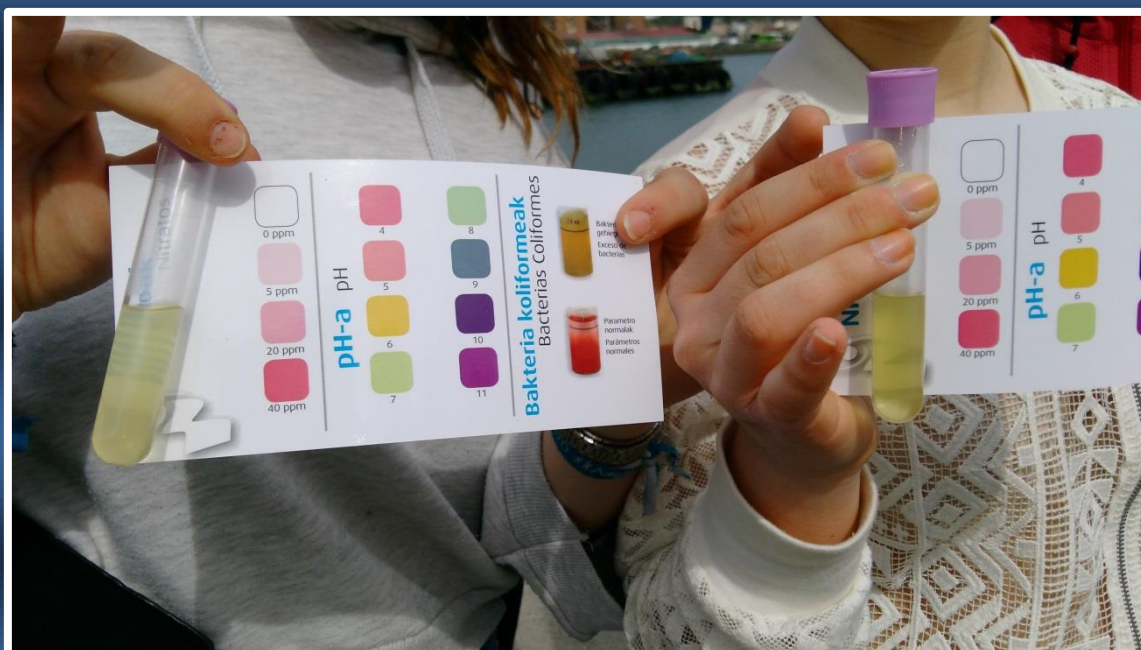


# Resultados AZTERKOSTA 2016



EUSKO JAURLARITZA

INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA  
ETA ETXEBIZITZA SAILA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,  
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA

## ÍNDICE

---

<b>PARTICIPACIÓN Y ZONAS DE MUESTREO .....</b>	<b>2. página</b>
GRUPOS PARTICIPANTES.....	2. página
LOCALIZACIÓN DE BLOQUES DE COSTA .....	6. página
DENSIDAD DE INFORMACIÓN .....	7. página
CONOCIMIENTO PREVIO.....	7. página
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA COSTA VASCA .....</b>	<b>8. página</b>
ACCESIBILIDAD .....	8. página
CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS INTERMAREAL Y SUPRALITORAL .....	8. página
USOS DOMINANTES EN LA ZONA DE INFLUENCIA .....	11. página
<b>FLORA Y FAUNA .....</b>	<b>12. página</b>
VEGETACIÓN CERCANA Y ESPECIES INVASORAS .....	12. página
PLANTAS MARINAS .....	13. página
ANIMALES .....	14. página
<b>RESIDUOS Y CONTAMINACIÓN .....</b>	<b>15. página</b>
LA CONTAMINACIÓN MARINA .....	15. página
<b>PARÁMETROS DE ANALÍTICA .....</b>	<b>16. Página</b>
TEMPERATURA .....	16. Página
NITRATOS .....	17. Página
FOSFATOS .....	18. página
BACTERIAS COLIFORMES .....	19. página
OXIGENO DISUELTO .....	20. página
SATURACION OXIGENO .....	21. página
pH .....	22. página
SALINIDAD .....	23. Página
TURBIDEZ .....	24. página
FRECUENCIA DE VERTIDOS .....	25. página
<b>RESIDUOS Y BASURAS .....</b>	<b>26. Página</b>
<b>PATRIMONIO CULTURAL .....</b>	<b>30. Página</b>
<b>EVOLUCIÓN DE LA COSTA .....</b>	<b>31. Página</b>

# RESULTADOS AZTERKOSTA 2016

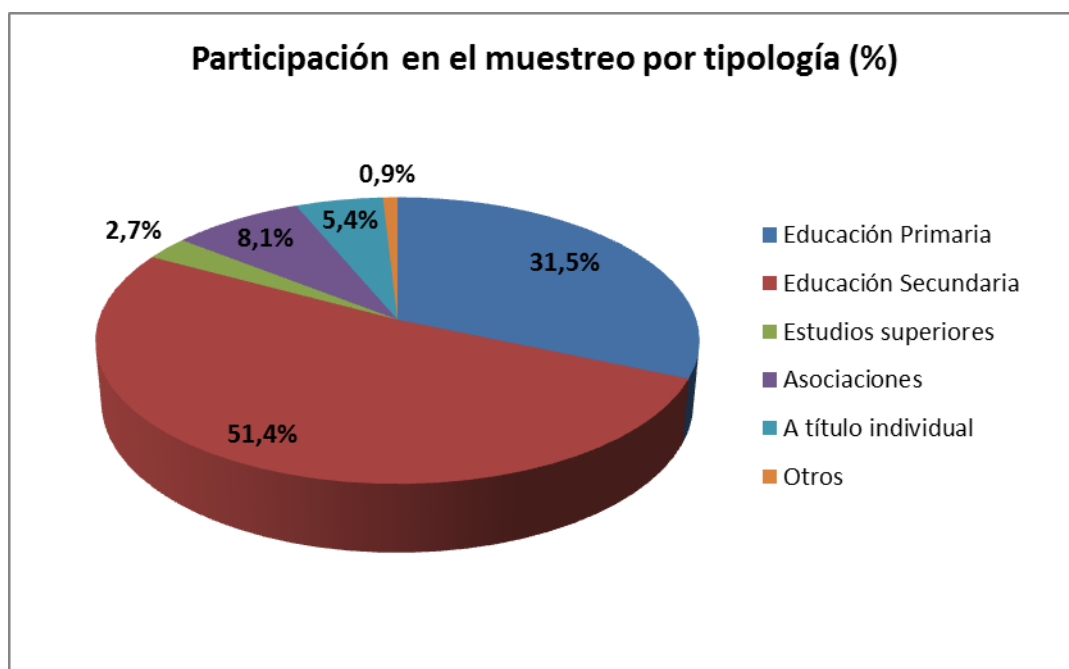
## PARTICIPACION Y ZONAS DE MUESTREO

### GRUPOS PARTICIPANTES

En el muestreo de la campaña AZTERKOSTA 2016, desarrollado entre los meses de septiembre y diciembre del mismo año, han participado **2.932 personas**, repartidas en **111 grupos** de diversa índole.

Distinguimos los siguientes tipos de grupos:

- 35 centros de Educación Primaria
- 57 centros de Educación Secundaria
- 3 centros de estudios superiores y ciclos formativos
- 9 asociaciones
- 6 a título individual
- 1 grupo de otra índole



Los grupos participantes han analizado los bloques de la costa vasca de la siguiente manera:

<b>BLOQUE</b>	<b>GRUPO</b>	<b>MUNICIPIO</b>
B8	BEURKO BHI	BARAKALDO
B12	BEGOÑAKO ANDRA MARI IKASTETXEA	SESTAO
B13	BEURKO BHI	BARAKALDO
B13	MUSKIZ BHI	MUSKIZ
B65	San José-Carmelitas ikastetxea	Santurtzi
B69	GURUTZETA LHI	BARAKALDO
B70	GURUTZETA LHI	BARAKALDO
B71	GURUTZETA LHI	BARAKALDO
B72	BIHOTZ GAZTEA IKASTOLA	SANTURTZI
B78	NIKOLAS LARBURU LHII	BARAKALDO
B101	ALFONSO DE ANDRES	PORTUGALETE
B110	ANGELES CUSTODIOS IKASTETXEA	BILBAO
B120	INTXIXU IKASTOLA	BILBAO
B139	LARRAÑAZUBI HLHI	GETXO
B139	IBARREKOLANDA BHI	BILBAO
B140	ALFONSO DE ANDRES	PORTUGALETE
B149	A.D.A.S.E. Asociacion para la Defensa de Animales	BARAKALDO
B150	MARISTAS SAN MIGUEL	ZALLA
B151	BEURKO BHI	BARAKALDO
B153	SANTISIMA TRINIDAD IKASTETXEA	GETXO
B153	SANTISIMA TRINIDAD IKASTETXEA	GETXO
B154	AIXERROTA BHI	GETXO
B162	AIXERROTA BHI	GETXO
B163	AIXERROTA BHI	GETXO
B163	AIXERROTA BHI	GETXO
B163	AZKORRI IKASTETXEA	Getxo
B163	AZKORRI IKASTETXEA	Getxo
B163	LA SALLE BILBAO IKASTETXEA	BILBAO
B166	ALFONSO DE ANDRES	PORTUGALETE
B167	EL SALVADOR MARISTAS	BILBAO
B185	EL AVE MARIA IKASTETXA	BILBAO
B185	EL REGATO	BARAKALDO
B186	AMOR MISERICORDIOSO IKASTETXEA	BILBAO
B186	BAKIOKO KULTUR ETXEA (Gorane Oleagarentzat)	BAKIO
B186	EL REGATO	BARAKALDO
B186	GORONDAGANE HLHI	SONDIKA
B187	BAKIOKO KULTUR ETXEA (Gorane Oleagarentzat)	BAKIO

B187	EL AVE MARIA IKASTETXA	BILBAO
B187	EL REGATO	BARAKALDO
B188	EL REGATO	BARAKALDO
B221	BUTRIO BIZIRIK EN TRANSICION	GALDAKAO
B255	Sagrado Corazon ikastetxea	BERMEO
B258	EGUZKIBEGI IKASTOLA	GALDAKAO
B259	EGUZKIBEGI IKASTOLA	GALDAKAO
B260	SAN FIDEL IKASTOLA	GERNIKA
B298	KARMELO IKASTOLA	BILBAO
B327	URREGARAI HERRI ESKOLA	AULESTI
B328	ISPASTERKO ESKOLA	ISPASTER
B328	URREGARAI HERRI ESKOLA	AULESTI
B329	AMOROTO LHI	AMOROTO
B329	URREGARAI HERRI ESKOLA	AULESTI
B340	ALFONSO DE ANDRES	PORTUGALETE
B341	EGIBIDE JESUS OBRERO IKASTETXEA	VITORIA-GASTEIZ
B349	MAIER AMOR	BILBAO
G1	ZALDUPE ONDARROAKO ESKOLA PUBLIKOA	ONDARROA
G26	ANAITASUNA IKASTOLA	ERMUA
G26	ESKOLABARRI LHI	ERMUA
G26	SAN PELAYO LHI	ERMUA
G27	ANAITASUNA IKASTOLA	ERMUA
G27	EGIBIDE JESUS OBRERO IKASTETXEA	VITORIA-GASTEIZ
G27	ONGARAI LHI	ERMUA
G27	SAN LORENZO LHI	ERMUA
G41	NUESTRA SEÑORA DE AZITAIN, LASALLE	EIBAR
G41	UROLA IKASTOLA	AZPEITIA
G42	UROLA IKASTOLA	AZPEITIA
G43	UROLA IKASTOLA	AZPEITIA
G44	UROLA IKASTOLA	AZPEITIA
G44	ZUMAIAKO INSTITUTUA	ZUMAIA
G45	UROLA IKASTOLA	AZPEITIA
G46	UROLA IKASTOLA	AZPEITIA
G49	ZUMAIAKO INSTITUTUA	ZUMAIA
G50	ARROA LHI	ZESTOA (ARROA BEHEA)
G66	ZUMAIAKO INSTITUTUA	ZUMAIA
G93	ANTONIANO IKASTETXEA	ZARAUTZ
G110	ORIOKO HERRI IKASTOLA	ORIO
G111	ORIOKO HERRI IKASTOLA	ORIO
G113	ORIOKO HERRI IKASTOLA	ORIO

G117	ORIOKO HERRI IKASTOLA	ORIO DONOSTIA-SAN
G128	EMAUS FUNDACION SOCIAL	SEBASTIAN
G128	MARI JOSE MARTINEZ	ORIO
G153	DON BOSCO LHI	TOLOSA
G154	USANDIZAGA-PEÑAFLOIDA BHI	DONOSTIA
G159	EASO POLITEKNIKOA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
G160	KATALIN ERAUSO IKASTETXEA	DONOSTIA
G160	TXINGUDI BHI	IRUN
G162	DON BOSCO LHI	TOLOSA
G170	MUNDAIZ IKASTETXEA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
G170	MUSKIZ BHI	MUSKIZ
G173	CLARET IKASTOLA	DONOSTIA
G173	MARIAREN BIHOTZA	donostia
G174	CLARET IKASTOLA	DONOSTIA
G174	MARIAREN BIHOTZA IKASTOLA	DONOSTIA
G175	CLARET IKASTOLA	DONOSTIA
G175	MARIAREN BIHOTZA IKASTOLA	DONOSTIA
G176	CLARET IKASTOLA	DONOSTIA
G177	CLARET IKASTOLA	DONOSTIA
G177	MARIAREN BIHOTZA IKASTOLA	DONOSTIA
G184	ITSASGELA ELKARTEA	OIARTZUN
G188	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	DONOSTIA SAN SEBASTIAN
G189	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	DONOSTIA SAN SEBASTIAN
G190	BIZARAIN IKASTETXEA	ERRETERIA
G190	LA ANUNCIATA IKASTETXEA	DONOSTIA SAN SEBASTIAN
G207	BIZARAIN IKASTETXEA	ERRETERIA
G209	BIZARAIN IKASTETXEA	ERRETERIA
G209	ITSASGELA ELKARTEA	OIARTZUN
G218	ITSASGELA ELKARTEA	OIARTZUN
G231	ITSASGELA ELKARTEA	OIARTZUN
G236	ITSASGELA ELKARTEA	OIARTZUN
G244	ITSASGELA ELKARTEA	OIARTZUN
G250	Talaia BHI	HONDARRIBIA
G250	SAN VICENTE DE PAUL	IRUN
G271	HIRUBIDE BHI	IRUN

## LOCALIZACIÓN DE BLOQUES DE COSTA

En el mapa figuran los puntos analizados con su categorización.



