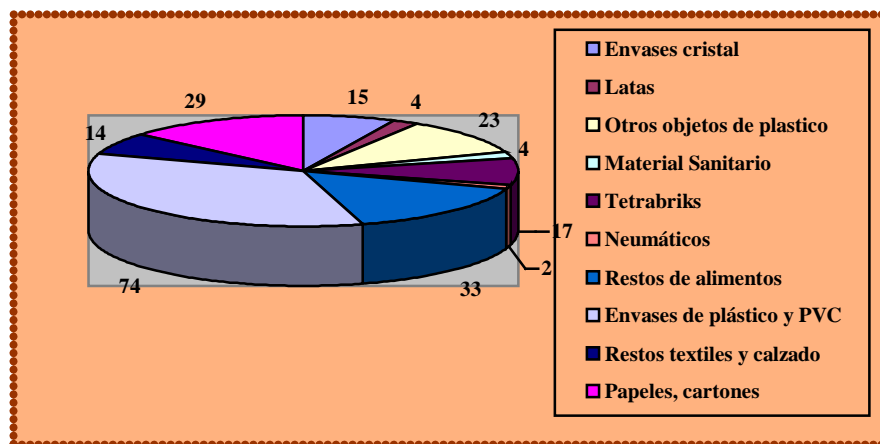
La mayoría de las zonas, han sido calificadas con puntuaciones muy altas, en petróleo y derivados. Excepto que la zona **7**, ha recibido la puntuación de 3. A pesar de ello la presencia de altas sustancias y muy escasas en la zona puntuaría, lo que se puede considerar muy positivo desde el punto de vista medioambiental.

Realmente, sigue siendo un problema los vertidos residuales tanto en el punto **6** por el colector de Txingurri que todavía recoge algunas aguas residuales domésticas y en menor medida Molina Erreka en el área **10**, que a pesar de su mejora medioambiental todavía tiene vertidos iguales de aguas residuales que llegan al Puerto.

También los barcos influyen en ese aspecto, ya que ocasionan vertidos de petróleo o similares y eso causa mucho daño en el medioambiente.

Por último las amenazas más frecuentes en este tramo de la costa son los desprendimientos en los acantilados, los colectores y los vertidos de barcos y otros esporádicos.

1.4. Residuos.



GRÁFICA 9. Envases y portatalas

Los envases de plástico y PVC son los que más abundan en el Bloque G-70, con 75 unidades. Los neumáticos, en cambio, son los que menos abundan al existir tan solo 2.

En cambio el resto de los materiales no son ni muy abundantes, ni muy escasos, por ejemplo seguido de los envases de plástico y PVC se sitúa los restos de alimentos y papeles y cartones.

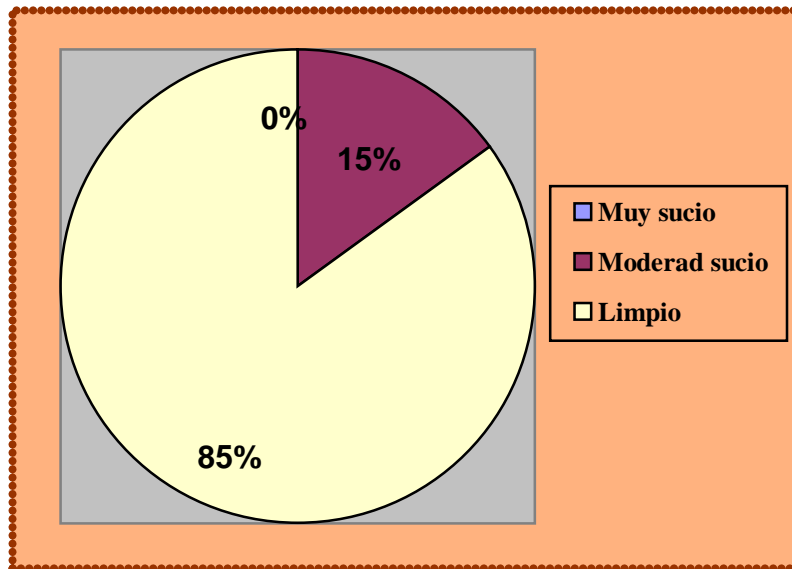
Los objetos de plástico también abundan, menos que los materiales comentados anteriormente.

Por el contrario, los materiales abundantes son, por ejemplo, los restos de textiles y calzado, los tetrabriks y los envases de cristal.

1.5. Limpieza – Suciedad.

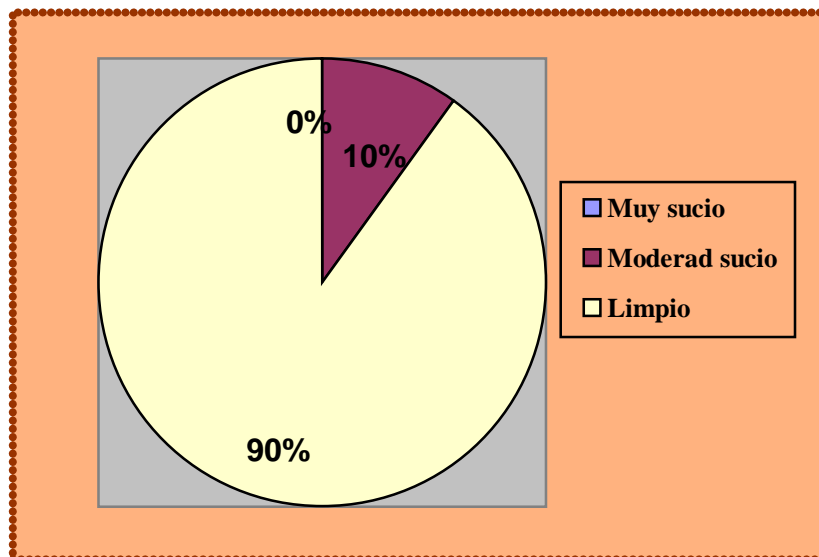
2.5.1. Datos 2011.

No hay mucha suciedad en supramareal, el 90% está limpio y el resto esta moderadamente sucio. Esto supone una mejora evidente para el medio ambiente, destacando que no hay ningún residuo tóxico ni orgánico.



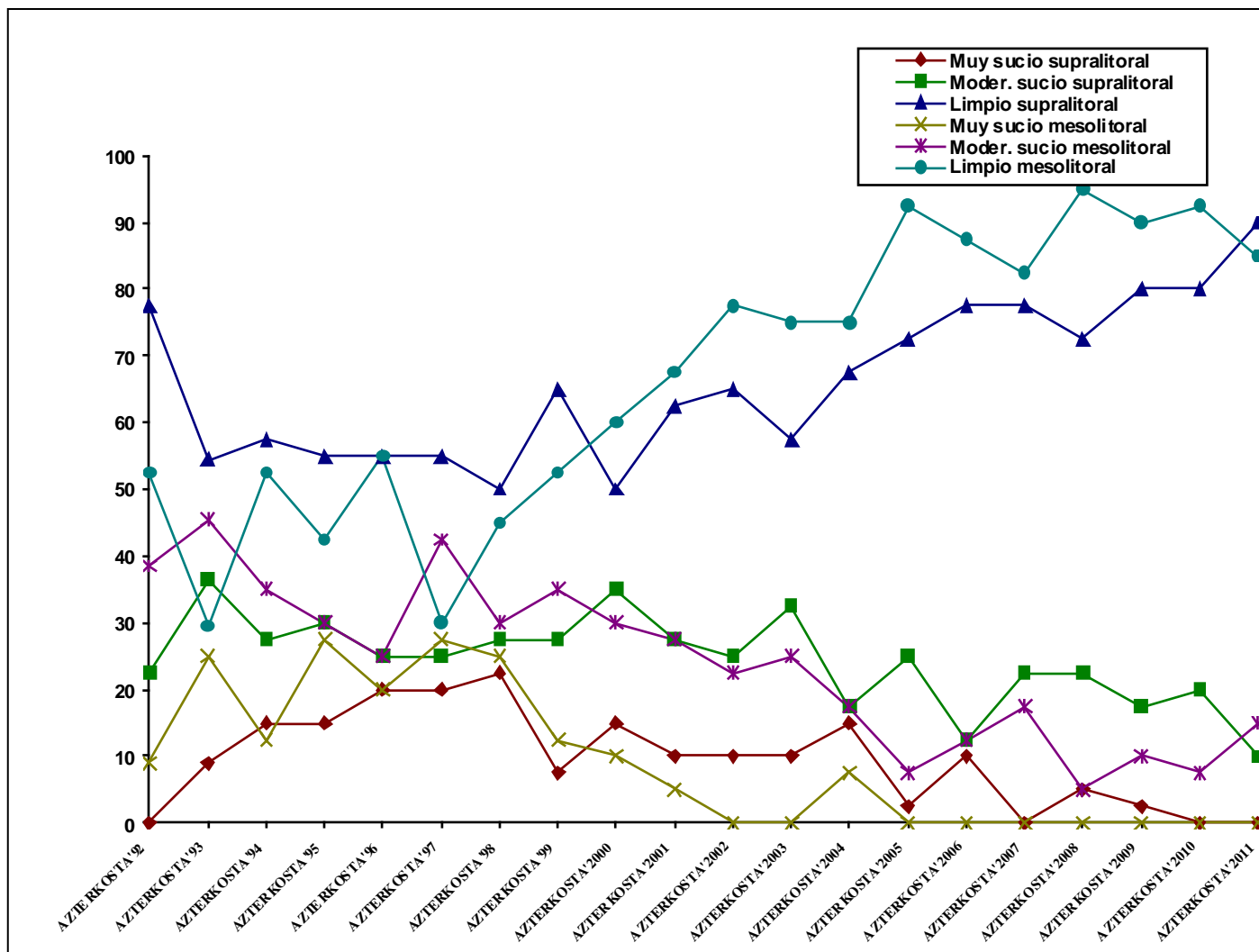
GRÁFICA 10. Limpieza-suciedad en supramareal.

La limpieza-suciedad en intermareal indica que no hay mucha suciedad, el 85% está limpio y el resto está moderadamente sucio. Por tanto, está limpio y la mejora medioambiental es clara y buena para la comarca y la calidad del agua de la Bahía.



GRÁFICA 11. Limpieza-suciedad en intermareal.

1.5.2. Evolución: 1992-2011.



GRÁFICA 12. Evolución 1992-2011.

En el aspecto muy sucio de supralitoral se observa que entre el año 1992 al 1998 hubo un ascenso moderado. A partir de este año empezó a descender la suciedad. Estos últimos años se ha podido conseguir que la suciedad sea mínima, entorno al 0%.

En el aspecto moderadamente sucio supralitoral se aprecia que la suciedad ha ido descendiendo pero no se ha conseguido una limpieza absoluta, aunque está muy por debajo del 20%.

En la limpieza de supralitoral se comprueba que del año 1992 al año 1993 hubo un descenso del 78% al casi 50%. Ha ido cambiando, sobre todo, del año 1998 al 1999 hubo

una mejoría que finalmente descendió de nuevo. Y a partir de ahí, han ido ascendiendo hasta casi valores cercanos al 100%.

Respecto al mesolitoral en muy sucio la suciedad empezó a ascender hasta casi el 30% y ha ido bajando notablemente hasta alcanzar el 0% de suciedad, en los últimos 10 años.

En cuanto al aspecto moderadamente sucio mesolitoral, ha ido descendiendo hasta los últimos años que ha ascendido el nivel de suciedad después de una descenso en 2008, pero se mantiene entorno al 10-15%.

Al observar la línea que pertenece a limpio mesolitoral se aprecia que los primeros años hubo muchos descensos y ascensos hasta el año 1998 que empezó a ascender constantemente manteniéndose entre 85-90%.

XIII. SOLUCIONES

1. ALGAS VS. PETRÓLEO.

Hace dos años el investigador americano Craig Venter anunció que “los algas sustituirán al petróleo”. Las algas pueden ser una fuente de energía renovable.

El petróleo es una mezcla heterogénea de compuestos orgánicos.

-Tanques: Un tanque recibe el cultivo de los fotobiorreactores, donde se divide en biomasa.

-Fuel: La biomasa obtenida se procesa como petróleo.

-Laboratorio: De la biomasa del petróleo se extraen también todos sus derivados.

Estos cultivos no son algas extraídas del mar, sino generados en laboratorio. Son, de hecho, un nuevo tipo de cultivo. Hoy ya está en construcción un campo biopetrolífero que generará un crudo de cualidades sobresalientes para ser quemado en la caldera de una central eléctrica.

El coste de producción de biodiésel a partir de microalgas supera hoy los 52 euros por gigajulio de energía.

2. RAINBOW WARRIOR II, AGUR.

Después de 22 años cruzando los mares en mil campañas medioambientales, el velero insignia de Greenpeace será reformado por la ONG Friendship para convertirlo en un barco hospital en Bangladesh.

El “Rainbow Warrior 2” comenzó a navegar bajo el pabellón verde de Greenpeace en 1989, para sustituir al primero de la familia, hundido una noche de Julio de 1985 por agentes del servicio secreto francés. En una de las acciones más criticadas del espionaje gala, la nave se fue a pique tras explotar en su casco dos bombas.

El tercero llevará su mismo nombre. El próximo “Rainbow Warrior” se construye actualmente en los astilleros alemanes de Bremen, gracias a un presupuesto de 23 millones de euros financiados con las aportaciones de donantes de todo el mundo.

3. VIVIR EN UN CONTENEDOR MARÍTIMO,

La empresa Conte Hause ha hecho un sistema para fabricar viviendas a partir de contenedores marinos. La compañía presentó un prototipo de viviendas unifamiliares. El arquitecto Fernando Lopez explicó que llevan dos años y medio trabajando. Lopez comentó que el objetivo era lograr casar a partir de contenedores marinos. La concepción modular permite crear espacios de 30m². López indicó que estaban trabajando con varias ONG para crear viviendas de emergencia.

