

1. EL RÍO Y SU ENTORNO.

1.1. Información sobre la zona.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A ₁ NOMBRE DEL LUGAR	Arditurri erreka-Otsamantegi Erreka	Fabrika Zaharra	Olaetxe-Urgaratztea	Tornolako erreka	Olaberria	Uztapide plaza	Olaizola Jatetxea	Zuloaga txiki	Zokolo erreka	Altzibar
A ₂ NÚCLEO URBANO CERCANO	Ergoien-Oiartzun	Ergoien-Oiartzun	Ergoien-Oiartzun	Ergoien-Oiartzun	Ergoien-Oiartzun	Ergoien-Oiartzun	Ergoien-Oiartzun	Ergoien-Oiartzun	Altzibar-Oiartzun	Altzibar-Oiartzun
A ₃ CONOCIMIENTO DE LA ZONA	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien	Bien
A ₄ COORDENADAS UTM	X:596518 Y:4793262	X:596202 Y:4793211	X:595813 Y:4793089	X:595832 Y:4792939	X:595584 Y:4793357	X:594578 Y:4793612	X:594274 Y:4793783	X:593812 Y:4704035	X:596202 Y:4793211	X:592970 Y:4794288
A ₅ ALTITUD (m)	109m	109	85m	94m	78m	54m	50m	41m	38m	29m
A ₆ FUERTES LLUVIAS EN LAS ÚLTIMAS 48 H.	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

CUADRO 1. Información sobre la zona.

El tramo de río analizado se encuentra entre el barrio de Ergoien, en el que se encuentra Arditurri-erreka, y el barrio de Altzibar.



FOTO 5. Paisaje observado desde la zona 9.

Son zonas bien conocidas, a pesar de que los puntos pertenecen a diferentes lugares y tienen un nombre significativo del lugar y relacionada con el agua (erreka, zubia, etc.). (Ver **CUADRO 1**).

En cuanto a la altitud del tramo se puede señalar que los puntos **1** y **2** son los más altos teniendo poco más de 100m, siendo el punto **10** el más bajo ya que tiene 29m. Ese descenso progresivo

en altitud a lo largo del río es normal si se tiene en cuenta que el río se analiza en su curso alto y principio del medio.

El buen conocimiento de la zona por parte de los participantes permite una mayor profundización en los distintos temas del estudio.

Por último mencionar que en los días anteriores no se produjeron fuertes precipitaciones, lo cual indica que el caudal del río será el habitual o más bien algo escaso ya que durante el mes de abril las precipitaciones fueron mínimas.

1.2. Morfología.



FOTO 6. Lecho aparente del río (margen izquierda) punto de muestreo 3.

La morfología del río en las zonas investigadas es similar en varios puntos pues los puntos de muestreo **1, 2, 3, 4 y 5** coinciden en que tienen forma de V por lo cual todos pertenecen al curso alto del río. En cambio, los 5 puntos restantes tienen forma de U por lo que forman parte del curso medio del río llegando a la conclusión de que no hay ningún punto que pertenezca al curso bajo.

En cuanto a la anchura, en los puntos **1, 2, 3, 4, 6 y 7** esta mide entre 2m y 5m por lo que sólo 4 puntos tienen entre 5m y 10m de anchura (Ver **CUADRO 2**).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
B₁ FORMA DEL VALLE	V	X	X	X	X	X						
	U						X	X	X	X	X	
	[]											
B₂ CURSO	Alto	X	X	X	X	X						
	Medio						X	X	X	X	X	
	Bajo											
B₃₋₁ ANCHURA	<2m											
	2-5m	X	X	X	X		X	X				
	5-10m					X			X	X	X	
	>10m											
B₃₋₂ PROFUNDIDAD	<0,5m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	0,5-1m											
	1-2m											
	>2m											
B₃₋₃ LECHO DEL RIO	Fango				X		X					
	Arena											
	Guijarros	X		X	X	X	X	X		X		
	Cantos rodados		X	X				X	X		X	
	Rocas	X	X		X	X	X				X	
B₃₋₄ VELOCIDAD	<5m/s	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	5-10m/s											
	>10m/s											
B₃₋₅ LECHO APARENTE	Izd.	<2m.				X	X				X	X
		2-5m.		X	X				X			
		>5m.	X							X		
	Dcha.	<2m.	X				X				X	X
		2-5m.								X		
		>5m.		X								

CUADRO 2. Morfología.