Al dividir la costa de la CAPV en **bloques de 500 metros**, obtenemos **660 bloques diferentes**.

Los bloques analizados por los grupos participantes durante la campaña AZTERKOSTA 2016 aparecen en **negrita**.

### **BIZKAIA**

- B1-B17. COBARÓN-ZIERBENA.
- B18-B63. ZIERBENA-SANTURTZI.
- B64-B68. SANTURTZI-PORTUGALETE.
- B69-B81. PORTUGALETE-BARAKALDO.
- B82-B95. BARAKALDO-BILBAO.
- B96-B105. BILBAO 1.
- B106-B123. BILBAO 2.
- B124-B138. BILBAO-GETXO.
- B139-B157. GETXO 1.
- B158-B162. GETXO 2.
- B163-B190. GETXO-GORLIZ.
- B191-B213. GORLIZ-LEMOIZ
- B214-B231. LEMOIZ-BAKIO.
- B232-B254. BAKIO-BERMEO.
- B255-B270. BERMEO-BUSTURIA.
- B271-B284. BUSTURIA-GAUTETGIZ-ARTEAGA.
- B285-B312. GAUTEGIZ-ARTEAGA-EA.
- B313-B333. EA-ISPASTER.
- B334-B362. ISPASTER-BERRITUA.
- B363-B377. BERRIATUA-ONDARROA.

### **GIPUZKOA**

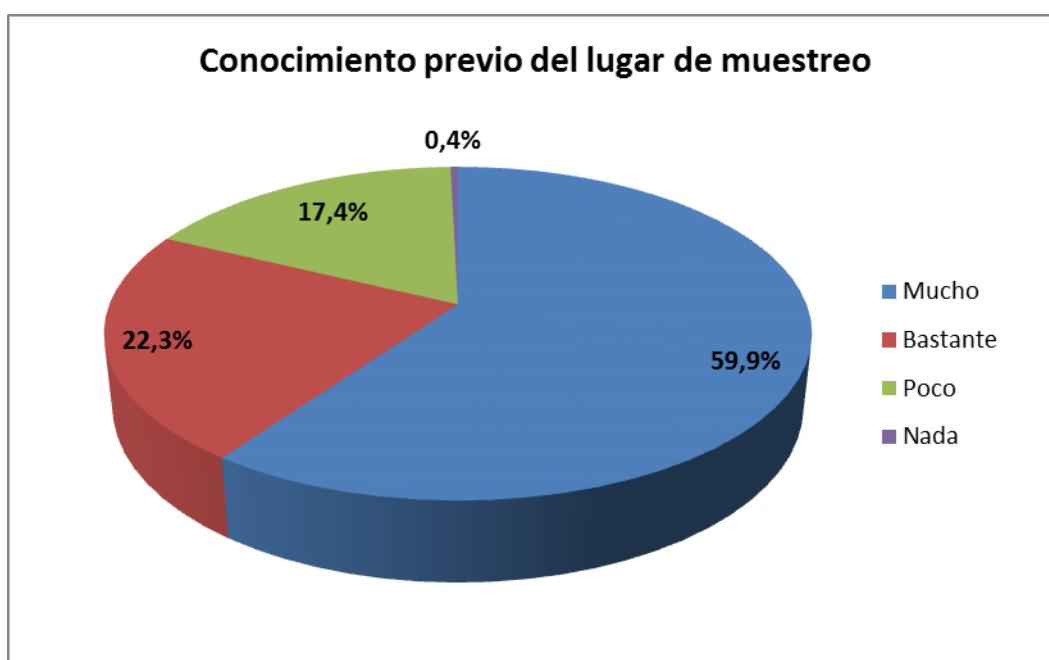
- G1-G26. MUTRIKU-DEBA.
- G27-G41. DEBA-ZUMAIA.
- G42-G90. ZUMAIA-GETARIA.
- G91-G133. GETARIA-ORIO.
- G134-G149. ORIO-DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN.
- G150-G186. DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN.
- G187-G228. PASAIA-JAIZKIBEL.
- G229-G283. JAIZKIBEL-IRUN.

## DENSIDAD DE INFORMACIÓN

La costa se divide en **660 bloques**, cada uno de unos **500 m** de forma aproximada. Dado que la mayor parte de la costa vasca es inaccesible o de difícil acceso, los grupos participantes deciden dónde realizar el muestreo. Por ese motivo, en algunos casos es inevitable que los grupos coincidan en estudiar el mismo lugar. En esta edición se han llevado a cabo **224 análisis** en **84 bloques diferentes**. Eso quiere decir se ha analizado el **12,7%** de la costa.

## CONOCIMIENTO PREVIO

Normalmente los grupos que participan en la campaña conocen bien el lugar que van a analizar, generalmente por encontrarse cerca del lugar de residencia o estudio.

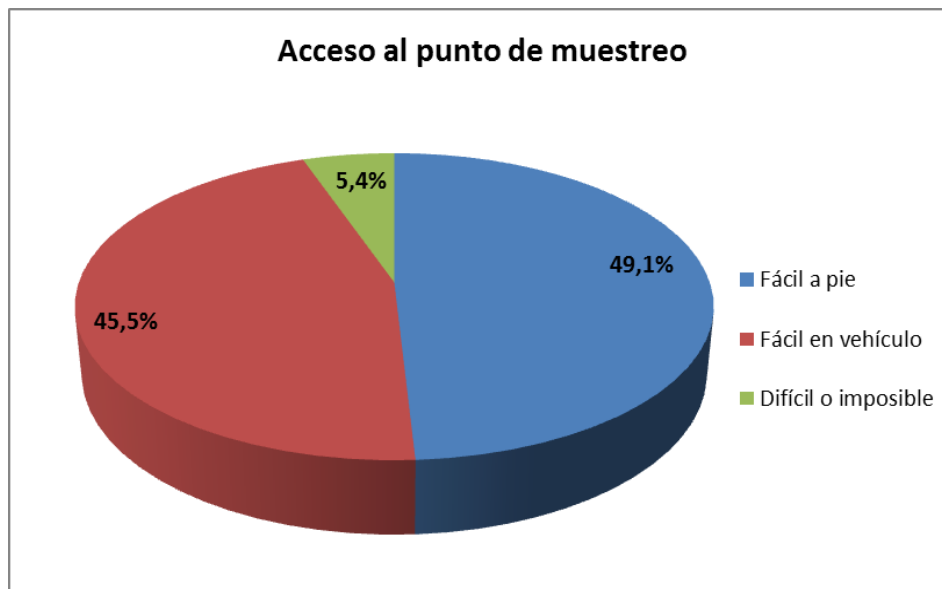




## CARACTERÍSTICAS DE LA COSTA VASCA

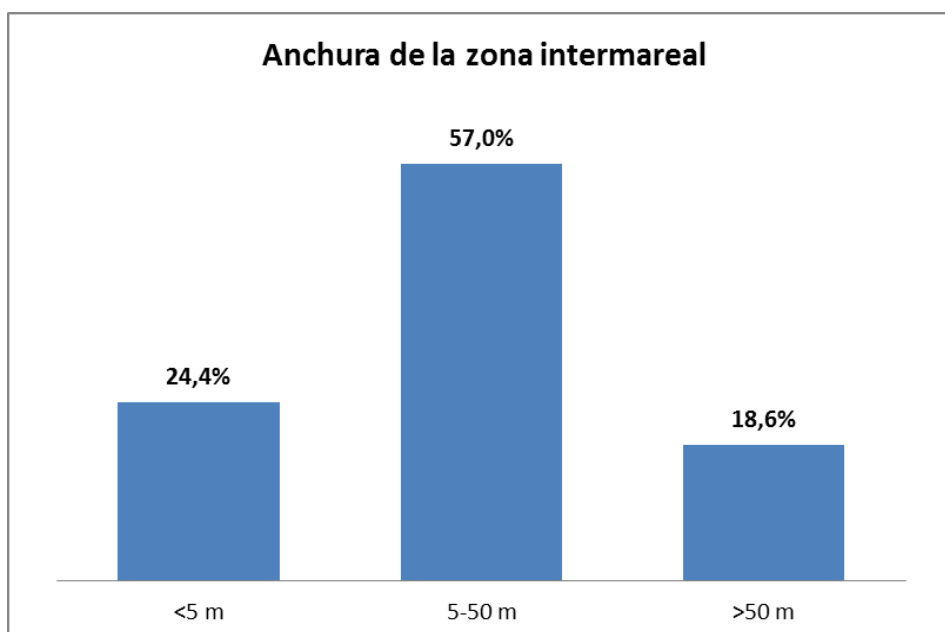
### ACCESIBILIDAD

Por lo general, los grupos participantes eligen **lugares cercanos y de fácil acceso** para llevar a cabo los muestreos, bien por transporte o a pie.

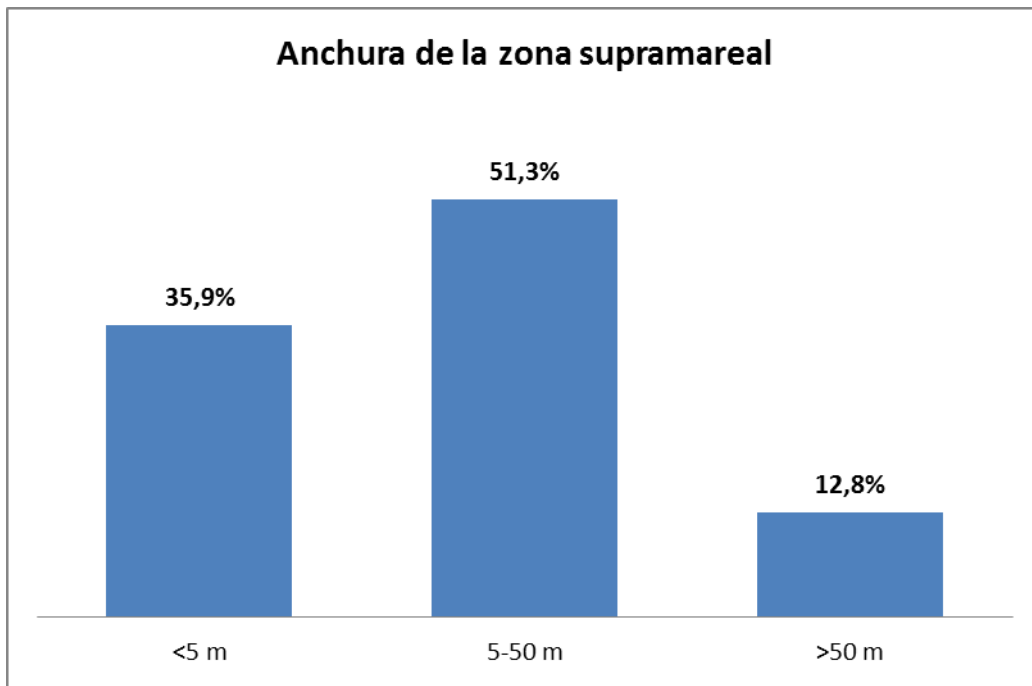


### CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS INTERMAREAL Y SUPRALITORAL

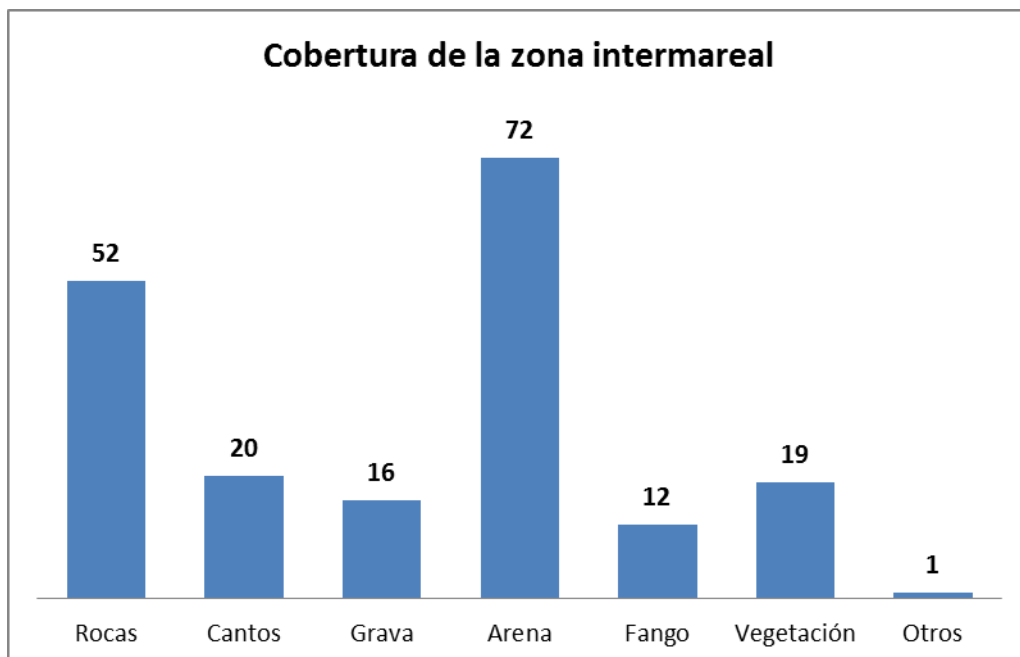
La franja **intermareal** es la zona situada entre los **límites de la marea alta y la marea baja**. Dependiendo de la pendiente, esta franja es variable.