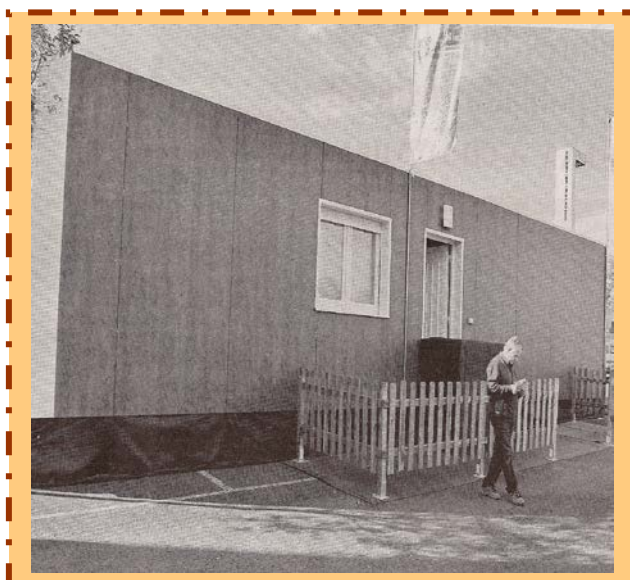


FOTO 48. Imagen exterior de una de las viviendas construidas.

Además numerosas ventajas como el precio así como su sostenible. También declaró su rapidez de construcción la facilidad de transporte y el control de la calidad.

La empresa dispone un taller en Lemoa.

4. WAVEGARDEN.

Odriozola es un famoso surfista de 42 años, nacido en San Sebastián y que creció montando olas en la playa de La Zurriola.

Es fabricante de ola y “WAVEGARDEN” tiene su mérito idear una inventiva mecánica capaz de generar ondas en una superficie de agua llana.

Lo de crear las olas artificiales no es una nueva idea, hace más de medio siglo que los surfistas buscan un lugar donde poder surfear.

4.1. ¿Cómo se crean las olas artificiales?

Fue la pregunta principal que se hizo Odriozola. Casi 6 años le a costado este duro trabajo.

Por ahora Aizarnazabal, un pequeño pueblo, se a convertido en el cuattel general de “WAVEGARDEN”.

Allí se ha instalado un laboratorio, con una laguna artificial de 100 metros de largo.

El maquinismo funciona cuando Odriozola le hace una señal a uno de sus compañeros, que activa el motor; entonces las aguas empiezan a agitarse, las olas formadas no tienen mucha altura pero se deslizan con gran velocidad y al final la ola se rompe en la orilla de plástico.

4.2. Empujado por un tractor.

Todo empezó en 2005, con simulaciones de olas por el ordenador, y luego se pasó a la maqueta; y de ahí poco a poco se fue construyendo en el terreno que iban a poner las olas artificiales.

El año pasado salió a la luz estas olas artificiales. Antes de que los surfistas utilizaran las olas artificiales, unos surfistas clasificados hicieron las últimas pruebas.

Lo que la ola genera, no es un gran tamaño sino un recorrido muy largo.

Para que todos o la mayoría de los surfistas puedan surfear sin problemas de chocarse con otros surfistas, el estanque debería de ser de 250 metros y con la capacidad de 40 personas.

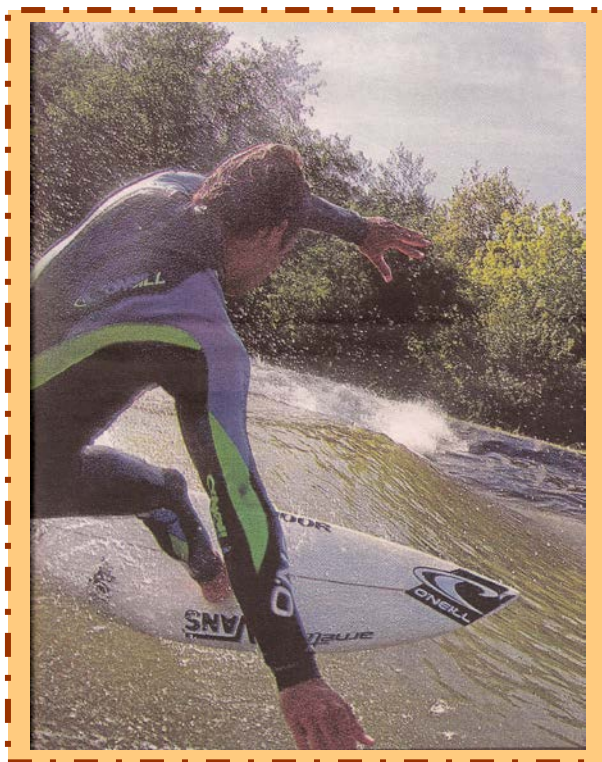


FOTO 49. Surfista utilizando olas artificiales.

El precio de la instalación es de casi 3.000.000€

Por ahora el producto tiene fama entre la gente y entre inversores, ya que “ el mundo del surf tiene mucho futuro por delante”.

Por encima de todo a Odriozola le espera un importante isla en Hawái, en la que formará más olas artificiales.

5. UNA NAVEGACIÓN ECOLÓGICA.

Asier Esnal ha diseñado y construido dos embarcaciones eléctricas que permiten navegar aguas tranquilas sin contaminar el medio ambiente. En la empresa trabajan 3 hermanos Emal, otras 4 personas y 1 arquitecto. Miden 4,8 metros de eslora y 1,8 de manga. Disponen de un motor POD que ayuda en el mantenimiento y en la movilidad. Las embarcaciones están homologadas para 4 alumnos y tiene un sistema de asientos que se quitan y se ponen en cualquier lugar de la cubierta.

Estos barcos alcanzan 11km/h. No son embarcaciones para correr. Para la gestión de la batería los barcos cuentan con una pantalla. Los botes se pueden adquirir desde 18500 euros. El proyecto del nuevo astillero oriotarra viene por la estrecha relación que mantienen los trabajadores de esa empresa. El proyecto se está dando a

conocer y ya tiene distribuidores. Varios empresarios belgas han venido para interesarse por las embarcaciones eléctricas. Sus embarcaciones eléctricas han recibido dos premios el Red Dot y el Delta de Plata.

6. ENERGÍA MAREMOTRIZ: PLANTA DE MUTRIKU.

Las energías renovables son necesarias para aprovechar lo que la Naturaleza nos ofrece. Cada vez se utilizan más este tipo de energías. Hoy en día hay seis tipos de energía renovable: energía solar, energía eólica, energía minihidroeléctrica, energía de la biomasa, energía geotérmica y energía marina. Esta última no es novedosa, ya que en el mar cantábrico hay instalaciones, ahora cerradas, en las que se obtenía energía. Ahora mismo hay 26 proyectos y están investigando este tipo de energía renovable.

6.1. El puerto de Mutriku.

Dentro del dique exterior del puerto de Mutriku se encuentra la primera planta de energía maremotriz de Europa. Se inauguró en julio por el lehendakari Patxi López.

En Europa hay dos plantas más a parte de la de Mutriku, pero son solamente experimentales, en cambio esta se encarga de ofrecer electricidad a los habitantes.

La planta no se ve desde el exterior y el equipamiento se encuentra dentro del dique, donde hay dieciséis turbinas. Las turbinas contienen tecnología OWC, de la compañía escocesa Wavegen.

Unas empresas vascas han construido el dispositivo de equipos. El sistema es único y muy moderno. Estos aparatos se han creado en la localidad guipuzcoana de Tolosa por la empresa Voith Hydro Tolosa de la compañía Siemens Company. El dique mide 290 metros de largo y 8 de altura. Al final del dique se han colocado piedras de 50 toneladas.

6.2. Funcionamiento.

La planta consiste en la presión que ejercen las olas sobre el aire. Tiene dieciséis cámaras para que el aire pase por ellas y lo presione. De esta manera se consigue la energía, la cual es gratuita e inagotable. Esta energía es inagotable ya que siempre va a haber olas y nunca van a desaparecer.

La infraestructura llega a una potencia de 296 KW. En un año podría llegar a producir 660.000 KWh. La planta evitará la emisión de 600 toneladas de CO₂ al año.

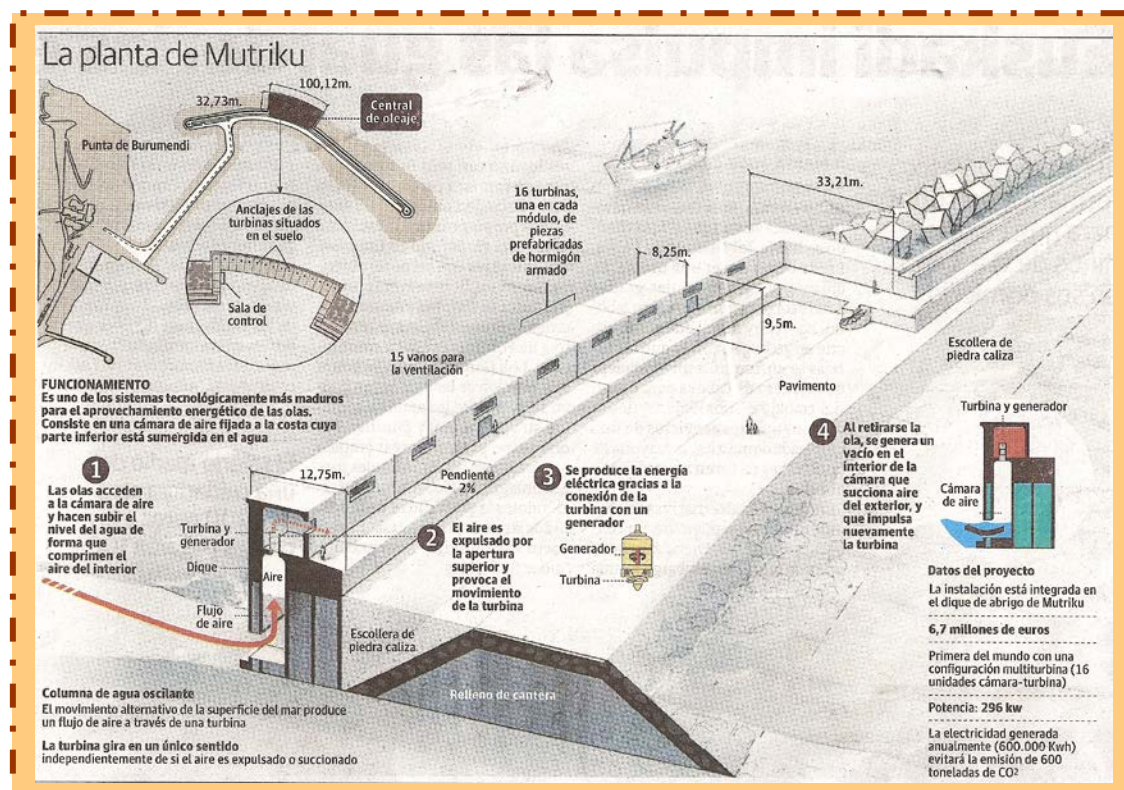


FOTO 50. Turbina del dique exterior de Mutriku.

Esta instalación tiene muchas ventajas económicas, ya que nos ofrecerá la gran cantidad de la energía que necesitamos.

La cantidad de energía que se consiga varía según el oleaje. Si el oleaje es más fuerte se aprovechará más energía, cuando no haya demasiado oleaje las turbinas dejarán de funcionar.

La UPV hará un estudio para comprobar las turbinas y su funcionamiento.



CROQUIS 3. La planta de Mutriku.

6.3. Costes.

El proyecto de Mutriku ha costado 6,7 millones de euros: 2,3 euros de la instalación eléctrica y el resto para reparar el dique después de los temporales de 2008 y 2009.

El mar al empujar el aire con fuerza provoca un ruido muy fuerte. Los vecinos de Mutriku se preocuparon por ello y por esta razón el EVE ha reducido el ruido al mínimo colocando puertas y ventanas insonorizadas.

6.4. Improvistos.

La fuerza del mar casi estropea el proyecto. Los temporales de 2008 y 2009 dañaron seriamente las cámaras de aire.

El muelle fue construido para aguantar olas de 7,5 metros de altura, pero estas llegaron a alcanzar los 9,2 metros.

El Gobierno Vasco ordenó crear un nuevo espigón para aguantar olas de 9,2 metros de altura. También agrandaron su grosor hasta los 6,65 metros. Los bloques colocados para proteger el dique pesan unas 55 toneladas.

6.5. Inauguración.

El diputado general de Gipuzkoa, Martín Garitano, los consejeros de Industria y Obras Públicas, Bernabé Unda e Iñaki Arriola y el delegado Mikel Cabices presenciaron la apertura del dique. La inauguración comenzó con un auresku, luego se descubrió una placa conmemorativa y más tarde visitaron las instalaciones y se les explicaron el funcionamiento de la planta.

El dique será “fuente de riqueza, empleo y calidad de vida” para los vascos, que carecemos de materias primas para generar energía.

Patxi López dijo que sacarán mucho provecho de las energías renovables los próximos meses y por esa razón ampliarán el dique.

La asociación Ecologista Eguzki afirma que la planta no justifica toda la obra de Mutriku. Apoya el aprovechamiento de las olas, pero solamente si son realizado correctamente.

Eguzki dice que no se puede hacer la planta para justificar obras caras y que produce alteración en los habitantes de Mutriku. Creen que algunos de los elementos de esta obra pueden ser muy contaminantes y peligrosos.

7. SOLUCIONES ANTE LAS PICADURAS DE MEDUSAS.

Siempre hay estar alerta, siguiendo las indicaciones de los socorristas y fijándonos en las banderas de las playas.

La picadura de la carabela portuguesa es dolorosa y puede ser peligrosa para los niños, ancianos o personas asmáticas, alérgicas, con problemas cardiovasculares o personas que ya les han picado una vez. La segunda vez es más peligrosa porque el veneno ha sensibilizado la piel.

En cualquier caso, si te pica una medusa se aconseja no rascarse ni frotar la zona afectada, porque las células urticantes de la medusa se han disparado al contactar con nuestra piel, pero en caso de frotarse se dispararán más. Tampoco conviene limpiar la picadura con agua dulce, es conveniente usar agua salada.

Se recomienda poner frío en la zona afectada unos 15 minutos pero nunca directamente a no ser de que sea de agua salada. Si es de agua dulce es mejor usar una bolsa de plástico.

También es conveniente lavarse con vinagre comercial. Y nunca hay que usar amoníaco.

Pero lo más importante de todo es ir a un puesto de socorro de la Cruz Roja para que te atiendan o en caso de gravedad ir a un centro sanitario.