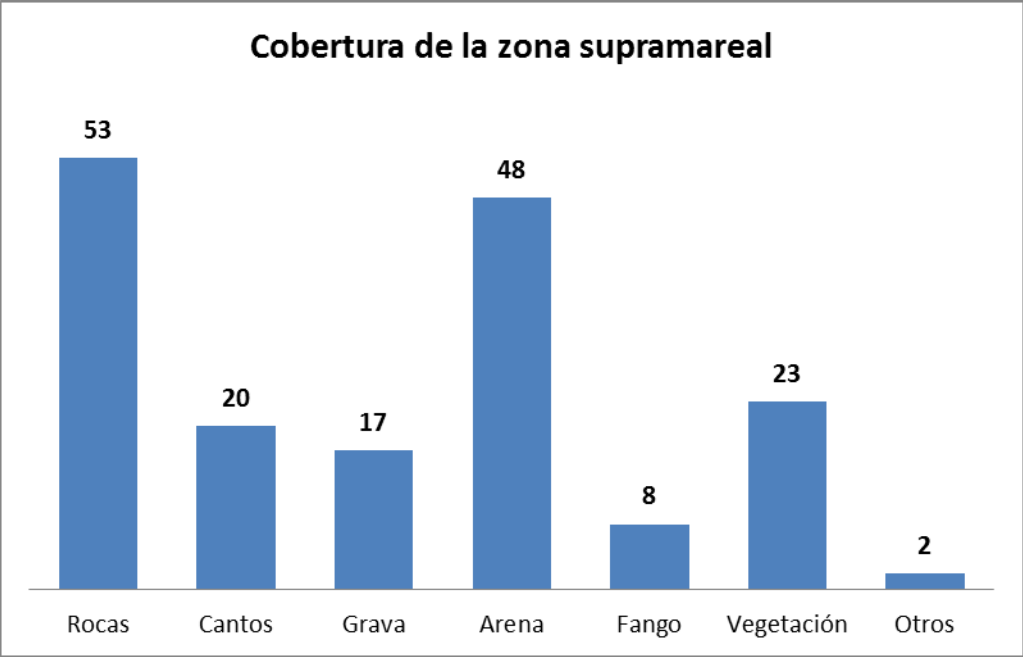


La franja **supralitoral** es la zona situada **entre la marea alta y la marea viva**, o hasta donde llega el agua en días de temporales. Normalmente esta franja es pequeña, aunque en muchos casos supera los 5 metros. Hay que tener en cuenta el lugar muestreado, ya que en las zonas portuarias la amplitud de ambas franjas estará reflejada en la altura que alcance el agua.



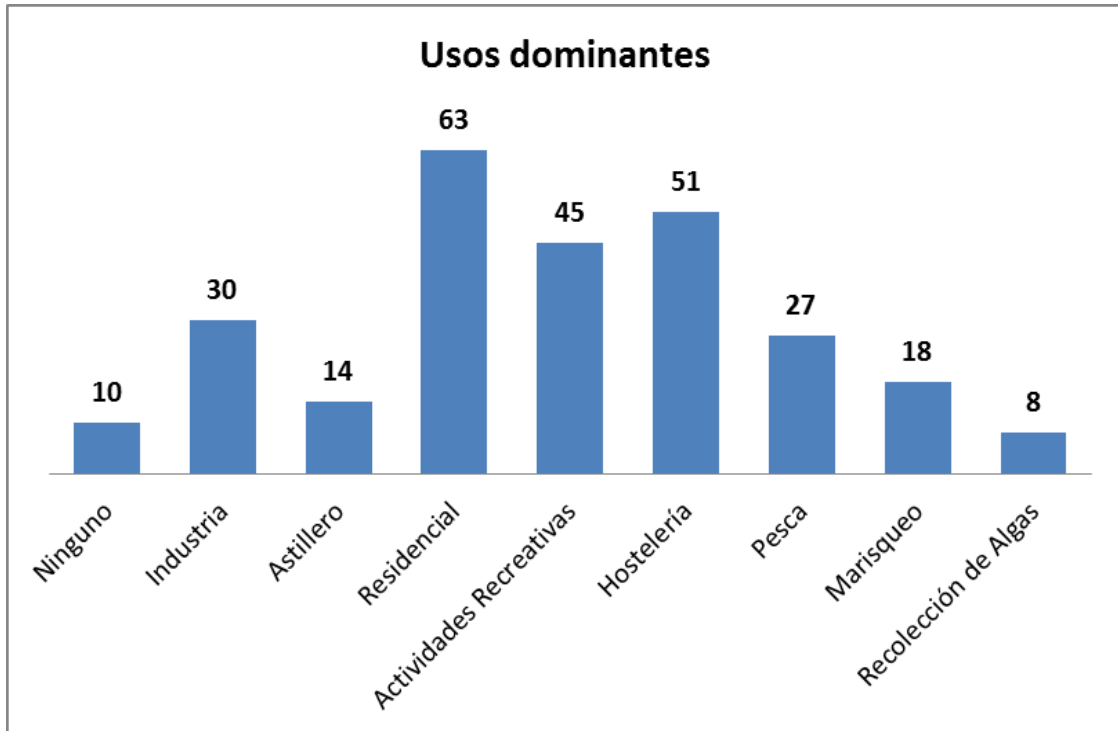
La mayor parte de nuestro litoral está  **cubierto de rocas**. Sin embargo, muchos de estos lugares son inaccesibles. Por ello, no es de extrañar que aunque en muchos casos se señalen zonas rocosas, la mayoría de grupos haya salido a muestrear a la **playa**.





## USOS DOMINANTES EN LA ZONA DE INFLUENCIA

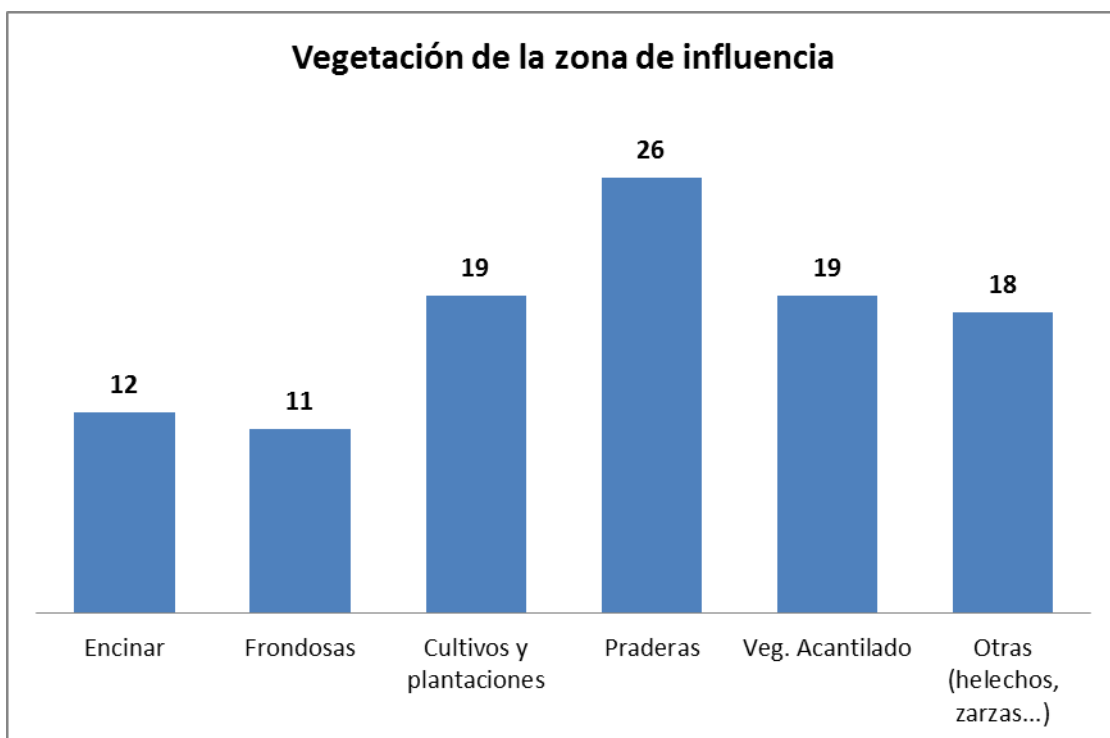
Al ser los puntos muestreados **zonas de fácil acceso** normalmente, el uso mayoritario en los mismos es el **residencial**, seguido de la **hostelería** y **actividades recreativas**, propios de zonas de playa y puertos urbanos.



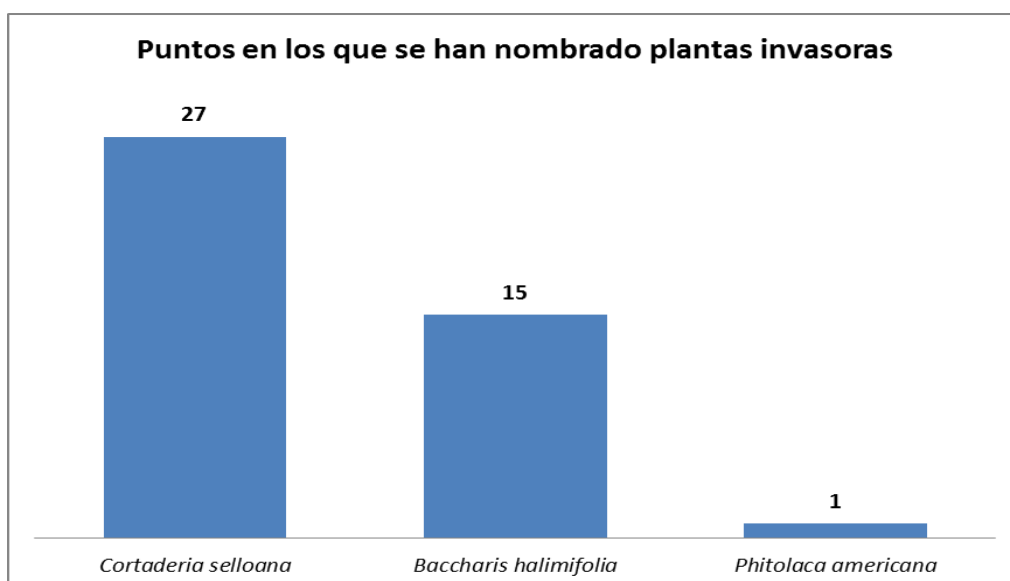
### VEGETACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA

La zona de influencia es aquella **zona cercana a la supralitoral**, pero a la que no afectan las mareas (aunque sí el “spray” marino).

Gran parte de las zonas analizadas no tienen vegetación o están degradadas. Sin embargo, muchos de los lugares presentan frondosas, plantaciones madereras o vegetación de acantilado.



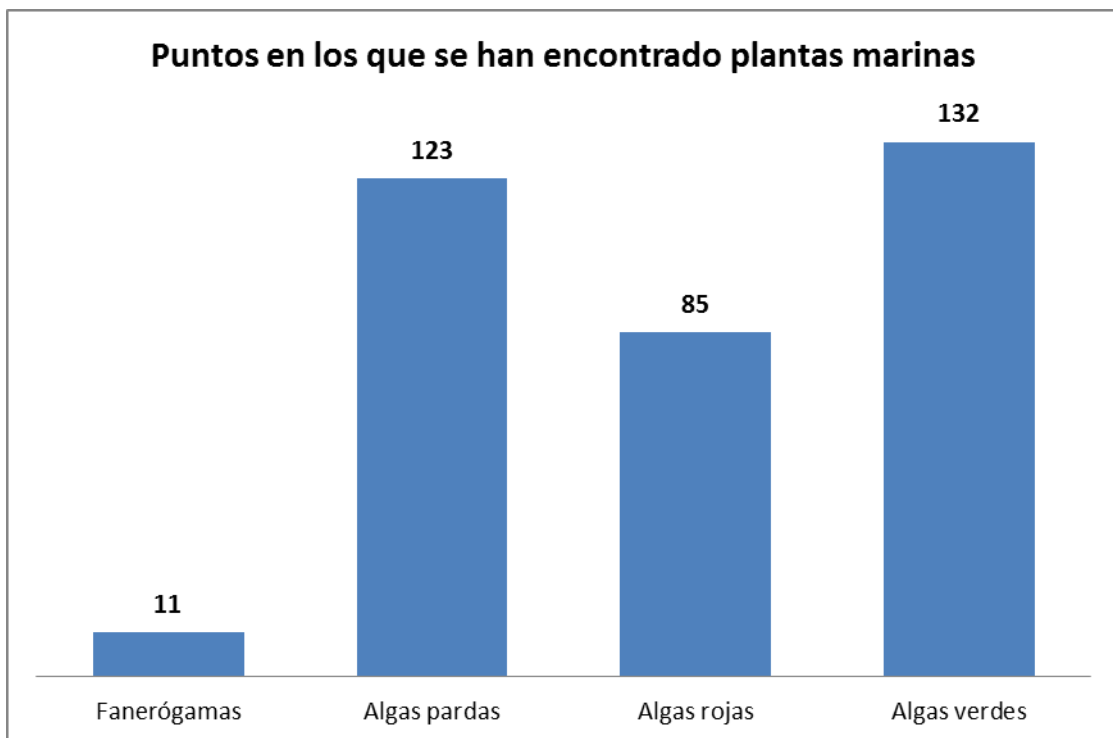
Las especies invasoras suponen un grave problema para las autóctonas, que se ven obligadas a luchar por el espacio o por el alimento. La *Cortaderia selloana* ha sido la más detectada, seguida por la *Baccharis halimifolia*.