8. BAHIA DE PASAIA.

Debido a la situación medioambiental de la zona de estudio y para llegar a cabo un desarrollo sostenible en la Bahía de Pasaia, este grupo de trabajo plantea las siguientes soluciones posibles con el objetivo de conseguir una mejora de calidad de vida y del entorno. Brevemente enumeradas, pueden ser:

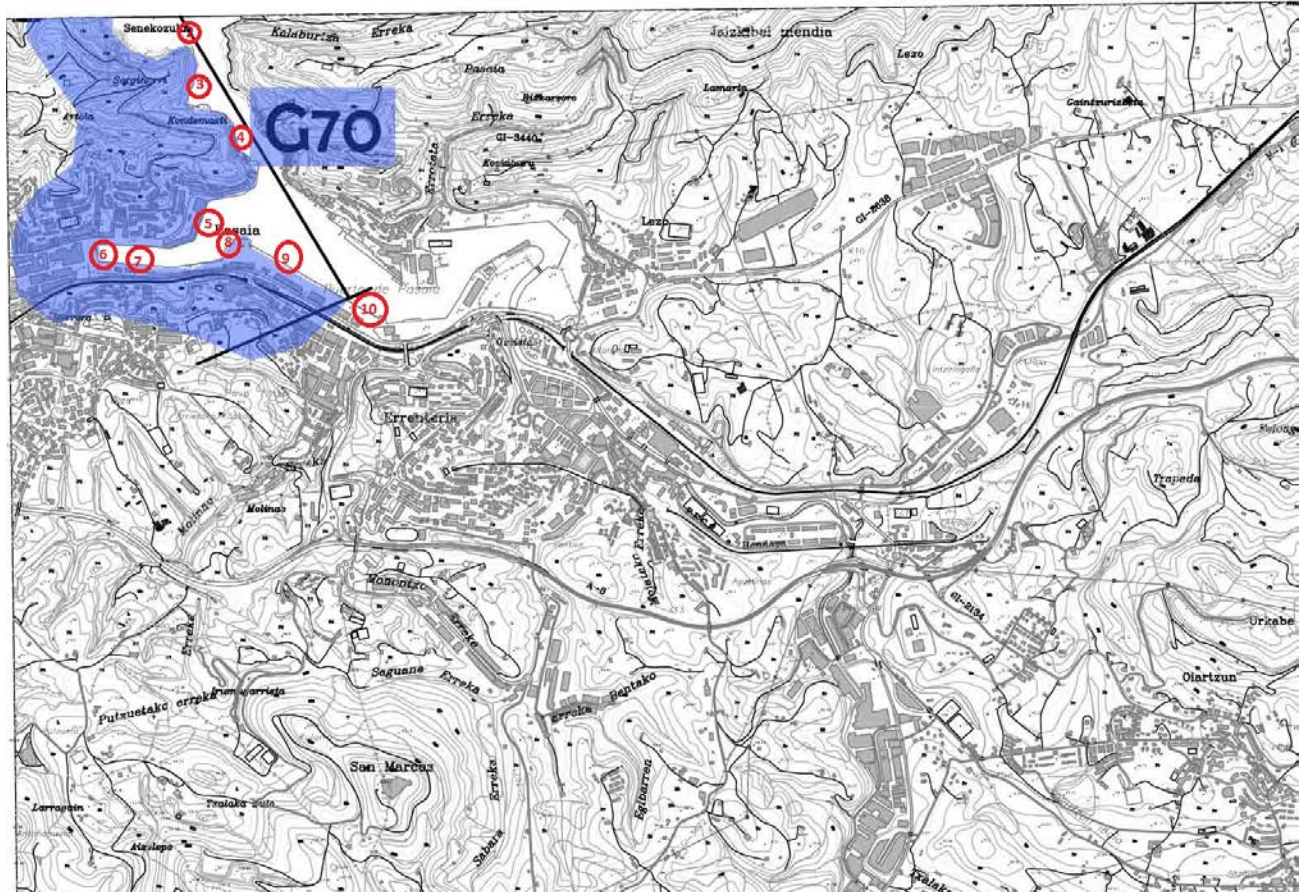
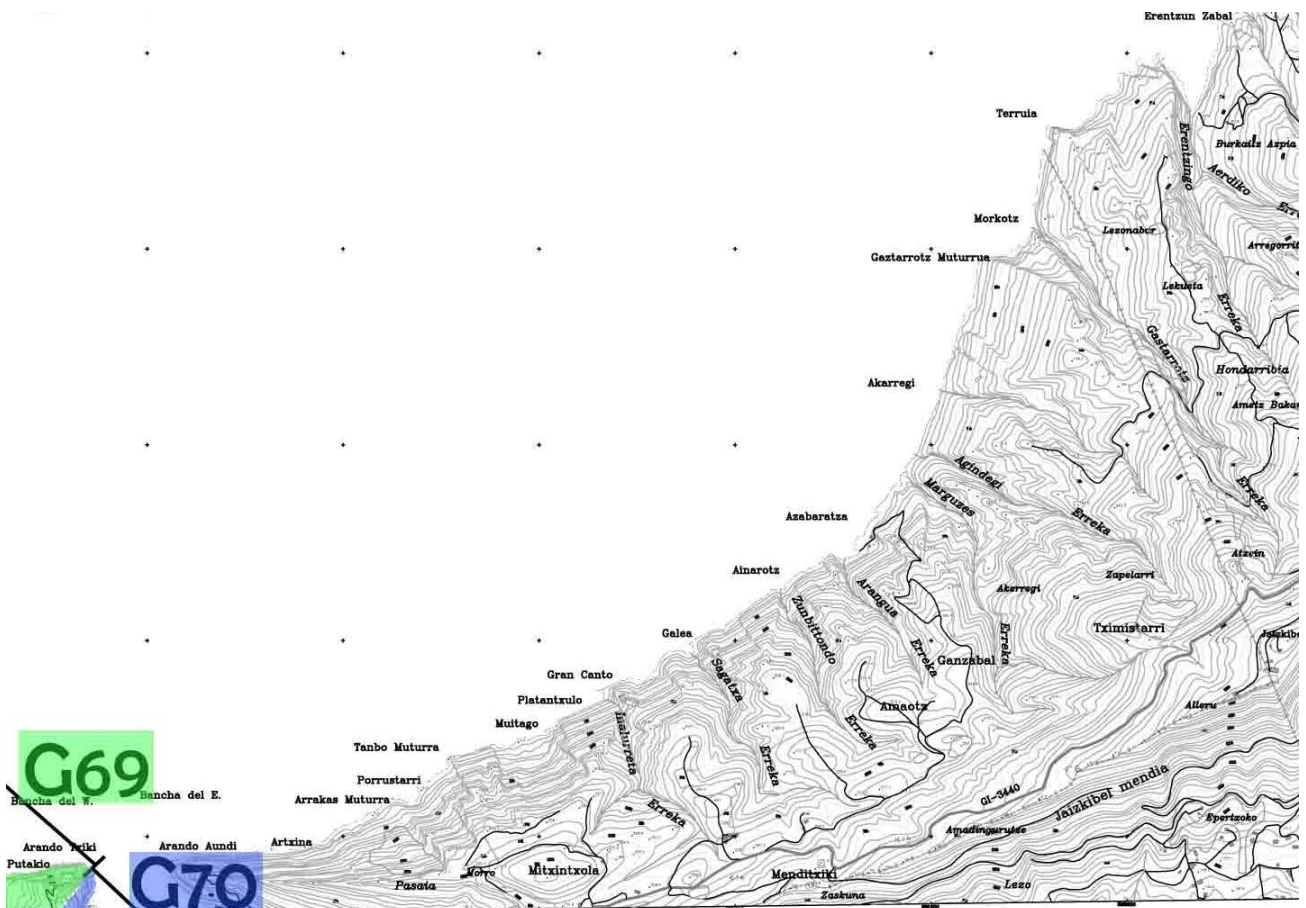
- Limpieza habitual de la superficie del agua de la Bahía.
- Programa de vigilancia para reducir los efectos de vertidos de las corrientes que llegan a la costa (colectores, tuberías, ríos,...) y que desembocan en el puerto. Tampoco se debe olvidar la vigilancia exhaustiva a buques, barcos, mercantes, motoras, etc., con el fin de controlar vertidos, los trabajos de carga y descarga y la limpieza de embarcaciones dentro de la Bahía.
- Limpieza periódica (tal vez diaria), y exhaustiva, de la zona supramareall (zona de muelle) y ampliación del sistema de contenedores de basuras y papeleras en las área de acceso público, así como su recogida.
- Finalización de la recuperación de la **DRAGA JAIZKIBEL** y darle un uso lúdico, educativo, histórico, etc. mediante un proyecto, en definitiva un uso para la sociedad y, por supuesto, incluido dentro del Museo Albeola de Ondartxo.
- Proteger oficialmente a través de las Administraciones los acantilados del **FARO DE LA PLATA**, zonas **1, 2 y 3** (en parte). Siendo extensible a la mayoría de los acantilados del Monte Ulía.
- Controlar las colonias de gaviotas y cormoranes que pueden llegar a ser una plaga con los consiguientes problemas para la población.
- Repoblaciones forestales en el Monte Ulía para la protección del suelo y, por supuesto, lograr una masa forestal densa y propia de este biotopo próximo a la costa.
- Desarrollar campañas de concienciación y de limpieza de las zonas para detener los vertidos incontrolados de residuos sólidos en el entorno.
- Elaboración de un programa de educación ambiental destinados a escolares de Donostialdea - Oarsoaldea y todos los grupos de la sociedad -ancianos,

grupos de tiempo libre, etc.- Programa anual que debería ser revisado y modificado.

XIV. ANEXOS

1. MAPA BLOQUE G-70

BLOQUE G-70. PUNTOS DE MUESTREO



2. FICHA DE CAMPO

FICHA DE OBSERVACION -Behaketarako fitxa-

LUGAR y Nº PUNTO MUESTREO -Lekua eta laginketaren puntua-:	
FECHA -Data-:	GRUPO -Taldea-:

1- UBICACIÓN -KOKALEKUA -

A. Información general -Informazio orokorra-

3. Conocimiento del lugar -Zonaldearen ezagutza-		
Mucho -Asko-	Bastante -Nahikoa-	Poco/nada -Gutxi/Ezer ez-

Limpieza de la zona -Zonaldearen garbiketa-			
Todo el año -Urtean zehar-	Sólo en verano -Udan bakarrik-	A veces -Batzuetan-	Nunca -Inoiz ez-

5. Accesibilidad -Iristgarritasuna-		
Fácil en vehículo -Autoz erraz-	Fácil a pie -Oinez erraz-	Difícil o imposible -Zaila edo ezinezkoa-

6. Descripción -Deskribapena-		
Zona natural (Max. marcar 2) -Zona naturala- (2 gehienez)	Dunas -Dunak-	
	Playas -Hondartzak-	
	Ría -Ibai bokalea-	
	Rocas -Haitzak-	
	Marisma -Padurak-	
	Otros (especificar) -Bestelakoak (zehaztu)-	
Zona alterada (Max. marcar 2) -Eraldatutako zona- (2 gehienez)	Puerto -Portua-	
	Población -Herrialdea-	
	Muelle -Kaia-	
	Carretera -Errepidea-	
	Otros (especificar) -Bestelakoak (zehaztu)-	

7. Actividades (Max. marcar 3)-Jarduerak- (3 gehienez)		
Ninguna, zona sin alteraciones -Bat ere ez, eraldaketarik gabeko zona-		
Industria -Industria-		
Mantenimiento de barcos (astillero,...) -Ontzien mantentzea (ontziola,...)-		
Residencial -Bizigunea-		
Act. Recreativas/deportivas -Jolas-kirol jarduerak-		
Hostelería y Turismo -Ostalaritza eta Turismoa-		
Pesca y pesca deportiva -Arrantza eta kirol arrantza-		
Marisqueo -Itsaski bilketa-		
Recolección de algas -Algen bilketa-		
Otros (especificar) -Bestelakoak (zehaztu)-		

8. Clinómetro -Klinometroa-	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Distancia (A) -Distantzia (A)-									
Altura observador -Behatzailearen altuera-									
Angulo (α) -Angulua (α)-									
Altura punto -Puntuaren altuera-									

B. Zona intermareal y zona supramareal -Zona intermareala eta zona supramareala-

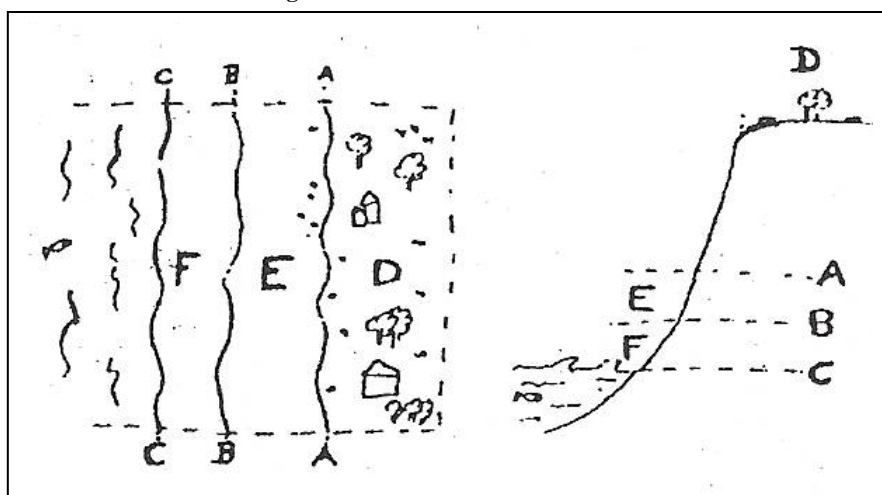
Intermareal: Zona entre los límites de marea alta y baja.

-Intermareala: Itsasgoraren eta itsasbeheraren mugen arteko zona-

Supramareal: Zona entre el límite de marea viva y la marea alta.

-Supramareala: marea biziaren eta itsasgoraren mugaren arteko zona-

A: Máx. altura del agua en mareas vivas.



-Marea bizian, itsas uraren altuera-

B: Altura del agua en marea normal.

-Marea normalean, itsas uraren altuera-

C: Límite de bajamar.

-Itsas beheraren beheko muga-

D: Zona interior, no afectan las mareas

-Barruko zonaldea-

E: Supralitoral.

-Supralitoralala-

F: Intermareal.

-Intermareala-

Anchura de la zona -Zonaldearen zabalera-		
	Intermareal	Supramareal
< 5 m.		
5-50 m.		
> 50 m.		
Altura -m- (puertos) - <i>Altuera -m-(portuak)-</i>		

Cobertura de la zona -Zonaldearen estaldura-		
	Intermareal	Supramareal
Roca sólida - <i>Harria-</i>		
Cantos rodados (> 20 cm) - <i>Errekarriak-</i>		
Grava (< 20 cm) - <i>Hartxintarrak-</i>		
Arena - <i>Hondarra-</i>		
Fango - <i>Lokatza-</i>		
Vegetación - <i>Landaredia-</i>		
Otros (especificar) - <i>Bestelakoak (zehaztu)-</i>		

2- BIODIVERSIDAD -BIOANIZTASUNA -

A. Zona intermareal -Zona intermareala-

1. Plantas -Landareak-			
Fanerógamas (verdaderas plantas) -Fanerogamak (benetako landareak)-	Algas -Algak-		
	Pardas -Marroiak-	Rojas -Gorriak-	Verdes -Berdeak-

2. Animales vivos -Animaliak bizirik-	
Equinodermos (estrellas de mar, erizo,...) - <i>Ekinodermatuak (itsas izarrak, itsas trikua,...)-</i>	
Anémonas y medusas - <i>Anemonak eta marmokak-</i>	
Gusanos - <i>Arrak-</i>	
Moluscos (caracolillos, lapas, pulpo,...) - <i>Moluskoak (magurioak, lapak, olagarroa,...)-</i>	
Crustáceos (cangrejos, percebes,...) - <i>Oskoldunak (karramarroak, lanpernak,...)-</i>	
Peces - <i>Arrainak-</i>	
Aves marinas - <i>Itsas hegaztiak-</i>	
Mamíferos - <i>Ugaztunak-</i>	
¿Cuáles? - <i>Zeintzuk?-</i>	
¿Animales muertos? - <i>Hildako animaliak?-</i>	
¿Cuáles? - <i>Zeintzuk?-</i>	

B. Zona supramareal -Zona supramareala-

1. Plantas -Landareak-			
Típicas de marismas - <i>Paduretako ohikoak-</i>	Típicas de dunas - <i>Dunetako ohikoak-</i>	Típicas de acantilados - <i>Itsalabarretako ohikoak-</i>	Otras plantas ¿Cuál? - <i>Beste landareak Zein?-</i>

2. Animales vivos -Animaliak bizirik-		¿Cuáles? -Zeintzuk?-			
Moluscos (caracolillos,...) - <i>Moluskoak (magurioak,...)-</i>					
Crustáceos (bellotas de mar, cangrejos,...) - <i>Oskoldunak (itsas ezkurra, karramarroak,...)-</i>					
Insectos y arácnidos - <i>Insektu eta araknidoak-</i>					
Reptiles - <i>Narrastiak-</i>					
Mamíferos - <i>Ugaztunak-</i>					
Aves marinas - <i>Itsas hegaztiak-</i>					
¿Animales muertos? - <i>Hildako animaliak?-</i>					

C. Zona cercana -Hurbil dagoen zona-

Vegetación dominante cercana al punto de muestreo (Máx. marcar 2) -Animaliak bizirik- (2 gehienez)	
Encinar cantábrico - <i>Artadi kantauriarra-</i>	
Frondosas - <i>Hostozabalekoak-</i>	
Plantaciones, cultivos - <i>Landatutakoak-</i>	
Vegetación de ribera - <i>Ibaiertzekoak-</i>	
Praderas - <i>Larreak-</i>	
Vegetación de acantilado - <i>Itsalabarreko landaredia-</i>	
Otro tipo de vegetación - <i>Beste landaredia-</i>	
¿Cuál? - <i>Zein?-</i>	
Sin vegetación - <i>Landaretzarik gabe-</i>	

1- ANALÍTICA -ANALITIKA -

Parámetros físicos -Ezaugarri fisikoak-	1	2	3	4
Orilla -Kosta-				
Río-arroyo -Ibai/erreka-				
Tubería -Hodia-				
¿Vida animal? -Bizitza-				
Espumas -Aparrak-				
Mal olor -Kiratsa-				
Mal color -Kolare txarra-				
Eutrofización -Eutrofizazioa-				
Temperatura -Tenperatura- (° C)				
pH -pHa-				
Turbidez -Uhertasuna- (jtu)				
Peces muertos -Arrain hilak-				
Vertidos -Isurketak-				
Basuras -Zaborrak-				

Parámetros químicos -Ezaugarri kimikoak-	1	2	3	4
Orilla -Kosta-				
Río-arroyo -Ibai/erreka-				
Tubería -Hodia-				
Nitratos -Nitratoak- (ppm)				
Fosfatos -Fosfatoak- (ppm)				
Bacterias coliformes -Bakteria koliformeak-				
Oxígeno disuelto -Oxigeno disolbatua- (mg/l)				
Saturación de oxígeno -Oxigeno saturazioa- (%)				
Salinidad -Gazitasuna- (ppt)				
Nitritos -Nitritoak- (mg/l)				
Dureza total -Gogortasuna- (°d)				
Dureza carbonatos -Karbonato gogortasuna- (°d)				
Amonio -Amonioa- (mg/l)				
Cloro -Kloroa- (mg/l)				
Azul de metileno -Metileno urdina- (%)				
Permanganato potásico -Potasio permanganatoa-				

3- INFLUENCIA HUMANA -GIZAKIAREN ERAGINA -

A. Residuos sólidos -Hondakin solidoak-

Objetos -Hondakin motak-	Intermareal			Supramareal		
	Algunos -Gutxi-	Muchos -Asko-	¿Cuántos? -Zenbat-	Algunos -Gutxi-	Muchos -Asko-	¿Cuántos? -Zenbat-
Voluminosos (muebles, vigas, barandillas, etc.) -Tamaina handikoak (altzariak, habeak, barandak, etab)-						
Electrodomésticos -Etxetresna elektrikoak-						
Neumáticos -Pneumatikoak-						
Material sanitario (tiritas, preservativos, jeringas,...) -Higiene-gaien hondakinak (tiraxkak, preserbatiboak, xiringak,...)-						
Pilas y similares -Pilak eta antzekoak-						
Aerosoles -Aerosolak-						
Otros (especificar) -Bestelakoak (zehaztu)-						

Objetos -Hondakin motak-	Intermareal		Supramareal	
	Algunos -Gutxi-	Muchos -Asko-	Algunos -Gutxi-	Muchos -Asko-
Restos de obras -Obra hondakinak-				
Restos de pesca (redes, cuerdas, boyas,...) -Arrantza hondakinak (sareak, sokak, buiak, ...)-				
Poliestireno (corcho blanco) -Poliestirenoa (kortxo txuria)-				

Objetos - <i>Hondakin motak</i> - Indicar nº exacto - <i>Zenbaki zehatza eman</i> -	Intermareal			Supramareal		
	< 10	10-50	>50	< 10	10-50	>50
Restos textiles y calzado - <i>Arropa eta oinetako hondakinak</i> -						
Papeles, cartones - <i>Paperak, kartoia</i> -						
Restos de alimentos - <i>Janari hondakinak</i> -						
Envases de plástico y PVC - <i>Plastiko eta PVC-zko ontziak</i> -						
Envases de cristal - <i>Kristalezko ontziak</i> -						
Envases de tetrabrik - <i>Tetrabrik ontziak</i> -						
Otros objetos de plástico - <i>Beste plastikozko objektuak</i> -						
Otros (especificar) - <i>Bestelakoak (zehaztu)</i> -						

B. Petróleo y derivados -*Petroleo eta deribatuak*-.

En el agua - <i>Uretan</i> -						
Forma - <i>Forma</i> -			Consistencia - <i>Trinkotasuna</i> -			Olor - <i>Usaina</i> -
Una línea - <i>Lerro bat</i> -	Manchas - <i>Orbanak</i> -	Continuo - <i>Etengabe</i> -	Sólida - <i>Solidoa</i> -	Semisólida - <i>Erdisolidoa</i> -	Líquida - <i>Likidoa</i> -	Se huele desde lejos - <i>Urrutitik usaintzen da</i> -
						Al acercar la nariz - <i>Sudurra hurbiltzean</i> -

En el agua - <i>Uretan</i> -				
Color - <i>Kolorea</i> -			Cantidad - <i>Kopurua</i> -	
Negro - <i>Beltza</i> -	Marrón - <i>Marroia</i> -	Grisáceo - <i>Grisa</i> -	Mucho - <i>Asko</i> -	Poco - <i>Gutxi</i> -

Intermareal y Supramareal - <i>Intermareala eta Supramareala</i> -						
Forma - <i>Forma</i> -				Consistencia - <i>Trinkotasuna</i> -		
Gotas, pelotitas - <i>Tantak, bolatxoak</i> -	Manchas pequeñas - <i>Orban txikiak</i> -	Manchas grandes - <i>Orban haundiak</i> -	Continuo - <i>Etengabe</i> -	Sólida - <i>Solidoa</i> -	Semisólida - <i>Erdisolidoa</i> -	Líquida - <i>Likidoa</i> -

Intermareal y Supramareal - <i>Intermareala eta Supramareala</i> -						
Olor - <i>Usaina</i> -		Color - <i>Kolorea</i> -			Cantidad - <i>Kopurua</i> -	
Se huele desde lejos - <i>Urrutitik usaintzen da</i> -	Al acercar la nariz - <i>Sudurra hurbiltzean</i> -	Negro - <i>Beltza</i> -	Marrón - <i>Marroia</i> -	Grisáceo - <i>Grisa</i> -	Mucho - <i>Asko</i> -	Poco - <i>Gutxi</i> -

C. Vertidos -*Isurketak*-.

Aguas residuales o fecales - <i>Hondakin uren edo ur beltzak</i> -		
Nunca - <i>Inoiz ere ez</i> -	Pocas veces - <i>Gutxitan</i> -	Habitualmente - <i>Askotan</i> -

Limpieza - <i>Garbitasuna</i> -		
Limpia - <i>Garbia</i> -	Un poco sucia - <i>Apur bat zikina</i> -	Muy sucia - <i>Oso zikina</i> -

Estado general de suciedad de cada punto de muestreo: **Muy sucio**, imposible caminar sin pisar la basura; **Limpio**, sin basura o menos de 10 objetos.

Ikertutako puntuaren zikinkeraren egoera: **Oso zikina**, ezin da ibili zaborra zapaldu gabe; **Garbia**, zaborrik gabe edo 10 elementu baino gutxiago.

Limpieza - Suciedad (%) - <i>Garbitasuna - Zikinkeria (%)</i> -										
	Intermareal - <i>Intermareala</i> -					Supramareal - <i>Supramareala</i> -				
Muy sucio -<i>Oso zikina</i>-	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100
Moderadamente sucio -<i>Nahiko zikina</i>-	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100
Limpio -<i>Garbia</i>-	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100

Problema o amenaza (Máx. marcar 3) - <i>Arazoa edo mehatxua (3 gehienez)</i> -	
Desprendimientos - <i>Lurjausiak</i> -	
Extracción de grava o arena - <i>Hondar edo hartxintzarren erauzketa</i> -	
Edificación - <i>Eraikuntza</i> -	
Vertedero - <i>Zabortegia</i> -	
Aguas fecales - <i>Ur beltzak</i> -	
Aceites/petróleo - <i>Olio/petroleoa</i> -	
Industria - <i>Industria</i> -	
Agricultura - <i>Nekazaritza</i> -	
Actividades recreativas/deportivas - <i>Jolas/kirol jarduerak</i> -	
Acuicultura - <i>Akuikultura</i> -	
Otros (especificar) - <i>Bestelakoak (zehaztu)</i> -	

D. Patrimonio cultural -Kultur ondarea-.

Elemento -Elementua-	Nombre -Izena-	Estado de conservación -Kontserbazio egoera-
Astillero - <i>Ontziola</i> -		
Cofradía - <i>Kofradia</i> -		
Atalaya - <i>Talaia</i> -		
Barrio de pescadores - <i>Arrantzaleen auzoa</i> -		
Faro - <i>Itsasargia</i> -		
Castillo, muralla - <i>Gaztelua, harresia</i> -		
Molino - <i>Errota</i> -		
Cargadero mineral - <i>Meatze kargalekua</i> -		
Ermita - <i>Baseliza</i> -		
Otros (especificar) - <i>Bestelakoak (zehaztu)</i> -		

3. GALDEKETA- CUESTIONARIO.

Parametroak	Balioa		
	Kosta <input type="checkbox"/>	Ibaia/erreka <input type="checkbox"/>	Hodia <input type="checkbox"/>
Nitratoak (mg/l) / Nitratos (mg/l) - NO ₃ ⁻ -			ppm
Fosfatoak (mg/l) / Fosfatos (mg/l) - PO ₄ ³⁻ -			ppm
Bacteria koliformeak			
Temperatura (°C) / Temperatura (°C)			°C
Oxigeno disolbatua (mg/l) / Oxígeno disuelto (mg/l) - O ₂ -			mg/l
Oxigeno-saturazioa (%)			%
pH-a / pH			
Uhertasuna / Turbidez			jtu
Gazitasuna (ppt) / Salinidad			ppt
Nitratoak (mg/l) / Nitritos (mg/l) - NO ₂ ⁻ -			mg/l
Amonioa (mg/l) / Amonio (mg/l) - NH ₄ ⁺ -			mg/l
Kloroa (mg/l) / Cloro (mg/l) - Cl ⁻ -			mg/l
Metileno urdina (%) / Azul de metileno			%
Permanganato potásico			
Dureza total -GH- (°d)			°d
Dureza de carbonatos -KH- (°d)			°d

<u>LIMPIEZA - SUCIEDAD</u>	MESOLITORAL % aprox.					SUPRALITORAL % aprox.				
MUY SUCIO	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100
MODER. SUCIO	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100
LIMPIO	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100

Parametroak	Balioa		
	Kosta <input type="checkbox"/>	Ibaia/erreka <input type="checkbox"/>	Hodia <input type="checkbox"/>
Nitratoak (mg/l) / Nitratos (mg/l) - NO ₃ ⁻ -			ppm
Fosfatoak (mg/l) / Fosfatos (mg/l) - PO ₄ ³⁻ -			ppm
Bacteria koliformeak			
Temperatura (°C) / Temperatura (°C)			°C
Oxigeno disolbatua (mg/l) / Oxígeno disuelto (mg/l) - O ₂ -			mg/l
Oxigeno-saturazioa (%)			%
pH-a / pH			
Uhertasuna / Turbidez			jtu
Gazitasuna (ppt) / Salinidad			ppt
Nitratoak (mg/l) / Nitritos (mg/l) - NO ₂ ⁻ -			mg/l
Amonioa (mg/l) / Amonio (mg/l) - NH ₄ ⁺ -			mg/l
Kloroa (mg/l) / Cloro (mg/l) - Cl ⁻ -			mg/l
Metileno urdina (%) / Azul de metileno			%
Permanganato potásico			
Dureza total -GH- (°d)			°d
Dureza de carbonatos -KH- (°d)			°d

<u>LIMPIEZA - SUCIEDAD</u>	MESOLITORAL % aprox.					SUPRALITORAL % aprox.				
MUY SUCIO	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100
MODER. SUCIO	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100
LIMPIO	0	25	50	75	100	0	25	50	75	100

4. INFORME-RESUMEN DEL BLOQUE.

ANEXO A

Según los **CUADROS 1 y 2** y **GRAFICO 1**, se observa un ligero retroceso de la limpieza en mesolitoral, ya que aunque hay un aumento de 7,5 puntos del aspecto moderadamente sucio y un descenso de ese porcentaje en limpio. Por otro lado se sigue manteniendo el estado de 0% de muy sucio ya obtenido desde el 2002, salvo en el 2004. Estos datos comparados con los de otros años, confirman que se sigue mejorado el estado de limpieza de mesolitoral en este bloque. Por lo tanto, la situación del agua se mantiene muy buena en todos los aspectos.