## PLANTAS MARINAS

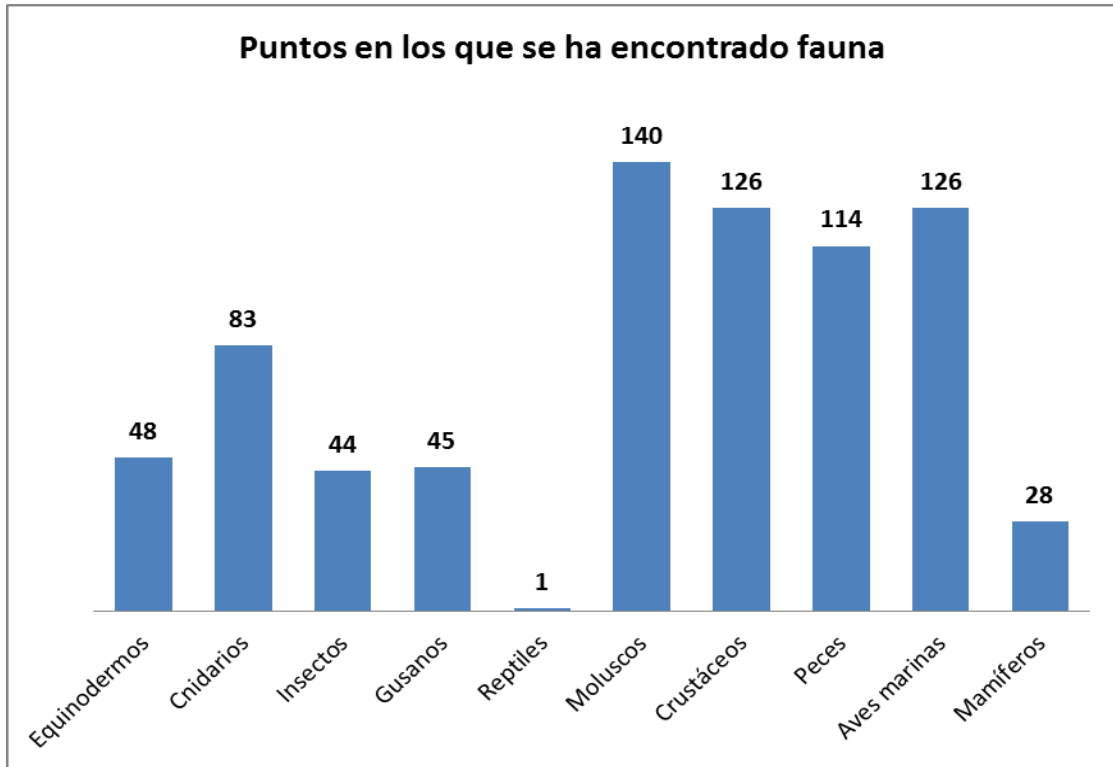
Las **fanerógamas marinas** son las únicas plantas verdaderas (con verdaderas raíces, tallo y hojas) que podemos avistar en la **franja interlitoral**. Son plantas **adaptadas a la vida marina**, y conforman un grupo de gran importancia ecológica: se trata de una zona de reposo, refugio, reproducción y alimentación para muchos animales. Estas formaciones son muy sensibles a la contaminación, por lo que sus poblaciones se ven muy reducidas.

La mayoría de organismos fotosintéticos que encontramos en esta zona son las **algas**; estos organismos están adaptados a vivir en condiciones duras, al ser zonas donde la marea viene y va, quedando expuestos al sol durante algunas horas. El alga verde es la especie más identificada.



## ANIMALES

Los **moluscos** son los animales que más se han observado, junto con los crustáceos, aves marinas y peces. No es de extrañar que sean la fauna más presente en la zona intermareal y cercana.



Debido a la acción humana, muchas especies marinas se encuentran amenazadas. Existen cuatro categorías de protección:

- En peligro de extinción
- Vulnerables
- Raras
- De interés especial

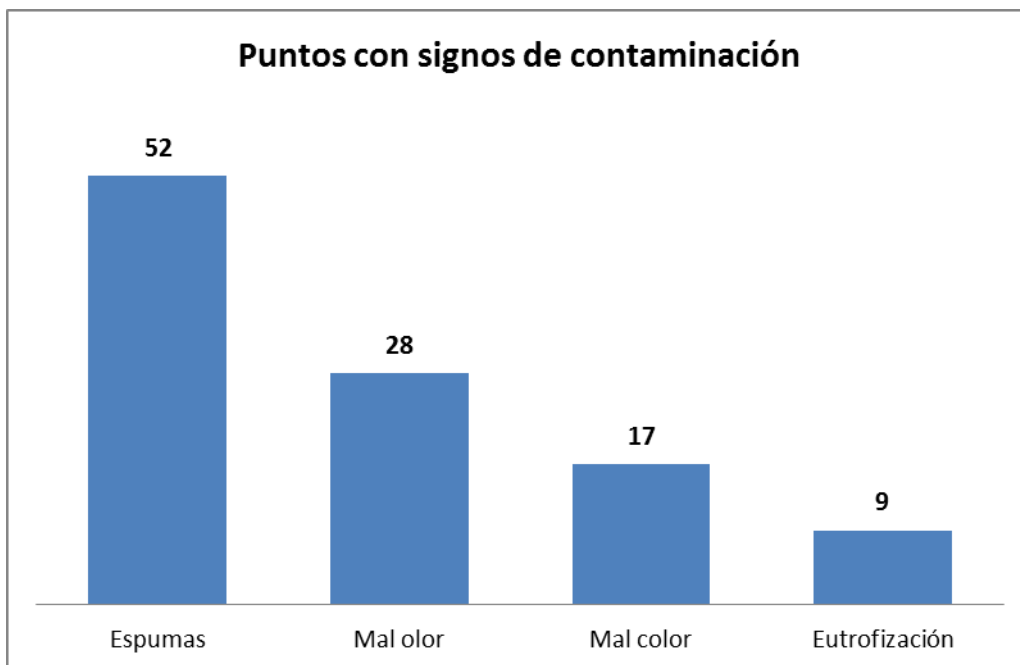
Para consultar cuales son las especies, tanto de fauna como de flora amenazadas en la CAPV, existe el Catálogo Vasco de Fauna y Flora Amenazada.

### LA CONTAMINACIÓN MARINA

La ONU define la **contaminación marina** como *el aporte directo o indirecto al mar, de sustancias y de energía que producen efectos negativos sobre la calidad de las aguas, sobre la salud humana y sobre los recursos biológicos.*

La calidad del agua se puede medir mediante varios factores; algunos son cualitativos, como pueden ser el **olor**, las **espumas**, **peces muertos**,... Sin embargo, hay **parámetros que se pueden medir químicamente**: pH, oxígeno disuelto, nitratos, fosfatos, etc.

El indicador más señalado es la **presencia de espumas** en el agua (aunque no siempre signifique que haya contaminación), seguido a cierta distancia del **mal olor**.





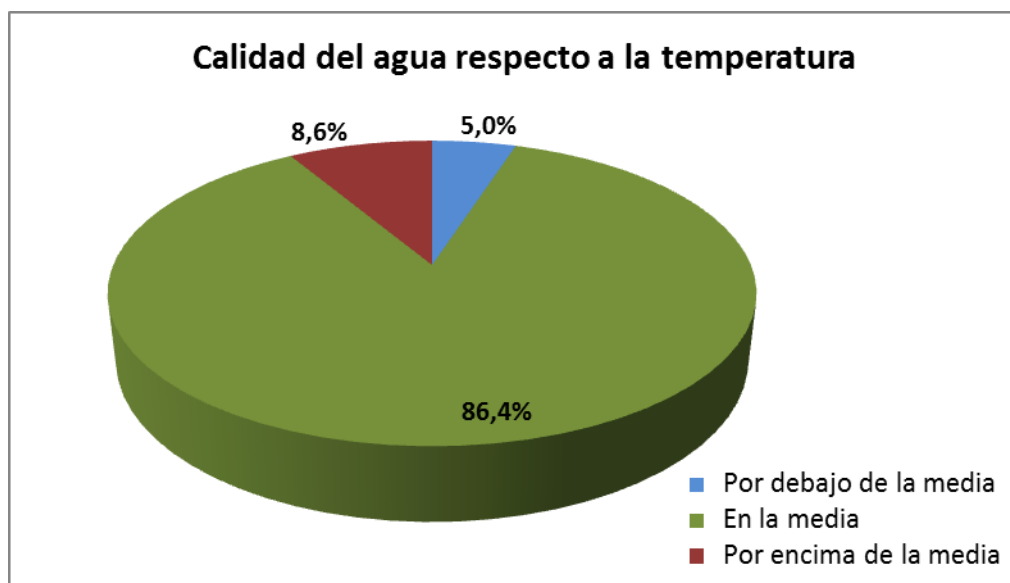
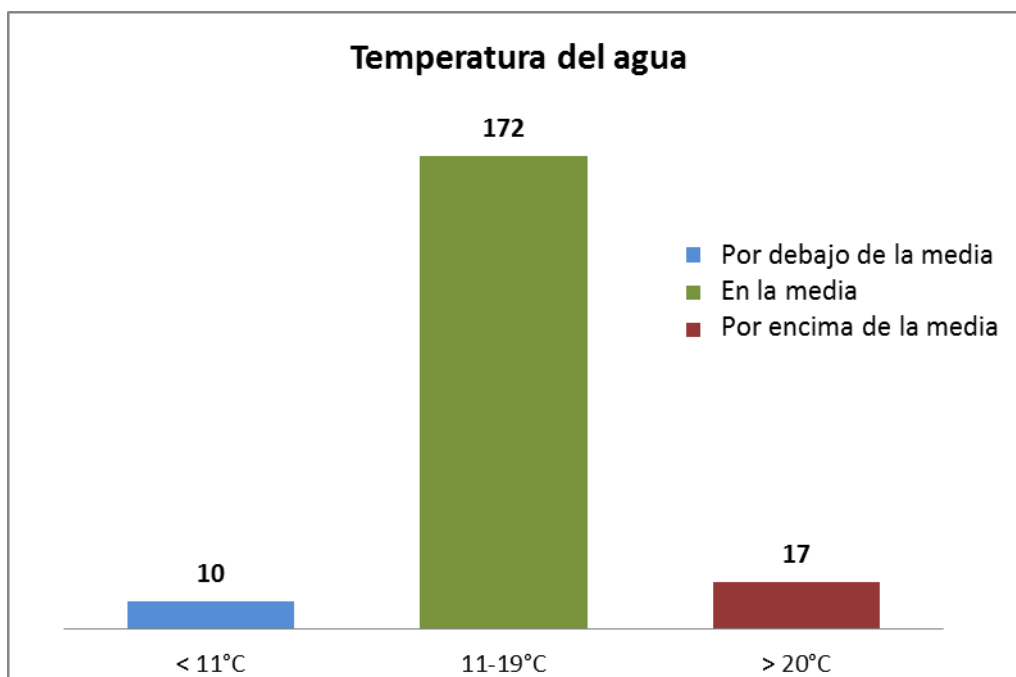
## PARAMETROS DE LA ANALÍTICA

### TEMPERATURA

La **temperatura media en aguas del cantábrico**, sobre todo en superficie, sufre una gran estacionalidad. Esto quiere decir que depende en gran medida de las condiciones climatológicas del exterior, además, por supuesto, de las corrientes oceánicas.

En **invierno** la media puede bajar hasta los 11°C, mientras que en **verano** dobla esta cifra subiendo hasta los 22°C.

La temperatura media obtenida en los muestreos ha sido: **15,3 °C**



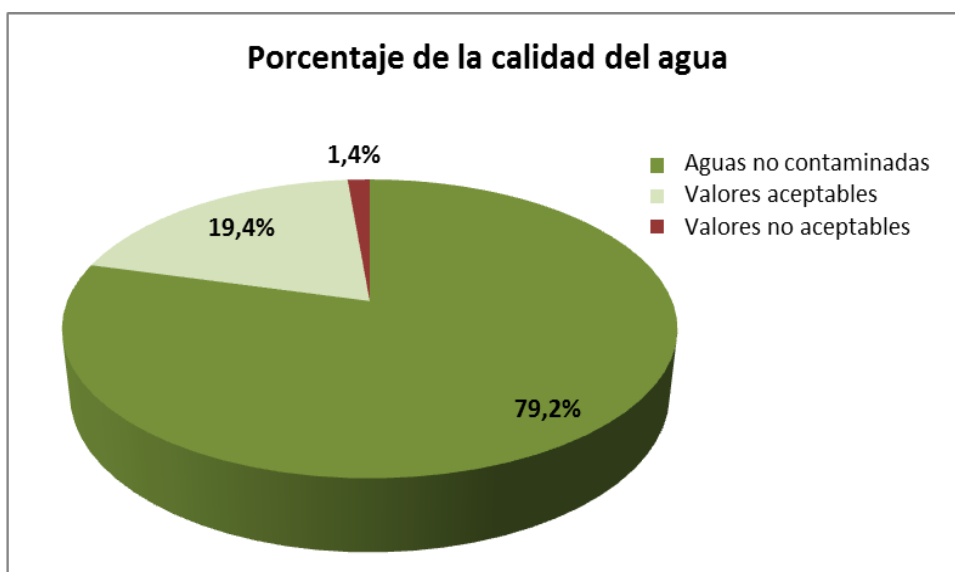
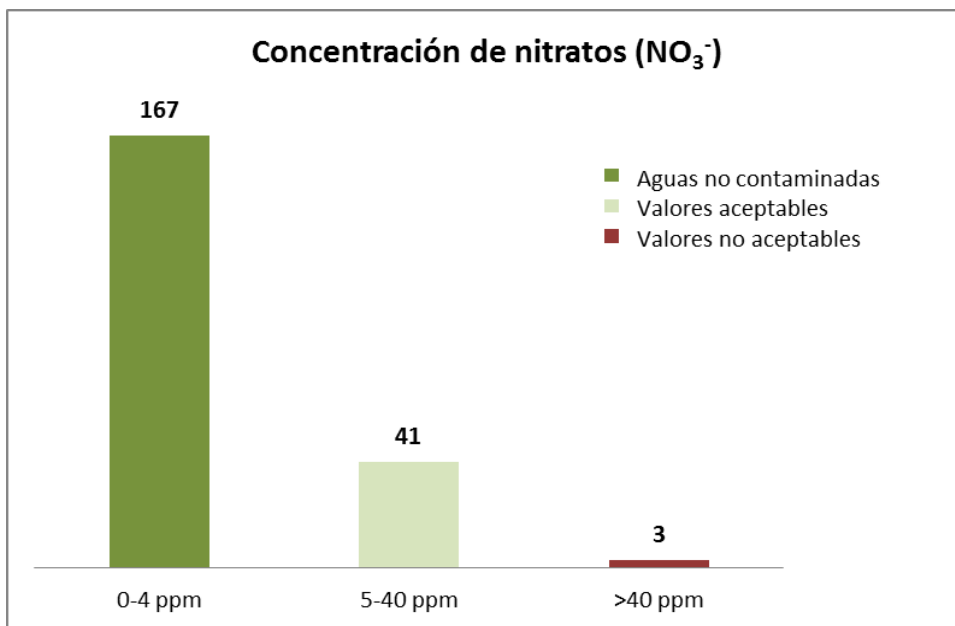
## NITRATOS

Los nitratos son sales o ésteres del ácido nítrico  $\text{HNO}_3$ , y se presentan disueltos en el agua como anión  $\text{NO}_3^-$ .

Son nutrientes esenciales para las plantas. Sin embargo, un exceso de nitratos puede provocar un crecimiento excesivo de plantas y/o de algas. Este incremento hace que el oxígeno no llegue a las capas inferiores; además, al morir estas plantas, las bacterias descomponedoras absorben mucho oxígeno, creando un estado de anoxia. Este fenómeno se llama **eutrofización**. El nitrato proviene de los **vertidos**, de los **fertilizantes**,....

Un exceso de nitratos induce un estado **de anoxia en el medio acuático**, provocando la muerte de plantas, invertebrados, peces y otros animales.

Su ingesta por beber aguas contaminadas en seres humanos daña los glóbulos rojos, impidiendo el transporte del oxígeno, dando a la piel una pigmentación azul, y pudiendo provocar la muerte (síndrome de los bebés azules).



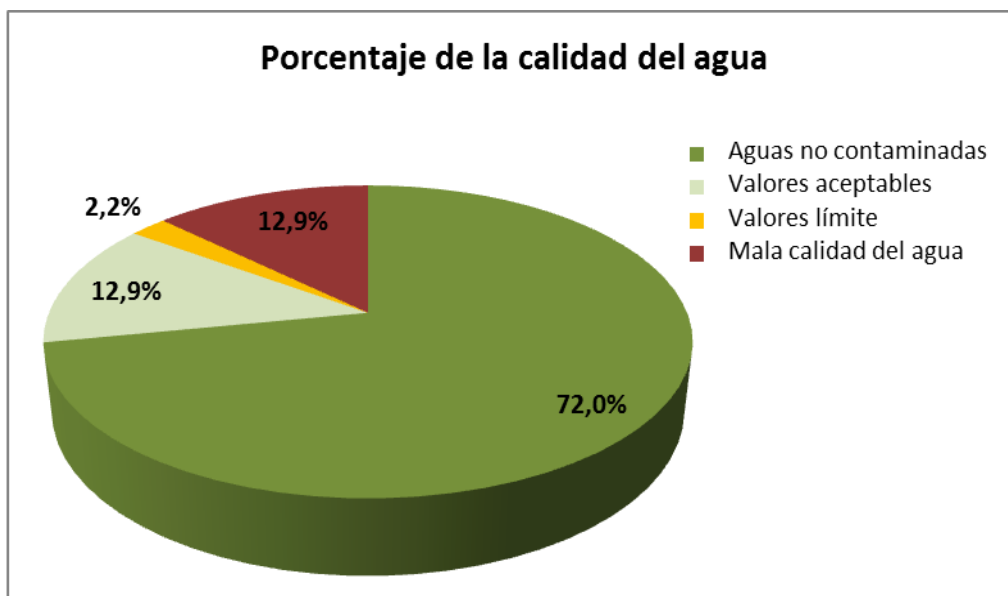
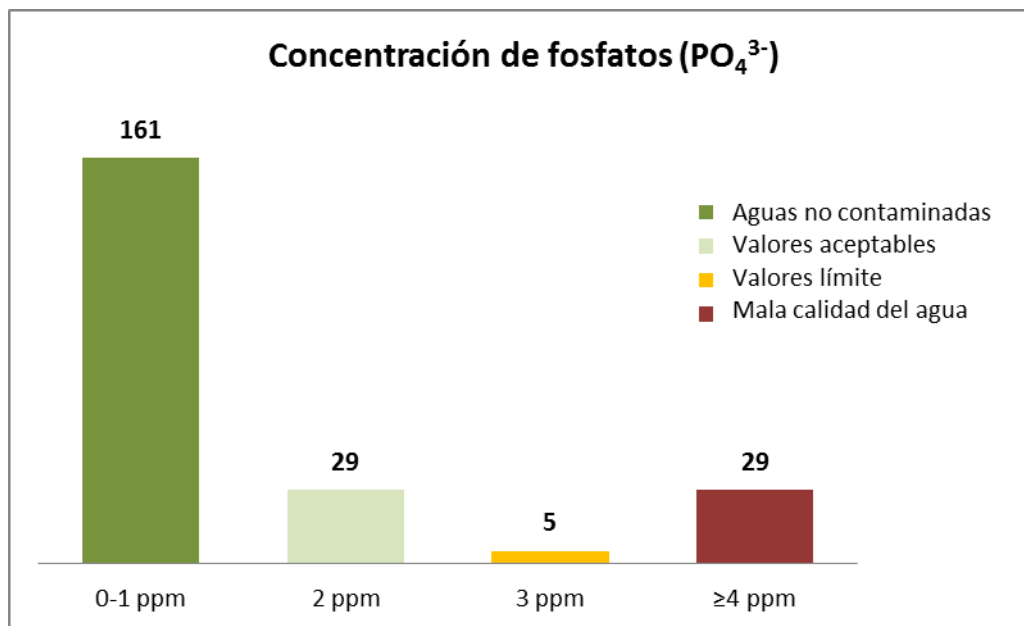
## FOSFATOS

Los fosfatos son las sales o los ésteres del ácido fosfórico, y se presentan disueltos en el agua como anión  $\text{PO}_4^{3-}$ .

Al igual que los nitratos, los fosfatos también son nutrientes para plantas y algas. Un exceso de fosfatos, puede provocar **eutrofización**. Una de las razones más comunes de su presencia excesiva son los **detergentes**, vertidos en **empresas alimenticias** o lixiviados de **abonos minerales**.

Un exceso de fosfatos induce un estado de anoxia en el medio acuático, provocando la muerte de plantas, invertebrados, peces y otros animales.

Su ingesta accidental o por beber aguas contaminadas puede provocar malestar general, desde náuseas, mareos, convulsiones estomacales o desfallecimiento, hasta, en los peores casos, incluso la muerte.



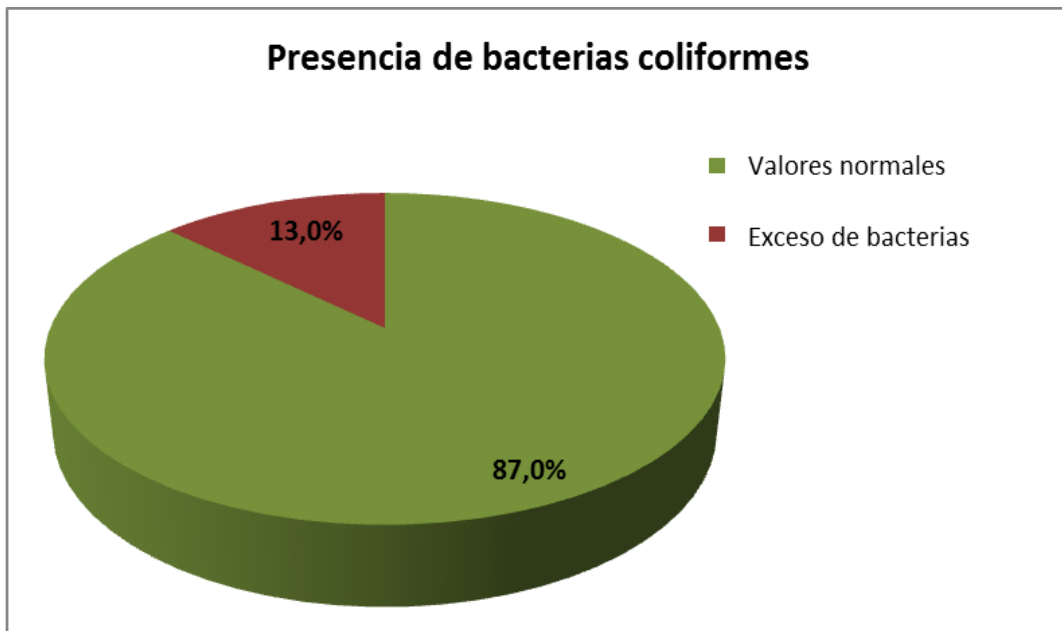
## BACTERIAS COLIFORMES

Las **bacterias coliformes** se encuentran presentes en el sistema digestivo. Su nombre deriva del latín “con forma de coli”, que hace referencia a la especie principal del grupo, la *Escherichia coli*.

La presencia de estas bacterias en el agua o alimentos indica contaminación fecal. Es difícil que una muestra de agua del mar dé valores altos de coliformes, pero puede ocurrir en puntos de vertido de aguas del sistema de saneamiento.

Para ser considerada agua potable o apta para el baño un agua no debe superar las **20 colonias de coliformes** por 100 ml de muestra.

Las coliformes por sí solas no suelen provocar **efectos negativos sobre la salud**, pero su detección indica la presencia potencial de otros microorganismos y virus. Estos últimos pueden provocar trastornos gastrointestinales, hepatitis y disentería.