Así mismo, destacar que no está muy sucia ninguna unidad apareciendo un 25% de moderadamente sucio sólo en los puntos **3, 4, 9, y 10** y un 50% en el punto **6**, aun y todo este valor no es real ya que el temporal iniciado el día anterior estaba dejando sus consecuencias en este área. Por eso se puede considerar un gran avance si se compara con la situación de mediados de los 90. De hecho, a partir del 97 la mejoría ha sido progresiva hasta llegar a los niveles de los últimos años, produciéndose un gran salto hacia el aspecto de limpieza.

En supralitoral hay un ligero descenso de la suciedad, de hecho, la situación respecto a años anteriores sigue mejorando, produciéndose un descenso de 10 puntos de moderadamente sucio, compensado con el aumento de 10 puntos de limpio; y lo que es más importante, que se mantiene en 0% el aspecto de muy sucio. Es de gran interés destacar que la mayoría de los muelles presentan un estado de limpio de 75% o superior, lo que hace suponer que se están realizando esfuerzos en la mejora del medio ambiente del Puerto de Pasaia. Únicamente en los puntos **2, 6, 7 y 10** el valor es de 25% de moderadamente sucio, en gran medida originado por la acumulación de restos abandonados y maquinaria.

Por último, respecto a los resultados comparativos de supralitoral a lo largo de estos 15 años de análisis, se puede decir que se han obtenido los mejores resultados, de hecho se ha obtenido la mayor puntuación de limpio desde que se inicio el estudio de AZTERKOSTA, es decir, poco a poco se recupera la situación medioambiental en lo que respecta a los muelles del puerto, además teniendo en cuenta que el área del punto **5** se está efectuando el derribo de la antigua lonja del pescado, se puede decir que dichos datos son maravillosos. De hecho, en el punto **5**, el predominio era de escombros por las obras y no cualquier tipo de basura.

En resumen, es muy positiva la situación en mesolitoral y en supralitoral, ya que se obtiene un 0% absoluto en muy sucio de mesolitoral y supralitoral, y el aspecto de limpio en supralitoral está en el 90% y en un 85 % en mesolitoral.

Destacar la presencia de restos vegetales (hojas, maderas y similares) debido al temporal que se originó la víspera de realizar el estudio de campo, por lo que se puede considerar que los datos de limpieza-suciedad están algo alterados, por este motivo, y que tal vez la realidad sea mejor que la situación recogida el día del muestreo.

No hay que olvidar el valor geológico, ecológico y paisajístico de los acantilados costeros de la Bocana del Puerto. Zona correspondiente con los puntos **1, 2** y parte del **3** y del **4**, del *BLOQUE G-70* que además son el hábitat de una de las mayores colonias de gaviotas (reidora y patiamarilla) de Euskadi. Sin dejar de lado la colonia de cormoranes también asentada en esta zona. Por todo ello, debería ser obligación para que las Administraciones protegieran oficialmente el lugar enclavado en el Monte Ulía, y conocida como Faro de la Plata. (Ver **MAPA-CROQUIS**).

Para finalizar mencionar la nueva vida del barco "**DRAGA JAIZKIBEL**", barco catalogado monumento, hecho acaecido en el año 1991 y que a principios de 1999 fue parcialmente desguazado para retirar, parte de sus materiales, a tierra firme evitando su hundimiento. Ahora, tras muchos años de espera está varado en los antiguos

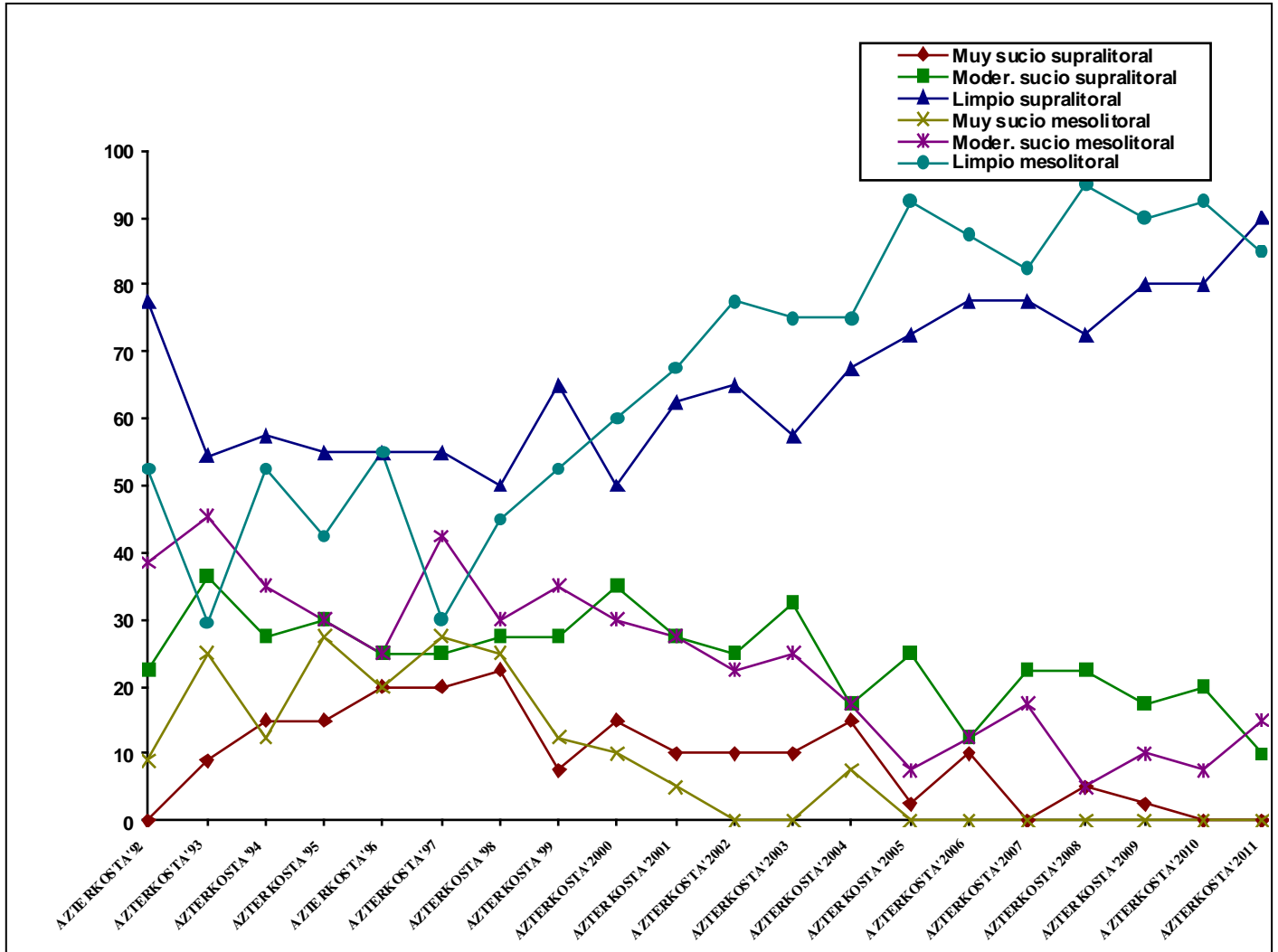
Astilleros Ascorreta, (Ontziola), estando a punto de finalizar su recuperación total esperando que se le dé un uso correcto para la sociedad. Al final parece que no se han perdido muchos años de historia y avatares del Puerto y Bahía de Pasaia.

	SUPRALITORAL			MESOLITORAL		
	MUY SUCIO	MODER. SUCIO	LIMPIO	MUY SUCIO	MODER. SUCIO	LIMPIO
Azterkosta'92	0	22,5	77,5	9	38,5	52,5
Azterkosta'93	9	36,5	54,5	25	45,5	29,5
Azterkosta'94	15	27,5	57,5	12,5	35	52,5
Azterkosta'95	15	30	55	27,5	30	42,5
Azterkosta'96	20	25	55	20	25	55
Azterkosta'97	20	25	55	27,5	42,5	30
Azterkosta'98	22,5	27,5	50	25	30	45
Azterkosta'99	7,5	27,5	65	12,5	35	52,5
Azterkosta'2000	15	35	50	10	30	60
Azterkosta'2001	10	27,5	62,5	5	27,5	67,5
Azterkosta'2002	10	25	65	0	22,5	77,5
Azterkosta'2003	10	32,5	57,5	0	25	75
Azterkosta'2004	15	17,5	67,5	7,5	17,5	75
Azterkosta'2005	2,5	25	72,5	0	7,5	92,5
Azterkosta'2006	10	12,5	77,5	0	12,5	87,5
Azterkosta'2007	0	22,5	77,5	0	17,5	82,5
Azterkosta'2008	5	22,5	72,5	0	5	95
Azterkosta'2009	2,5	17,5	80	0	10	90
Azterkosta'2010	0	20	80	0	7,5	92,5
Azterkosta'2011	0	10	90	0	15	85

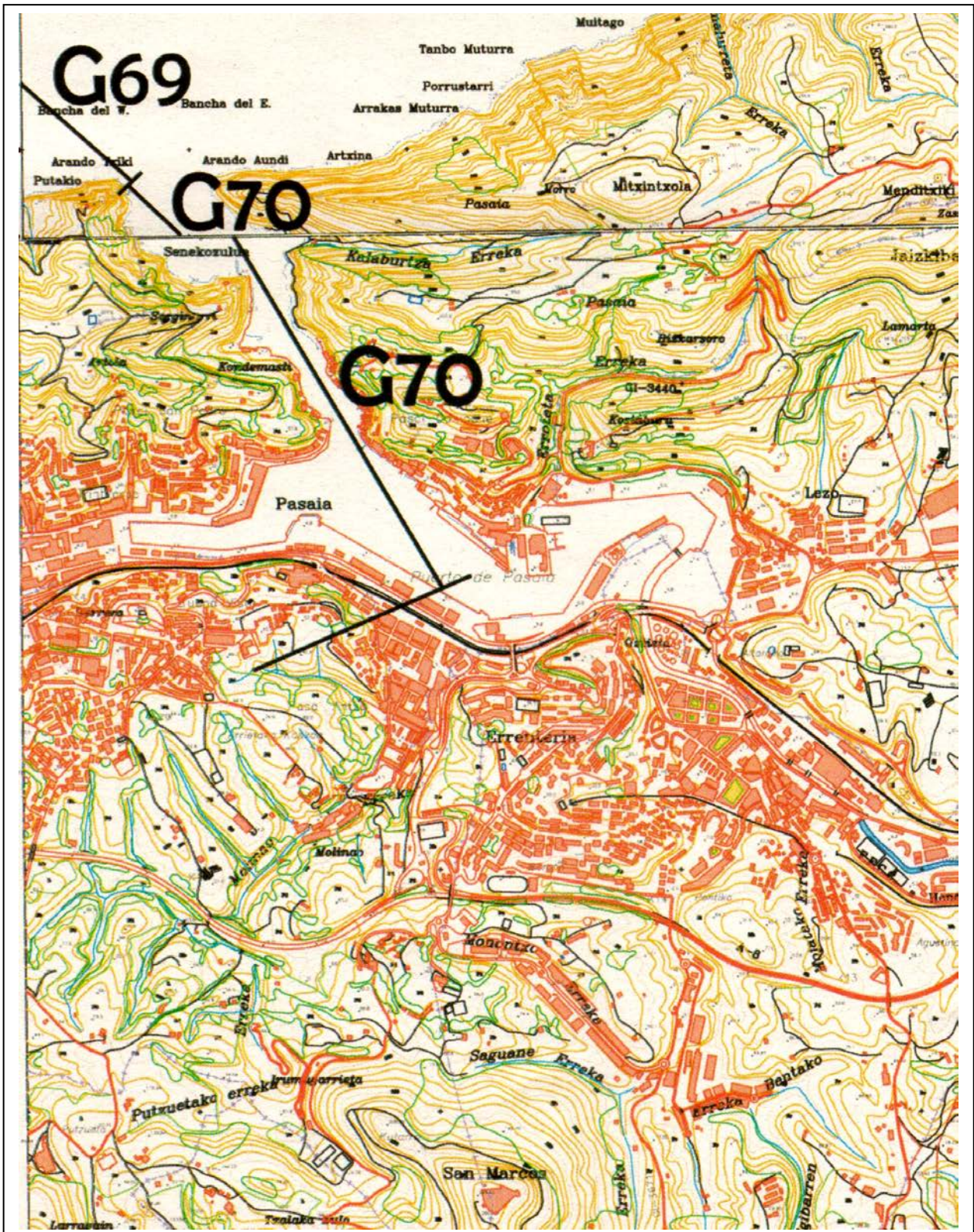
CUADRO 1. % medio de limpieza-suciedad de **AZTERKOSTA'92 - 2011.**