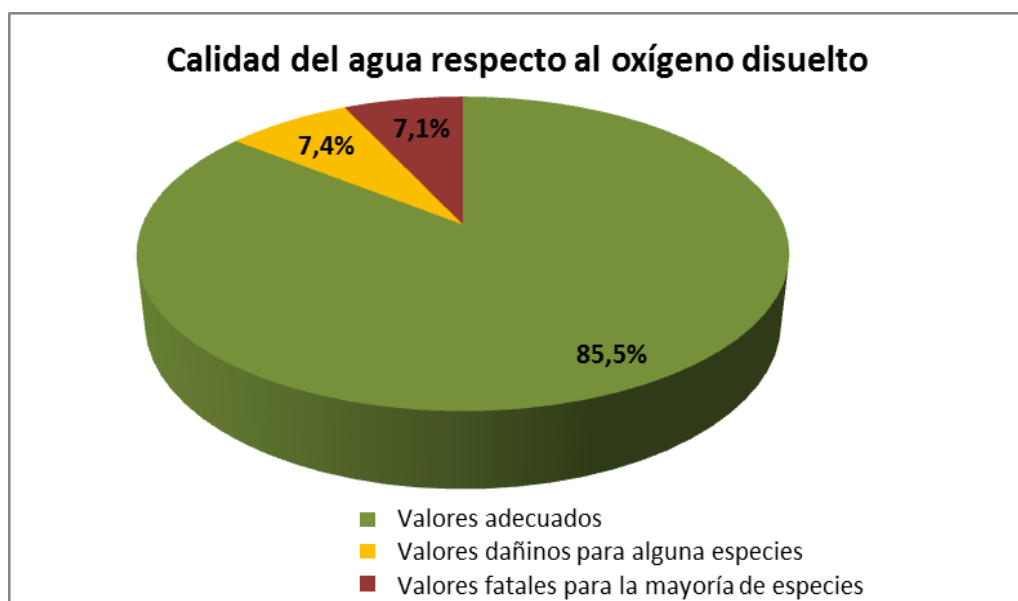
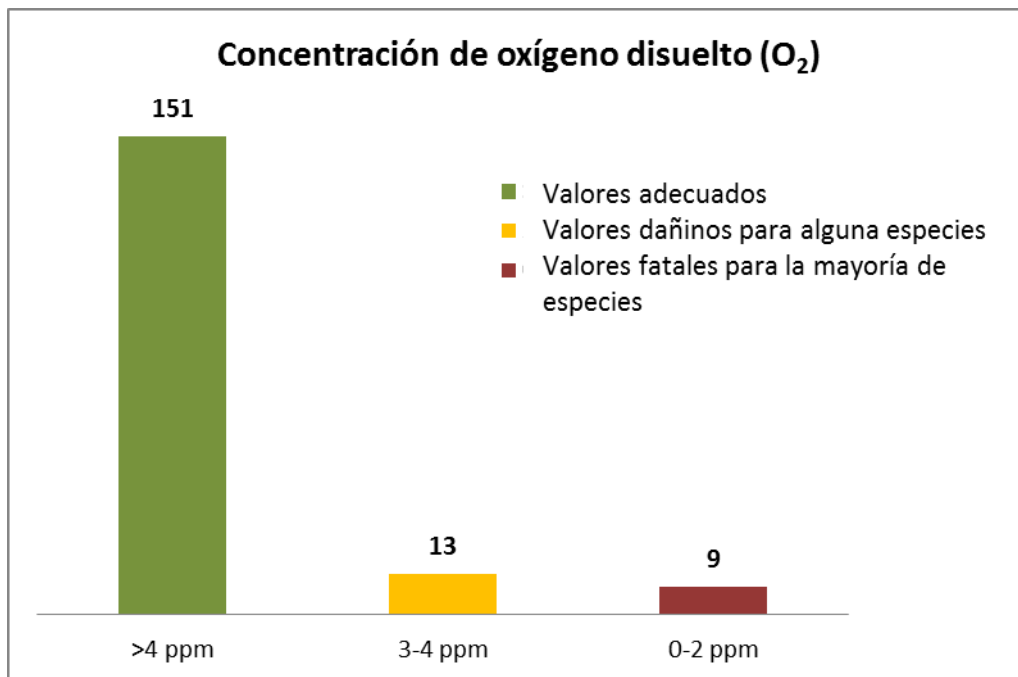


## OXÍGENO DISUELTO

El oxígeno es sin duda un **gas indispensable** para la vida de innumerables organismos. Es soluble en el agua, y su concentración varía con diversos factores: temperatura, agitación del agua, presencia de productores primarios, materia orgánica, salinidad, etc. La concentración del oxígeno disuelto es el resultado del oxígeno que entra en el sistema y el que se consume por los organismos vivos.

Generalmente las aguas estancadas absorben menos oxígeno que las aguas turbulentas y en movimiento. Por otro lado, cuanto más salada y más caliente esté el agua, menos oxígeno mantiene disuelto.

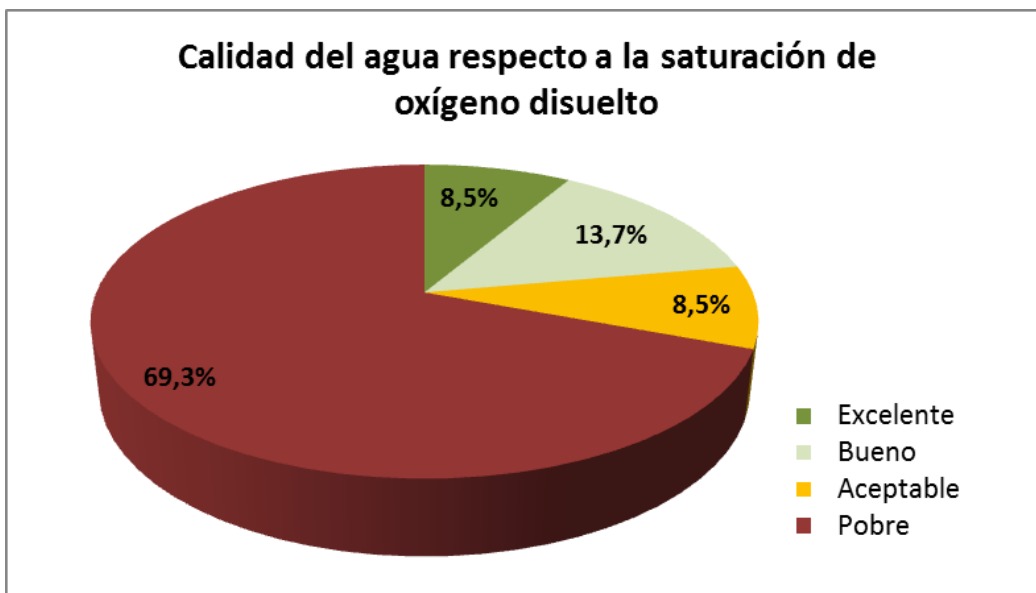
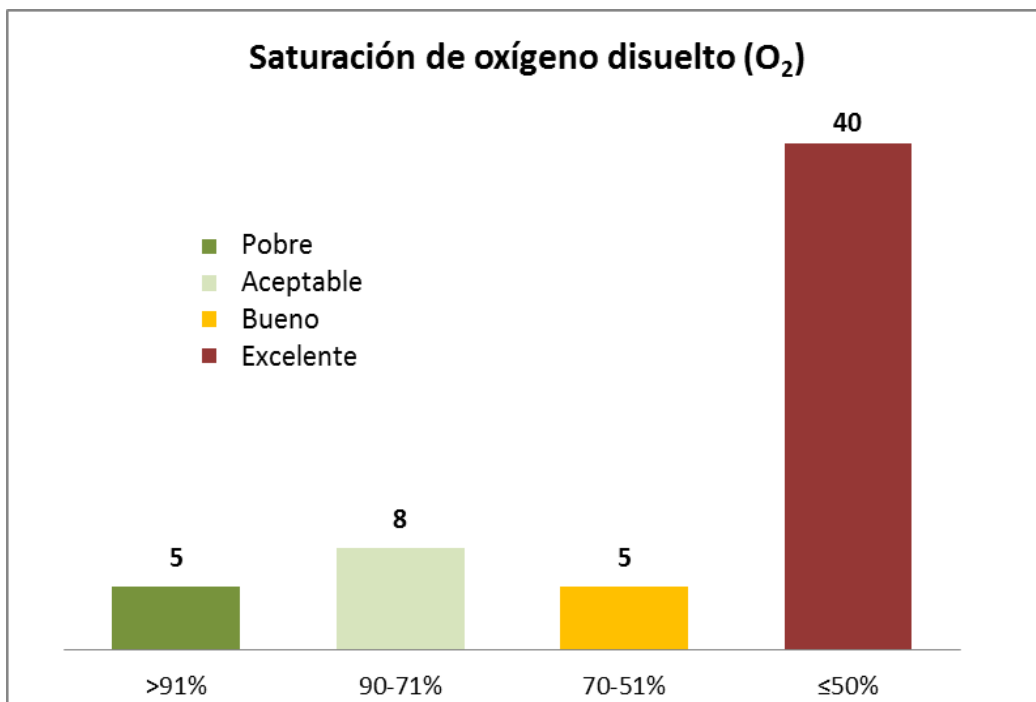
La falta de oxígeno en el medio provocará la muerte de los organismos que dependen de él: peces, crustáceos, moluscos, plantas, etc.



## SATURACIÓN DE OXÍGENO

La falta de oxígeno en el medio provocará la muerte de los organismos que dependen de él: peces, plantas, etc.

Cuando existe mucha materia orgánica que se puede descomponer por **oxidación**, la concentración de oxígeno suele ser baja, llegando a crear un **entorno anóxico**. Puede ocurrir lo contrario; en un entorno con plantas/algas, y una actividad fotosintética alta, el porcentaje de saturación puede ser superior al 100%.

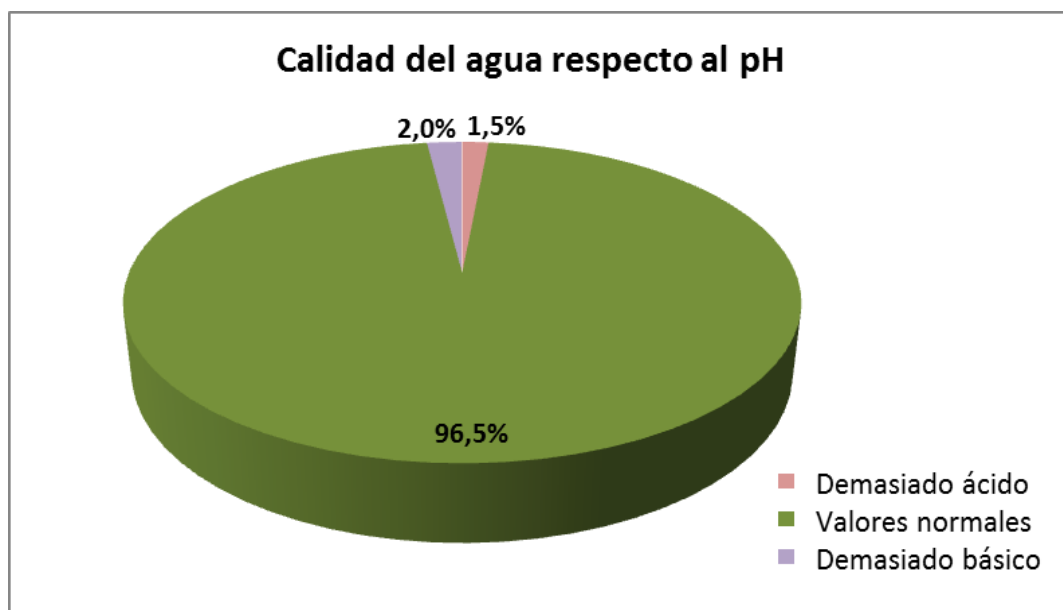
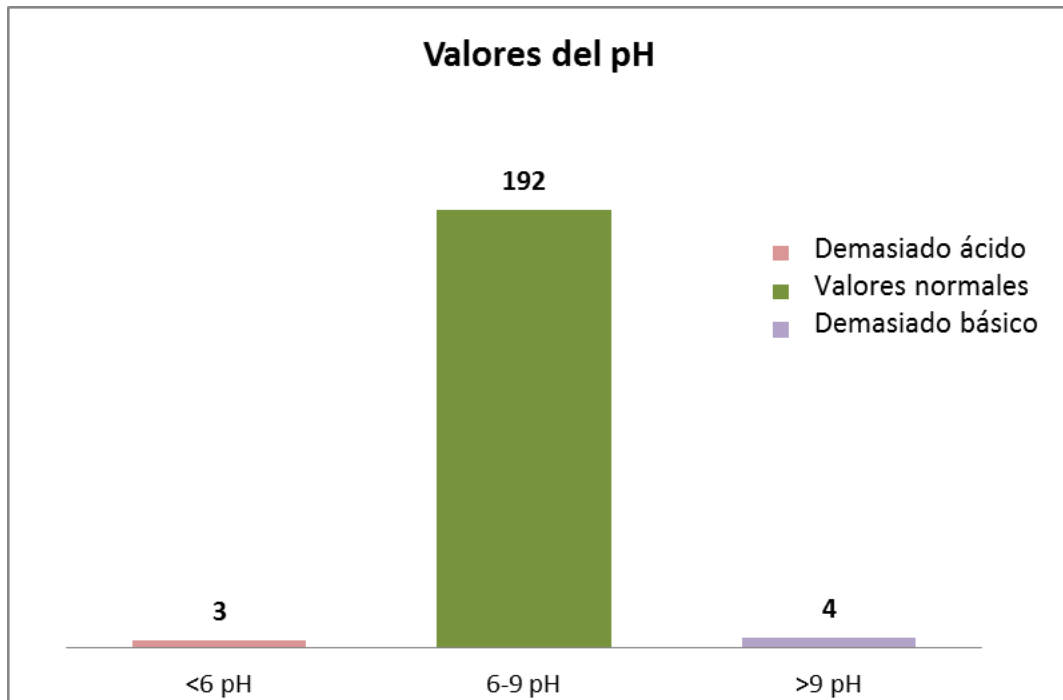


## pH

Es la medida que indica la acidez del agua. Para conocer el pH se miden los cationes  $H^+$  presentes en una muestra. Cuantos más, es más ácido.

El rango varía del 0 (muy ácido) al 14 (muy básico). Muchos **organismos son sensibles a los cambios de pH**. El agua dulce torna el pH neutro; el valor de su pH está **entre 6,5 y 8,5** y varía en función de la temperatura, salinidad, fotosíntesis y concentración de  $CO_2$ .

Los seres vivos somos realmente sensibles a pequeñas variaciones del pH. Si el medio modifica su acidez de forma brusca puede imposibilitar diferentes funciones de los organismos, incluso la propia vida.