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MEDIA
SUPRA-LITORAL	Muy sucio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Moderadam. sucio	0	25	0	0	0	25	25	25	0	0	10
	Limpio	100	75	100	100	100	75	75	75	100	100	90
MESO-LITORAL	Muy sucio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Moderadam. sucio	0	0	25	25	0	50	0	0	25	25	15
	Limpio	100	100	75	75	100	50	100	100	75	75	85

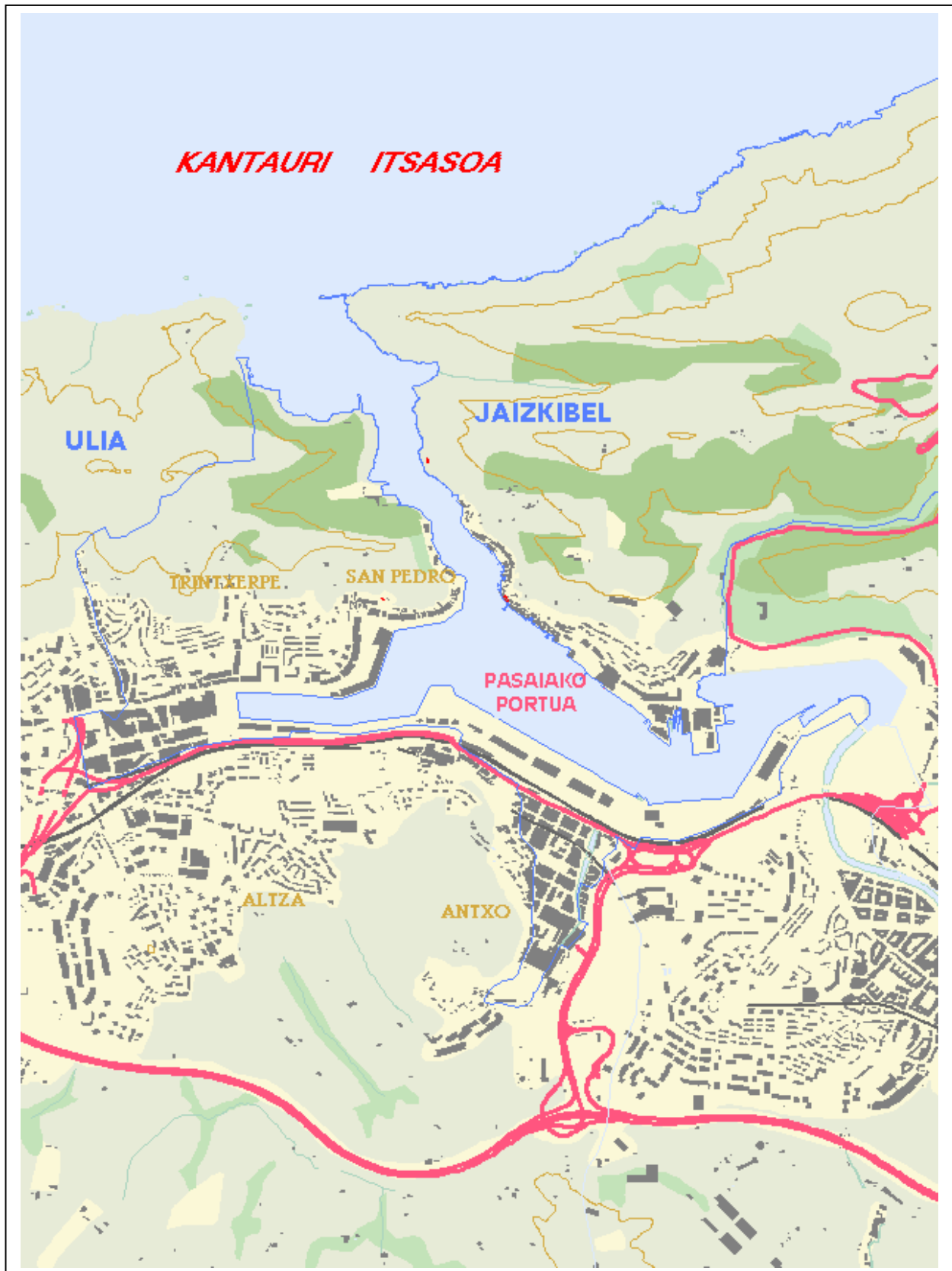
CUADRO 2. Limpieza – suciedad **BLOQUE G-70** en **AZTERKOSTA'2011.**



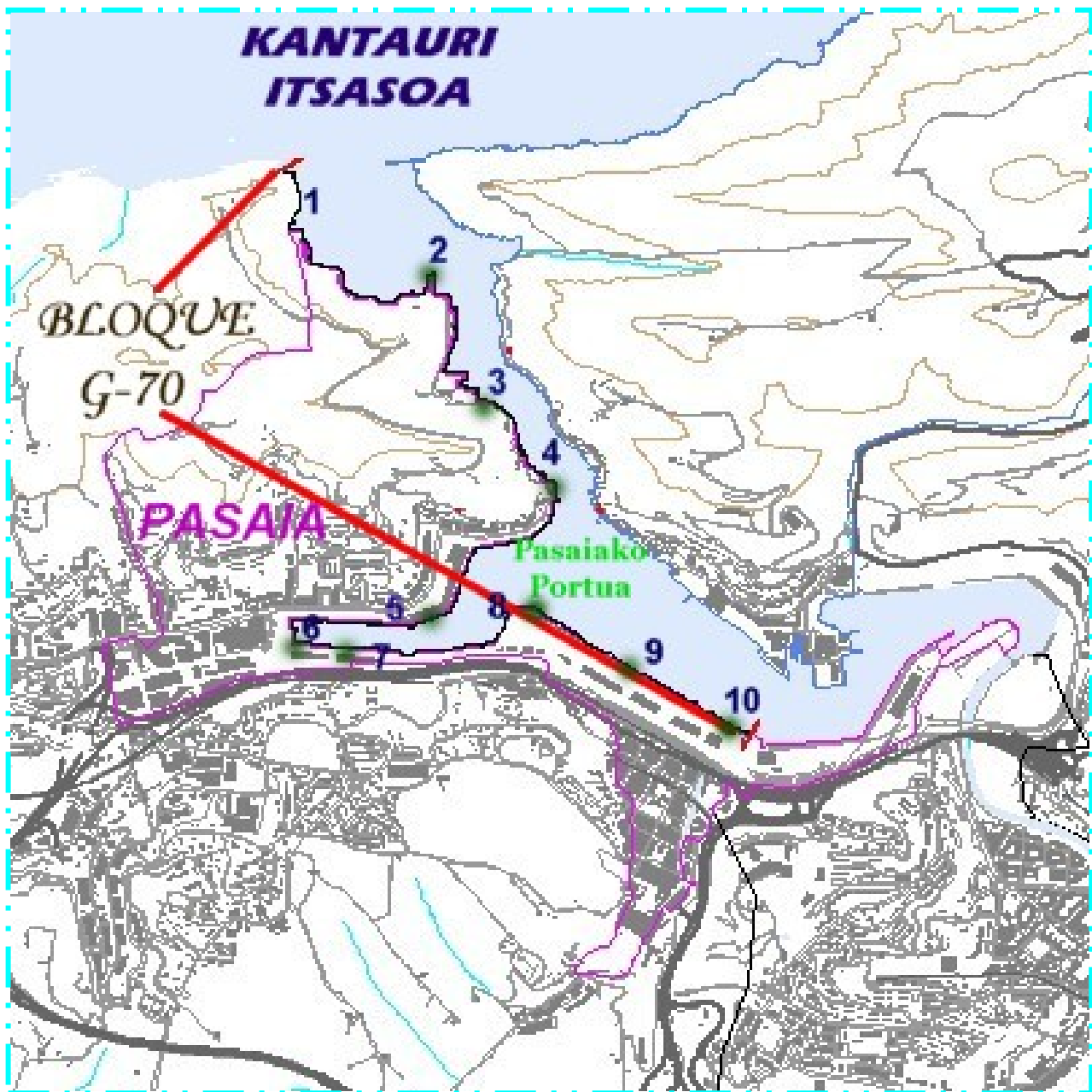
GRAFICA 1. % limpieza-suciedad de AZTERKOSTA '92-2011.



MAPA TOPOGRÁFICO BLOQUE G-70



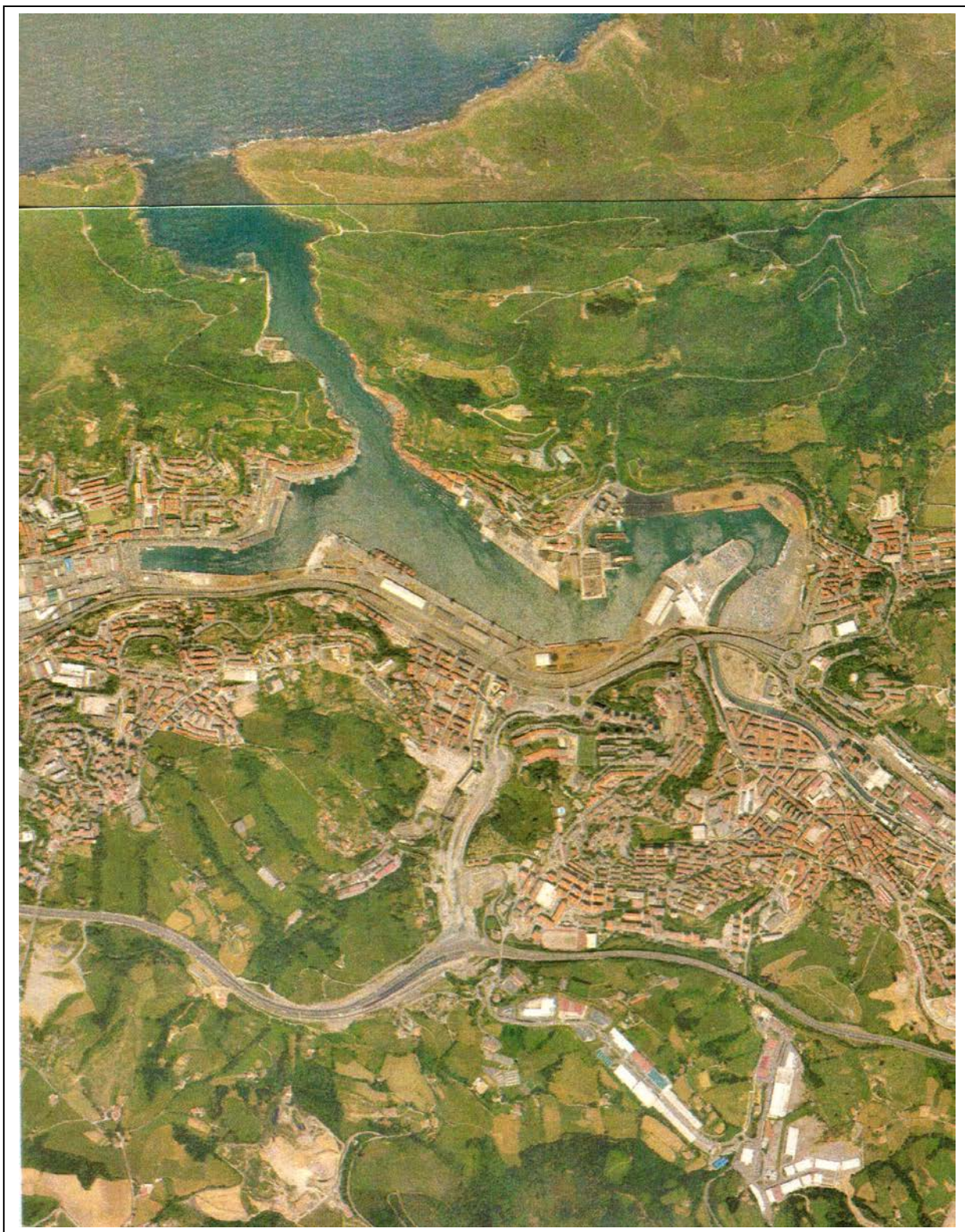
MAPA TOPOGRÁFICO BAHÍA DE PASAIA.



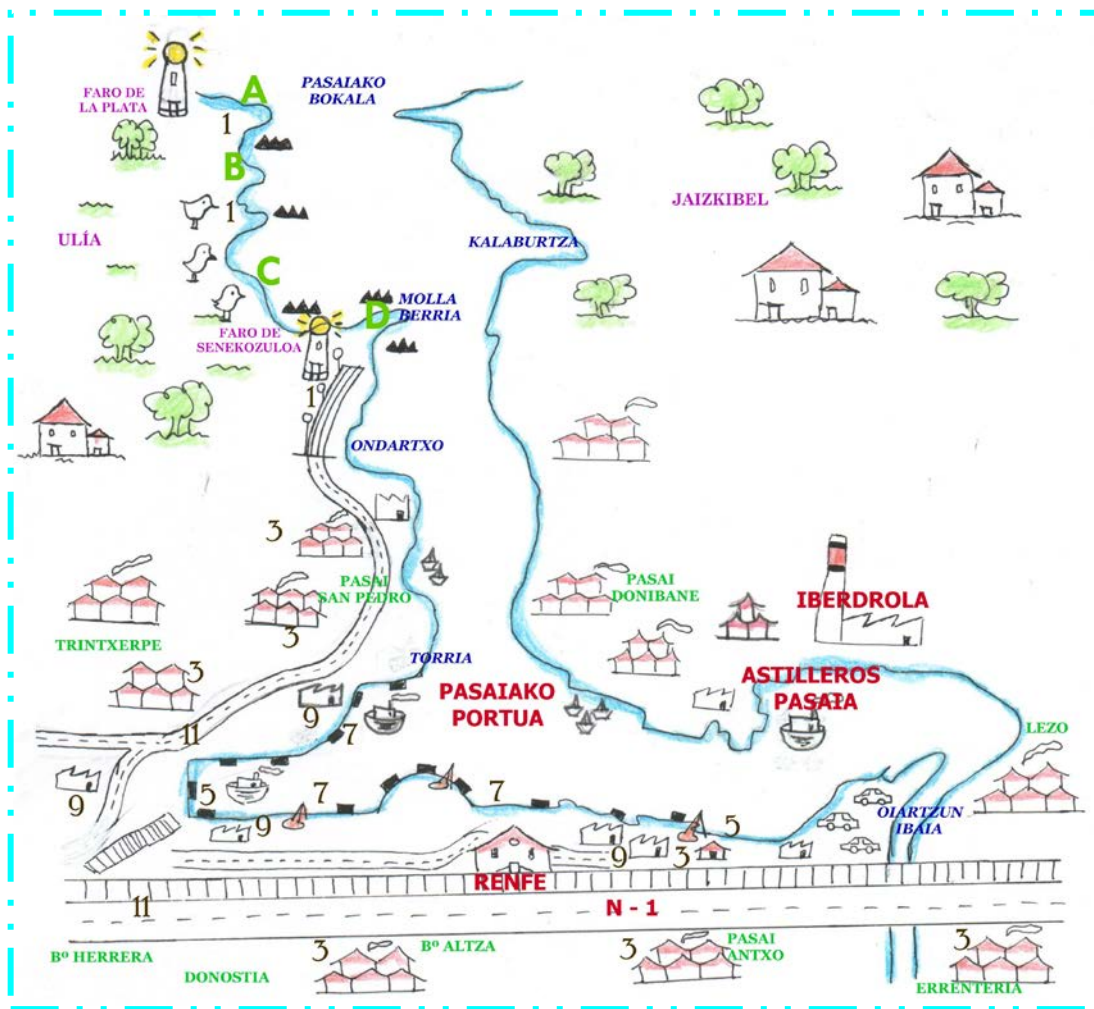
Límite del BLOQUE —

Puntos de muestreo ●

MAPA TOPOGRÁFICO BLOQUE G – 70.



**ORTOFOTO PUERTO PASAIA
COMARCA PASAIALDEA.**



USOS DEL LITORAL		ECOSISTEMAS		RIESGOS	
	Población		Bosque	1	Erosión
	Faro		Landa	3	Edificación
	Central térmica		Colonia de gaviotas	5	Aguas residuales urbanas
	Puerto industrial y muelle		Roca desnuda (Acantilados)	7	Aguas residuales industriales
	Puerto	ZONAS A PROTEGER -Acantilados costeros-		9	Industria
	Industria	A	Arando Txiki	11	Infraestructura viaria
	Ferrocarril Carretera	B	Senekozuloa		
	Valla portuaria	C	Zepetazuloa		
	Paseo peatonal	D	Molla Berria		

MAPA CROQUIS BLOQUE G – 70.

XV. BIBLIOGRAFÍA

A. A. “El cetáceo tenía grandes marcas en la cabeza a causa de luchar con gigantes calamares”. *Noticias de Gipuzkoa*. Martes, 30 de agosto de 2011. Pág. 9.

A. A. “Una familia bien avenida”. *Noticias de Gipuzkoa*. Domingo, 17 de julio de 2011. Pag 9.

A. M. “Eguzki propone construir en una cala de Igeldo una compostadora de algas”. *El Diario Vasco*. Sábado, 06.08.11. Pág. 19

A.A. “Avistan los restos de un cetáceo muerto a unos 150 metros de la playa de Zarautz”. *El Diario Vasco*. Viernes, 30.09.11. Pág 12.

ACEVEDO, Beatriz. “En el exterior crecen mejor”. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 26 de marzo de 2011. Pág. 24.

AGUIRRE, L. “El ayuntamiento prevé que el problema de las algas desaparecerá en los próximos días”. *El Diario Vasco*. Miércoles, 03.08.11. Pág.14.

AGUIRRE, Lide. “El Ayuntamiento pide que se proteja el espacio marino frente a Ulía”. *El Diario Vasco*. Viernes, 05.08.11. Pág. 17.

ALONSO, C. “La llegada de las algas se reduce y la recogida desciende a 47 toneladas”. *Noticias de Gipuzkoa*. Miércoles, 3 de agosto de 2011. Pág. 23.

ALONSO, Carolina. “El espigón de la isla de Santa Clara será reparado para suprimir grietas y socavones”. *Noticias de Gipuzkoa*. Miércoles, 7 de septiembre de 2011. Pág. 31.

AMINFORMACIÓN. “Planta maremotriz de Mutriku”. *VOITH Engineered Reliability*. 9/Julio/2011. Pág. 1-8.

ANSERE, Manuel. “El “tsunami humano” arrasa los fondos marinos”. *Público*. Martes, 2 de agosto de 2011. Pág. 38-39.

ANUNCIBAY, Aitor. “El cachalote aparecido en Zarautz falleció por una enfermedad”. *Noticias de Gipuzkoa*. Martes, 30 de agosto de 2011. Pág. 1 y 9.

ANUNCIBAY, Aitor. “Un espectáculo muy salado”. *Noticias de Gipuzkoa*. Domingo, 17 de julio de 2011. Pag 8 y 9.

ANUNCIBAY, Aitor. “El regreso de “la dama blanca””. *Noticias de Gipuzkoa*. Domingo, 27 de febrero de 2011. Pág 8.

ANUNCIBAY, Aitor. “Esta liebre sabe a gato”. *Noticias de Gipuzkoa*. Domingo, 6 de febrero de 2011. Pág. 10 y 11.

ANUNCIBAY, Aitor. “Lakua prohíbe mariscar en el Bidasoa pero continúa la actividad recolectora”. *Noticias de Guipúzcoa*. Martes, 4 de diciembre de 2011. Pág.11.

APEZTEGUIA, Fermín. “El nivel del mar experimentará una subida de medio metro en Euskadi durante este siglo”. *El Diario Vasco*. Martes, 20.09.11. Pág 10

ARRATIBEL, Ainara. “Jaizkibel babestuko du Jaurlaritzak, baina kanpoko kaiari atea itxi gabe”. *Berria*. 2011ko otsailaren 26a, larunbata. Orr. 2 eta 3.

ARRAZOLA, Elene. “Capturan medio centenar de medusas carabela portuguesa en la bahía de Donostia”. *Noticias de Gipuzkoa*. Miércoles, 13 de julio de 2011. Pág

ARRAZOLA, Elene. “El eterno rescate”. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 27 de agosto de 2011. Pág. 8.

ARRIETA, Karmen. “Retiran otras 50 carabelas en Zarautz y aparecen las primeras en Vizcaya”. *El Diario Vasco*. Viernes, 08.07.11. Pág. 5.

ARTIME, Mirari. “Azti esperará al final de la costera para decidir si investiga la escasez de bonito”. *El Diario Vasco*. Jueves, 18.08.11. Pág. 40.

AULESTIARTE, Izaro. “Itsas dortoken legez kontrako harrapaketa”. *Zazpika 619 zk*. 2010eko abenduak 5. Orr. 54 eta 55.

AZURMENDI, Nerea. “La “Jaizkibel” empezará a lucir buena cara en mayo”. *El Diario Vasco*. Sábado, 26.02.11. Pág 54 y 55.

BELASTEGI, Nagore. “El Golfo de México, un año después de BP”. *Zazpika 641zk*. 2011ko maiatzak 8. Orr. 28-35.

BELASTEGI, Nagore. “Kontxako Urpeko altxor naturalak”. *Zazpika*. 659 zk. 2011ko irailak 11. Orr. 8-15.

BELASTEGI, Nagore. “La migración más desafiante”. *Zazpika*, 658.zenbakia. 2011ko irailak 4. Orr 28-35.

BLANQUEZ, Nicolás. ““Esto no es nada si llegamos para contarlo”, decían”. *El Diario Vasco*. Miércoles 13.07.11. Pág. 11.

BORONDO, S. “¿Sabes lo que comes?”. *Mujerhoy.com*. 16 de Julio de 2011. Pág. 40 y 41.

C. A. “Donostia contrata tres barcos para mantener a raya a las medusas”. *Noticias de Gipuzkoa*. Jueves, 7 de julio de 2011. Pág.12

C. A. “El cachalote se acerca a sus vecinos”. *Panda nº 114*. Verano 2011. Pág. 30 y 31.

C. G. B. “Un nuevo tesoro bajo el mar”. *Panda nº 114*. Verano 2011. Pág. 32

CAMPION, Ruth. “El Ártico se descongela”. *El Diario Vasco*. Jueves, 15 septiembre 2011. Pág última.

CASTEJÓN, Francisco. “Fukushima: continúa la pesadilla”. *El Diario Vasco*. Viernes 08.04.11. Pág. 24.

CIFUENTES, Miguel. “Euskadi registra cada año entre 10 y 30 varamientos de animales marinos”. *Noticias de Gipuzkoa*. Pág. 8.

CIFUENTES, Miguel. “Muere tras varar en la playa de Zarautz un cachalote de 13 metros y más de 20 toneladas”. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 27 de agosto de 2011. Pág. 1, 6 y 7.

D. V. “Los paneles que retendrán el polvo de la chatarra del puerto se colocarán el próximo mes”. *El Diario Vasco*. Jueves 6.01.11. Pág. 7.

DUARTE, Carlos; FONT, Jordi; FRAILE, Eugenio y VÉLEZ, Pedro. “Más de 3000 boyas vigilan los océanos para entender el clima “. *El País*. Miércoles, 25 de mayo de 2011. Pág 40.

E. F. “El vertido de BP viaja en tortuga”. *XL SEMANAL n° 1208*. 19 de diciembre de 2010. Pág. 68.

E. P. “Eguzki dice que la planta de olas no justifica toda la obra de Mutriku”. *Noticias de Gipuzkoa*. Domingo, 10 de julio de 2011. Pág. 13.

E. P. “Instalan pantallas antirruido y antipolvo para minimizar las molestias provocadas por el puerto”. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 26 de marzo de 2011. Pág. 12.

E. P. “Los servicios de limpieza locales recogen 81 toneladas de algas de las playas”. *Noticias de Gipuzkoa*. Martes, 2 de agosto de 2011. Pág. 23.

E. P. “Motxo un año sin respuestas”. *Noticias de Gipuzkoa*. Viernes, 4 de noviembre de 2011. Pág. 12.

E. P./C. A. “Medio ambiente “agujerea” Ondarreta para estudiar el origen de las piedras”. *Noticias de Gipuzkoa*. Jueves, 1 de septiembre de 2011. Pág. 23.

E.P/N.G. “Los servicios de limpieza han recogido más de 250.000 kilos de residuos en las playas este verano”. *Noticias de Gipuzkoa*. Domingo 11 de septiembre de 2011. Pág. 41.

EFE. “El calentamiento global derrite la capa de hielo del Ártico a mínimos históricos”. *Noticias de Gipuzkoa*. Jueves, 15 de septiembre de 2011. Pág 13.

EFE. “Hallan un calamar gigante en Tenerife”. *El Diario Vasco*. Miércoles 24.08.11. Pág. 8.

EFE. “Peligro algas asesinas”. *El Diario Vasco*. Jueves 28.07.11. Pág. 9.

EFE. “Un 40% menos de playas”. *Noticias de Gipuzkoa*. Martes, 20 de septiembre de 2011. Pág 10.

EFE. “Vivir en un contenedor marítimo”. *Noticias de Gipuzkoa*. Viernes, 4 de noviembre de 2011. Pág. 9.

EFE/N.G. “López aboga por convertir Euskadi en un referente en materia de energía”. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 9 de julio de 2011. Pág. 9.

EL DIARIO VASCO. “Espectáculo en la orilla”. *El Diario Vasco*. Sábado, 27.08.11. Pág. 4.

EL DIARIO VASCO. “Un esqueleto de ballenato en la playa de Zarautz.” *El Diario Vasco*. Viernes, 19-08-11. Pág 21.

en el Txingudi”. *El Diario Vasco*. Miércoles 05.10.11. Pág. 2 y 3.

EPELDE, Elixabet. “Balea, balea!”. *Berria*. 2011ko abuztuaren 27 a, larunbata. Orr. 10.

ETXEBERRIA, Antxon. “Festín de anchoa en Zarautz.” *El Diario Vasco*. Viernes, 14 octubre 2001. Pág última.

EZQUIAGA, M. “Los caballos de mar “invaden” el Aquarium en una nueva exposición”. *El Diario Vasco*. Sábado, 16.07.11. Pag 7.

F. G. SITGES. “Los otros amigos de Bob esponja”. *XL Semanal nº1249*. 2 de Octubre de 2011. Pág. 44 y 45.

F. S. “Estamos satisfechos pero no es lo que se diseñó”. *El Diario Vasco*. Lunes, 28.03.11. Pág. 3.

F. S. “No se puede trabajar chapoteando entre balsas de agua”. *El Diario Vasco*. Martes, 09.08.11. Pág. 3.

F. S. “Un muro de seis metros para frenar los temporales”. *El Diario Vasco*. Viernes, 08.07.11. Pág. 3.

FERNANDEZ, Harri. “Azti-Tecnalia achaca al bar de Ondarreta la presencia masiva de piedras en la playa”. *Noticias de Gipuzkoa*. Miércoles, 19 de octubre de 2011. Pág. 35.

FERNANDEZ, Harri. “Las piedras de Ondarreta tienen solución”. *Noticias de Gipuzkoa*. Domingo, 23 de octubre 2011. Pág. 38 y 39.

GARA. “Eguzki estima que la planta mareomotriz de Mutriku no justifica “toda la obra””. *Gara*. 2011/7/10 igandea. Pág. 15.

GARA. “Miles de voluntarios limpian el vertido de crudo en el norte de Nueva Zelanda”. *Gara*. 2011.10.16 igandea. Orr. 31.

GARCIA DE CORTÁZAR, Clara. “Pequeño universo de anchoas”. *El Diario Vasco*. Lunes 8 de agosto de 2011. Pag. Ultima.

GARCIA, Adrian. “Kostaldearen aberastazunaren erakargarri.” *Berri*, 2001ko urriaren 15a larumbata. Orr 38 eta 39.

GARCIA, Carla. “La Zurriola es la que más trabajo nos da”. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 23 de julio de 2011. Pág. 40.

GARCÍA, Sergio. “Labriegos do mar”. *El Diario Vasco*. Lunes 12.09.11. Pág. 88 y 89.

GILI, Josep Maria. “¿Qué hay que hacer cuando te pica una medusa?”. *Público*. Jueves, 4 de agosto de 2011. Pág. 20 y 21.

GOIKOETXEA, Garikoitz. “2011. urtean abuztuaren 26. egunean”. *Berria*. 2011ko abuztuaren 27 a, larunbata. Orr. 1 eta 10.

GOMEZ, P. “Nunca atacan, solo marcan y avisan”. *El Diario Vasco, Suplemento VD*. Domingo, 10.07.11. Pág 5.

GOMEZ, Paz. “Este león marino le puede salvar la vida”. *El Diario Vasco, Suplemento VD*. Domingo, 10.07.11. Pág 1-5.