## SALINIDAD

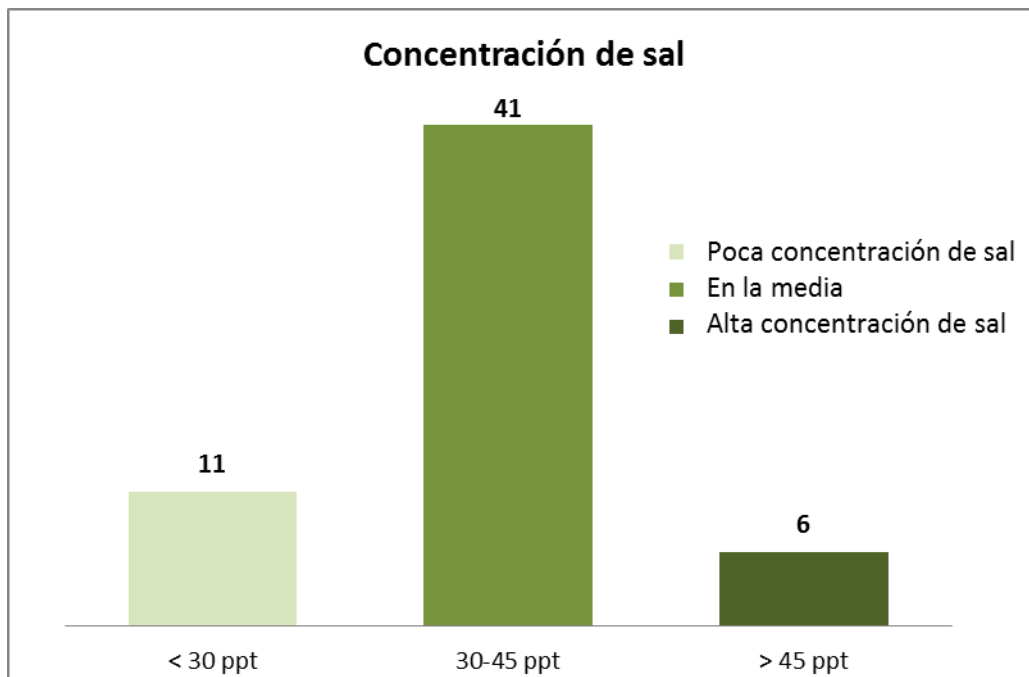
La salinidad mide la concentración de sales en el agua, más específicamente las sales cloradas (la más habitual es el cloruro sódico o sal común; **NaCl**).

Su concentración puede variar de forma natural, dependiendo del lugar donde hagamos el análisis. Así, las aguas en mar abierto tendrán más salinidad que las de una ría. Lo mismo ocurre en los estuarios, donde la variación es mayor entre la pleamar y la bajamar.

Además del aporte de agua dulce, la concentración de sal varía según la profundidad y la evaporación del agua. A más profundidad, mayor concentración. A mayor evaporación, más concentración de sal.

La concentración media de sal en el océano es de 35 ppt (gramos/litro).

La concentración media de sal en los muestreos ha sido: **36,3 ppt**.



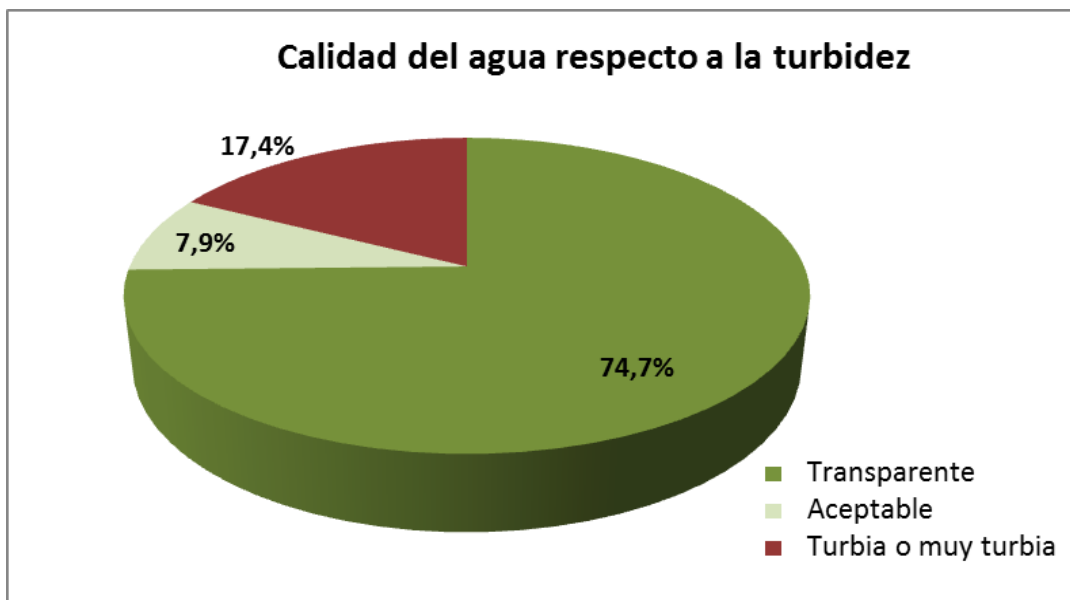
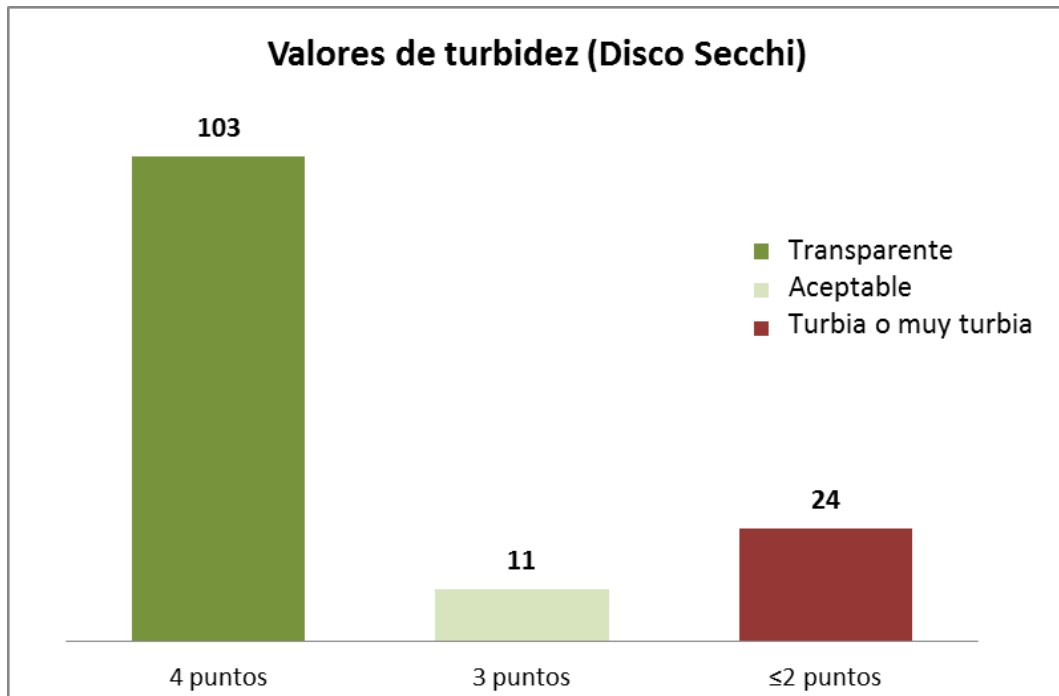


## TURBIDEZ

La turbidez mide la **claridad del agua**.

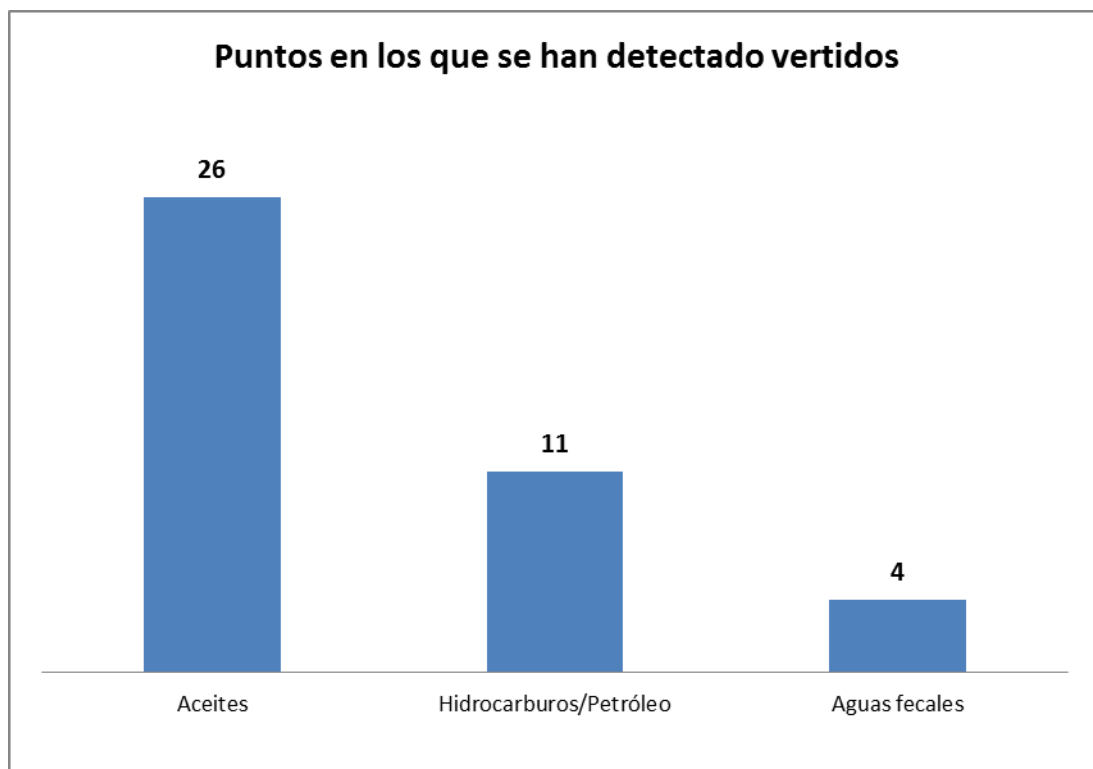
Un agua turbia no siempre es debida a la contaminación. La turbidez puede ser causada por la erosión del terreno, la suspensión de sedimentos por el movimiento del agua, los brotes de algas, del tráfico marino, etc.

El efecto más directo es la dificultad en la visión, provocando la desorientación. La luz del sol no penetrará del mismo modo en el agua, lo que provoca la oscuridad en las capas inferiores, evitando la fotosíntesis e induciendo la muerte vegetal.



## FRECUENCIA DE VERTIDOS

Apenas se han detectado puntos donde haya vertidos o hidrocarburos, aunque sí destaca la presencia de aceites.



## RESIDUOS Y BASURAS

### RESTOS DE GRAN TAMAÑO

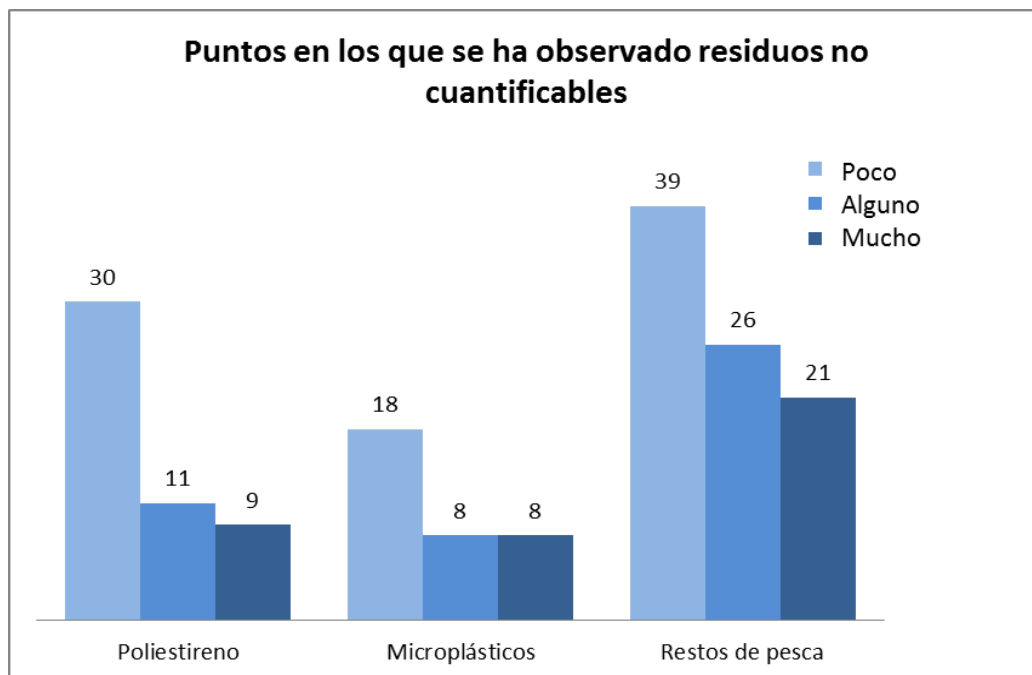
Muchas veces, este tipo de basuras no suele ser tóxico ni contaminante; sin embargo, producen un gran impacto visual.

Este año se han encontrado restos voluminosos en los siguientes puntos muestreados:



### RESIDUOS NO CUANTIFICABLES

Los **residuos de pequeño tamaño** causan la muerte a muchos animales que los confunden con sus presas. Además perduran en el medio mucho tiempo. El poliestireno, los microplásticos, o los residuos de pesca encontrados se miden cualitativamente, al tratarse de pequeños objetos difíciles de cuantificar.