GUILLENEA, Javier. “El cachalote que murió tras varar en la playa de Zarautz será enterrado mañana”. *El Diario Vasco*. Domingo, 28.08.11. Pág. 10.

GUILLENEA, Javier. “La carabela vuelve a las playas guipuzcoanas”. *El Diario Vasco*. Miércoles, 06.07.11. Pág. 4.

J. M. V. “La ertziana interviene ante las protestas de los aficionados al marisqueo”. *El Diario Vasco*. Miércoles 05.10.11. Pág.3.

J. M. V. “Los furtivos arriesgan su vida por coger un kilo de percebes”. *El Diario Vasco*. Sábado, 15.10.11. Pág. 3.

J. P. “Hace dos años hubo 2409 atenciones por picaduras”. *El Diario Vasco*. Jueves, 07.07.11. Pág. 3.

J. P. “Llegan más carabelas a San Sebastián”. *El Diario Vasco*. Miércoles, 20.07.11. Pág. 5.

J. P. “Una pista de dos metros en lugar de un sendero hasta el mar”. *El Diario Vasco*. Viernes 04.11.11. Pág. 3.

K. A. “Donostia repartirá a los turistas hojas informativas sobre la presencia de las carabelas”. *El Diario Vasco*. Sábado, 09.07.11. Pág. 7.

LANDALUZE, Koldo. “Jean Michel Cousteau siguiendo la estela del “Calipso””. *Zazpiak 651 zk*. 2011ko uztailak 17. Orr. 20-29.

LEON, Jabi. “Lakua levanta la suspensión de la obra para recuperar la playa de Mutriku”. *Noticias de Gipuzkoa*. Viernes, 18 de febrero de 2011. Pág. 10.

LEON, Jabi. “Las obras para recuperar la playa de Mutriku ya tienen vía libre”. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 26 de febrero de 2011. Pág. 8.

LERATE, A. “Eguzki denuncia que no se ha rehabilitado la zona de desguace del Motxo”. *El Diario Vasco*. Viernes 11.03.11. Pág. 8.

M. S. “Un blog de EE.UU. elige a la Concha entre las cinco primeras playas urbanas del mundo”. *El Diario Vasco*. Viernes, 12.08.11. Pág 5.

MAÑUECO, Rafael. “La conquista del Ártico”. *El Diario Vasco*. Lunes, 24.01.11. Pág. 79-82.

MAÑUECO, Rafael. “Rusia intenta demostrar que es suyo”. *El Diario Vasco*. Lunes, 24.01.11. Pág. 82.

MARTINEZ DE RITUERTO, Ricardo. “A la pesca del plástico marino”. *El País Vasco*. Lunes, 9 de mayo de 2011. Pág. 33.

MEAURIO, Javier. “A falta de bonitos en el Cantábrico, cimarrones de hasta 160 kilos”. *El Diario Vasco*. Miércoles 24.08.11. Pág. 8.

MEAURIO, Javier. “Arrancan las obras de la lonja de Pasaia, la “más emblemática del Cantábrico””. *El Diario Vasco*. Martes, 23.08.11. Pág. 6.

MEAURIO, Javier. “Un cetáceo con dientes, de hasta 50 toneladas”. *El Diario Vasco*. Sábado, 27.08.11. Pág. 3.

MEAURIO, Javier. “Una navegación ecológica”. *El Diario Vasco*. 31.8.11. Pág. 8.

MENDEZ, Julián. “El mastodonte del gas”. *El Diario Vasco*. Domingo 31.07.11. Pág. 5.

ML. G. “En el fondo del mar”. *Rutason nº171*. 1 de Enero de 2011. Pág. 24-29.

MOYANO, Alberto. “Pasaia, día a día”. *El Diario Vasco*. Viernes 14.01.11. Pág. 4.

MUCIENTES, Gonzalo. “¿Por qué los tiburones atacan a los humanos? ¿Qué especies pueblan nuestras aguas?”. *Público*. Miércoles, 3 de agosto de 2011. Pág. 28 y 29.

MUGA, Aitziber. “Lezo registra un repunte de la contaminación en lo que va de año.”. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 30 de julio de 2011. Pág 31.

MUGA, Aitziber. “Pasaia muestra su tradición marinera”. *Noticias de Gipuzkoa*. Domingo, 28 de agosto de 2011. Pag 27.

MUNGUÍA, Aingeru. “¿Habilitar un sendero hasta Mompás?”. *El Diario Vasco*. Martes, 16.08.11. Pág 14 y 15.

N.G. “Errenteria denuncia la “nube de polvo” del puerto de Pasaia”. *Noticias de Gipuzkoa*. Martes, 25 de octubre del 2011. Pág 8.

N.G. “La autopsia al cachalote apareció en la playa de Zarautz se realiza hoy”. *Noticias de Gipuzkoa*. Lunes, 29 de agosto de 2011. Pág. 11.

N.G. “Pasaia ve arder al buque “Dada Star””. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 19 de febrero del 2011. Pág 12.

NOTICIAS DE GIPUZKOA. “Aparecen restos de un cetáceo muerto en la playa de Zarautz.” *Noticias de Gipuzkoa*. Viernes, 30 de septiembre del 2011. Pág 12.

NOTICIAS DE GIPUZKOA. “Medusas en la Zurriola”. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 17 de septiembre de 2011. Pág. 9.

NOTICIAS GIPUZKOA. “Las mareas vivas dejan una estampa inusual en Donosti”. *Noticias Gipuzkoa*. Miércoles, 28 de septiembre de 2011. Pág. 10.

OLAIZOLA, Borja. “El “Prestigie” de las antípodas”. *El Diario Vasco*. Martes, 18.11.11. Pág. 77.

OLAIZOLA, Borja. “La Marea de plástico”. *El Diario Vasco*. Martes, 10.05.11. Pág. 83.

OLAIZOLA, Borja. “Olas para Hawai”. *El Diario Vasco*. Lunes, 10.10.11. Pág. 65-67.

OLAIZOLA, Borja. “Por la boca del pez”. *El Diario Vasco*. Miércoles, 28.09.11. Pág. 71.

OLANO, Joan. “Adostasunik ez herritarren eta erakundeen artean”. *Berria*. 2011ko otsailaren 26a, larunbata. Orr. 3.

PENALBA, Javier. “La causa del naufragio del “Motxo” siguen sin conocerse un año después”. *El Diario Vasco*. Viernes 04.11.11. Pág. 2 y 3.

PEÑALBA, J. “El frío hiela una parte de la dársena del puerto de Pasaia”. *El Diario Vasco*. Martes 25.01.11. Pág. 9.

PEÑALBA, J. “Incendio en un buque en Pasaia”. *El Diario Vasco*. Sábado, 19.02.11. Pág 13.

PEÑALBA, Javier. “El mar muestra sus secretos”. *El Diario Vasco*. Jueves 29.09.11. Pág. 8.

PEÑALBA, Javier. “El viento norte arrastra una marea de carabelas a Gipuzkoa”. *El Diario Vasco*. Viernes, 15.07.11. Pág. 2 y 3.

PEÑALBA, Javier. “Gipuzkoa combate a las carabelas”. *El Diario Vasco*. Jueves, 07.07.11. Pág. 2 y 3.

PEÑALBA, Javier. “Investigan el origen de un vertido de gasoil en el puerto de Pasaia”. *El Diario Vasco*. Jueves 10.02.11. Pág. 12.

PEÑALBA, Javier. “Remite la llegada de carabelas portuguesas a las playas del País Vasco”. *El Diario Vasco*. Sábado 16.07.11. Pág. 5.

PEÑALBA, Javier. “Una corvina de 22 kilos”. *El Diario Vasco*. Sábado, 30 de julio de 2011. Pág. última.

PUERTA, Iñigo. “La galerna que asoló el Cantábrico”. *El Diario Vasco*. Miércoles 13.07.11. Pág. 10 y 11.

RODRIGUEZ, Adrián. “El descanso del guerrero”. *El Diario Vasco*. Miércoles, 17 de agosto de 2011. Pág. última.

RODRÍGUEZ, Adrián. “La Concha, entre las cinco mejores playas de el mundo”. *El Correo*. Viernes, 12.08.11. Pág 37.

RUBIO, Gorka. “El cachalote, del mar al estudio”. *Gara*. 2011ko abuztuaren 28a, igandea. Pág. última.

RUIZ, J. C. “Su hartu du itsasontzi batek”. *Berría*. 2011ko otsailaren 19a, larunbata. Orr 14.

SEGURA, Fernando. “Arranca la obra de la lonja de Pasaia”. *El Diario Vasco*. Miércoles, 03.08.11. Pág. 4 y 5.

SEGURA, Fernando. “Cuenta atrás para la nueva lonja”. *El Diario Vasco*. Martes, 09.08.11. Pág. 2 y 3.

SEGURA, Fernando. “La obra de la lonja de Pasaia arranca en abril”. *El Diario Vasco*. Sábado, 19.03.11. Pág 5.

SEGURA, Fernando. “La playa de Mutriku y la nueva piscina de mareas se abrirán este verano”. *El Diario Vasco*. Lunes, 28.03.11. Pág. 8.

SEGURA, Fernando. “Mutriku estrena la primera planta de la UE que venderá energía generada por las olas”. *El Diario Vasco*. Viernes 08.07.11. Pág. 2 y 3.

SIMANCAS, Pepe. “El bonito hace un feo a la flota vasca”. *Noticias de Gipuzkoa*. Lunes, 26 de septiembre de 2011. Pág. 43.

SIMANCAS, Pepe. “La nueva lonja de Pasaia y el parque que rodeará tendrán un coste 22 millones”. *Noticias de Gipuzkoa*. Sábado, 19 de marzo de 2011. Pág. 29.

SORO, Mikel. “El difícil entierro del cachalote”. *El Diario Vasco*. Martes, 30.08.11. Pág. 1-3.

SORO, Mikel. “La última marea del cachalote”. *El Diario Vasco*. Sábado, 27.08.11. Pág. 1-3

SORO, Mikel. “Las instituciones satisfechas con la mejora en la zona del desguace del Motxo”. *El Diario Vasco*. Sábado 12.03.11. Pág. 6.

TAPIA, Cristina. “20 años mimando nuestro mar”. *Noticias de Gipuzkoa*. Domingo, 26 de junio de 2011. Pag 10 y 11.

- TERRONES, Xabier.** “La carabela portuguesa pica a dos bañistas en Donostia”. *Noticias de Gipuzkoa*. Miércoles, 6 de julio de 2011. Pág. 12.
- UGARRIZA, Raquel.** “Con el agua al cuello”. *Noticias de Gipuzkoa*. Viernes, 25 de febrero de 2011. Pág. 9.
- VELASCO, Juanma.** “Denuncian vertidos fecales que obligan a prohibir el marisqueo”
- VELASCO, Juanma.** “El marisqueo en el Bidasoa podría seguir cerrado al menos dos años más”. *El Diario Vasco*. Jueves 06.10.11. Pág. 4.
- VELASCO, Juanma.** “La costa de los percebes”. *El Diario Vasco*. Sábado, 15.10.11. Pág. 1-3.
- VICENTE, Carlos.** “¡Eureka, estas algas dan petróleo!”. *XL Semanal n° 1230*. 22 de mayo de 2011. Pág. 58-62.
- VIÑAS, Elena.** “Derriban los antiguos pabellones de Lasa en La Herrera Norte”. *El Diario Vasco*. Martes, 24.05.11. Pág 21.
- VIÑAS, Elena.** “El puerto de Pasaia habilita 421 amarres en los nuevos pantalanes”. *El Diario Vasco*. Miércoles, 09.03.11. Pág 9.
- VIÑAS, Elena.** “Ondartxo reaviva la polémica”. *El Diario Vasco*. Martes, 15.03.11. Pág 17.
- VIÑAS, Elena.** “Rumbo a Nueva Orleans”. *El Diario Vasco*. Viernes 11.02.11. Pág. 14.
- VIÑAS, Elena.** “Un gigante en la bahía de Pasaia”. *El Diario Vasco*. Lunes 7 de Febrero de 2011. Pág. Última.
- VIÑAS, Elena.** “Una descarga interminable”. *El Diario Vasco*. Martes 8.02.11. Pág. 8.
- ZABALA, Ane.** “El lenguaje de las banderas”. *El Diario Vasco*. Martes, 02.08.11. Pág 15.

XVI. AUTORES

1. ALUMNADO.

ABUIN LOPES, Olatz.

ALONSO GARCÍA, Pedro M^a.

ARCA SÁNCHEZ, Sergio.

AWOUR ILARRAMENDI, Yusa.

CABADA BON, Mireia.

CORREYERO GÓMEZ, Leire.

DEL BARRIO MARTÍN, Elvira.

DOMÍNGUEZ ETXANIZ, Eneritz.

FRUTOS ERQUICIA, Naiara.

GALHARDO DA SILVA, Sergio.

GÓMEZ CALVO, Irene.

HERRERO GONZÁLEZ, Iván.

LAJAS CASADO, Iñigo.

LÁZARO ROMERO, Ander.

LLUCH GÓMEZ, Ainhoa.

LORENZO GARCÍA, Mainer.

MAILLO AGUADO, Gorka.

MARQUES TORRADO, Naira.

MARTÍN CASTILLO, David.

MARTÍN MARTÍN, Izaskun.

MARTÍN MARTÍNEZ, Miriam.

MOSUTAN MOSUTAN, Angelo Paul.

NIETO MONTERO, Noelia.

PEÑA PAJARES, Lorena.

PÉREZ RECALDE, Pedro M^a.

PREGO SALAVERRIA, Amaier.

QUINTANILLA LAGO, Mainer.

QUINTANILLA MÚGICA, Raquel.

RAMÍREZ CORTÉS, María.

RICO VALLE, Oihane.

RÍOS SALAZAR, Yasmín.

RODRÍGUEZ PIERA, Nagore.

ROMÁN MATÍAS, Laura.

SALAS SOLÍS, Iñigo.

TODOROVA MINKOVA, Vasilena.

UNSUAIN AGUIRREBEÑA, Miren.

VÁSQUEZ CRIOLLO, Anabel.

VELA ARIZMENDI, Sergio.

ZAMARREÑO ORTEGA, Lara.

ZAMORA BONOSO, Anthony Ronaldo.

2. COORDINADOR.

LIZARAZU HERNANDO, Juan Carlos.