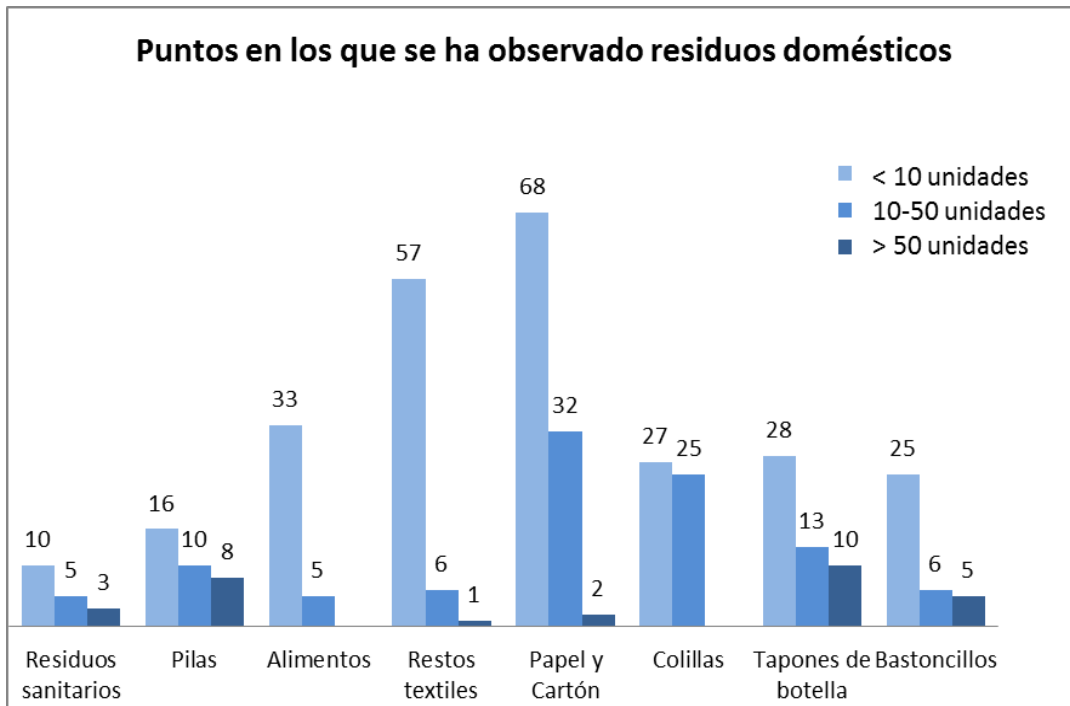


### BASURAS Y RESTOS QUÍMICOS

Aunque no es muy frecuente encontrar **alquitrán** o contenedores de **sustancias químicas** peligrosas en la costa, debido a su toxicidad, suponen un peligro para el ecosistema.

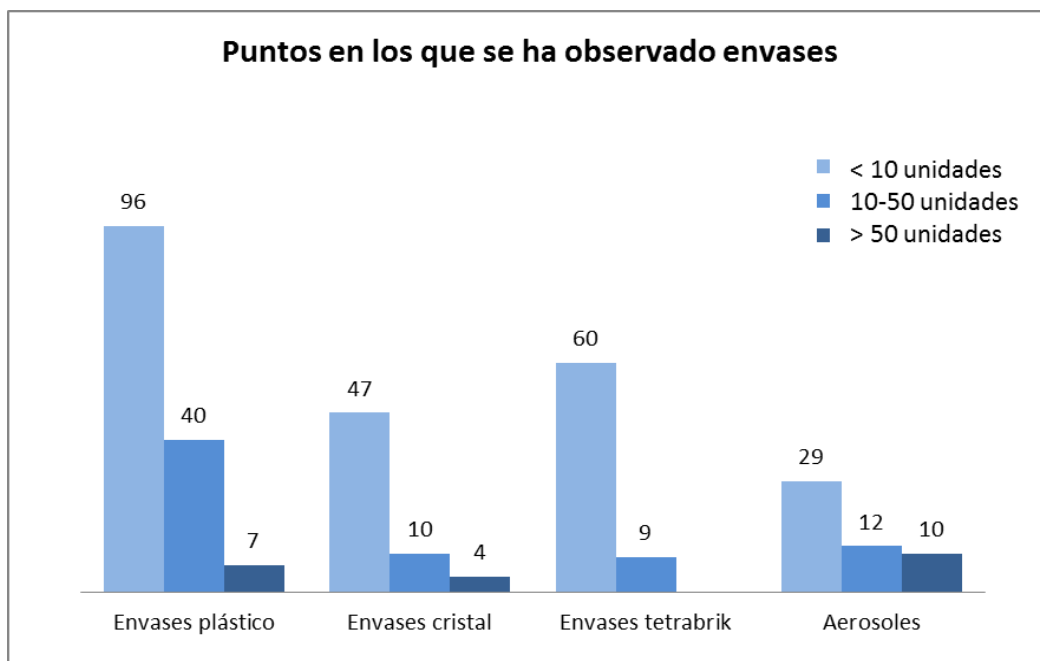
### BASURAS DOMÉSTICAS Y DE ORIGEN DIVERSO

Entre este tipo de residuos procedentes en su mayoría de las aguas residuales, los más frecuentes son, según los y las participantes, el papel y cartón.



### ENVASES

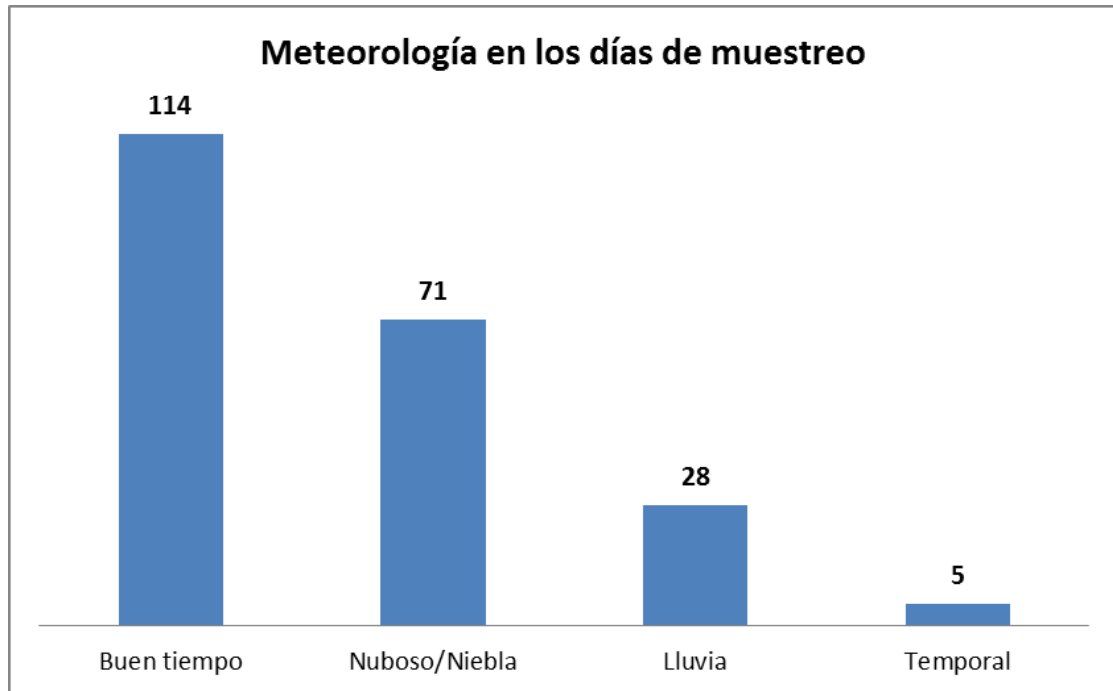
En los puntos muestreados se han encontrado envases de distintos tipos, los más abundantes son los de plástico.



## OBSERVACIONES GENERALES

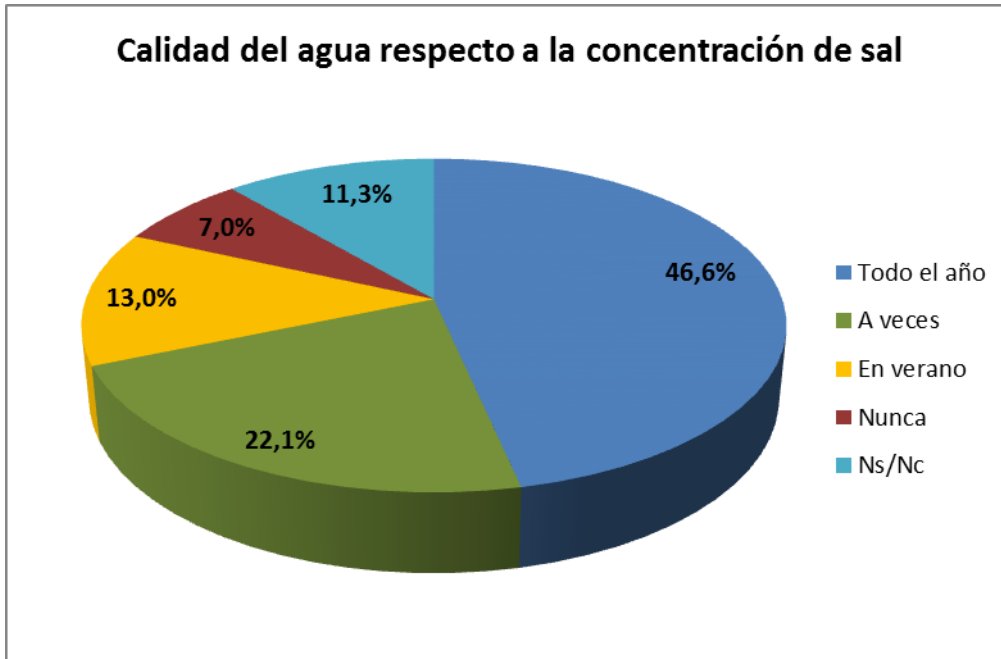
### ALTERACIONES DEBIDAS A TEMPORALES

Los temporales pueden alterar el estado de la costa y sus condiciones, así como los valores obtenidos en los muestreos, de esta manera, hay que tener en cuenta las **condiciones meteorológicas** existentes los días previos al muestreo.



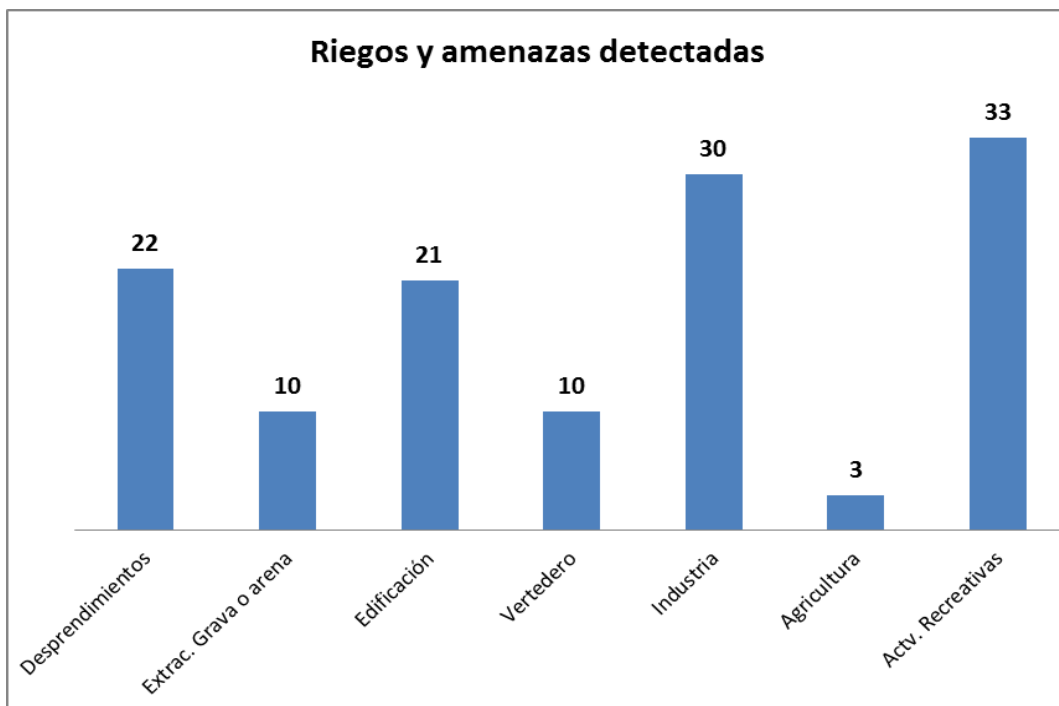
## LIMPIEZA DE LA COSTA

La mayor parte de los y las participantes afirman que se limpia la zona a veces o **durante todo el año**.



## RIESGOS Y AMENAZAS

Algunas **actividades** que se realizan en la costa alteran el estado del litoral. No se han detectado muchas amenazas que puedan dañar la costa, aunque el mayoritario es el que a las actividades recreativas y deportivas se refiere.



## PATRIMONIO CULTURAL

A continuación se detallan los elementos del patrimonio histórico-cultural que se han descrito en las zonas estudiadas.

<b>Bloque</b>	<b>Patrimonio cultural</b>
B07	Puente, Palacio, Fortaleza
B13	Puente de Pobeña
B65	Puerto de Santurtzi
B71	Puente de Portugalete
B340	Puerto, Iglesia
G1	Antiguo Caserío
G27	Paseo Marítimo
G41	Hermita de San Telmo
G110	Arenal
G173	Palacio Victoria Eugenia y hotel Maria Cristina
G174	Palacio Kursaal
G190	Draga Jaizkibel
G192	Iglesia de San Pedro

## EVOLUCIÓN DE LA COSTA

Muchos de los y las participantes han realizado el muestreo en el **mismo punto durante distintos años**, con lo que pueden describir los cambios que han visto.

En la gran mayoría de los puntos muestreados, la situación se ha mantenido o ha mejorado.