Como curiosidad cabe destacar que todos los puntos de muestreo tienen una profundidad menor de 0,5m.

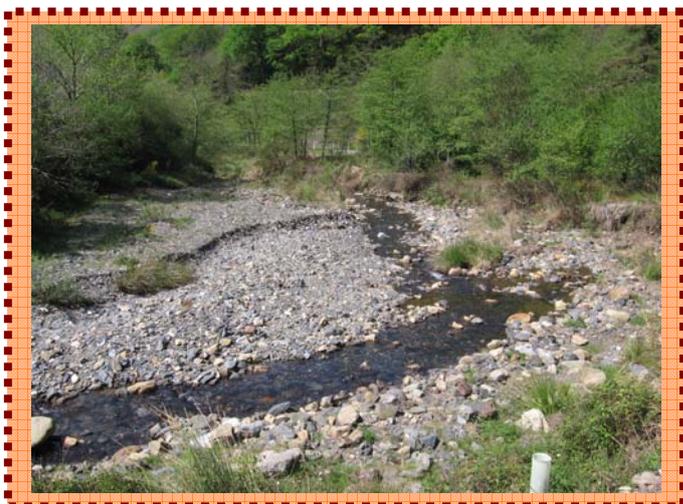


FOTO 7. Lecho aparente en el curso alto del río Oiartzun.

En el lecho del río predominan los guijarros pues se encuentra en todos los puntos excepto en el punto **2, 8 y 10**. Exceptuando los puntos **3, 7, 8 y 9** todos poseen rocas de diferentes tamaños. A su vez sólo se ha encontrado fango en las zonas **4 y 6** y cantos rodados en las zonas **2, 3, 7, 8 y 10**. En ninguna de las zonas se ha podido

encontrar ningún rastro de arena.

Todos los puntos investigados en el río Oiartzun poseen una velocidad media menor a 5m/s.

Por último se distinguen dos tipos de lecho aparente. En el margen izquierdo predominan los puntos **4, 5, 9 y 10**, los cuales miden menos de 2m. Luego destacan los puntos **2, 3 y 7** que miden entre 2m y 5m y por último los puntos **1 y 8** que miden más de 5m.

En cuanto al margen derecha los puntos **1, 5, 9 y 10** miden menos de 2m. El punto **8** mide entre 2m y 5m y el punto **2** más de 5m.

Sólo el punto 6 es el que no posee margen derecho ni margen izquierdo en el lecho aparente.

2. CALIDAD DEL AGUA.

2.1. Características físico-químicas del agua del río.

C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MAL OLOR	No	No	No	No						
PECES MUERTOS	No	No	No	No						
ESPUMAS	No	No	No	No						
ACEITES/GRASAS	No	No	No	No						
EUTROFIZACIÓN	No	No	No	No						
pH	6,4	6,8	6,6	6,6	6,7	6,4	6,8	6,4	6,8	6,8
TEMPERATURA (°C)	17,3	17	19	15	18,2	16	18,2	19	16	20,3
TURBIDEZ	No	No	No	No						
Velocidad (m/s)	0,31	0,42	0,45	0,28	0,43	0,27	0,29	0,29	0,27	0,578
Caudal (m³/s)	0,313	0,196	0,284	0,296	0,967	0,425	0,193	0,34	0,214	0,925

CUADRO 3. Características físico-químicas del agua del río.

C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NO ₃ ⁻ (mg/l)	0	0	2	0	0	10	0	0	0	0
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
DUREZA TOTAL (° d)	3	>6	3	>6	3	>6	>6	3	>10	3
DUREZA DE CARBONATOS (° d)	6	3	3	10	0	10	3	6	3	3
O ₂ disuelto (mg/l)	11	14	11	14	11	11	11	8	11	8
NH ₃ (mg/l)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0,5
Cl (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AZUL DE METILENO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%
PERMANGANATO	Nada									

CUADRO 4. Características físico-químicas del agua del río.

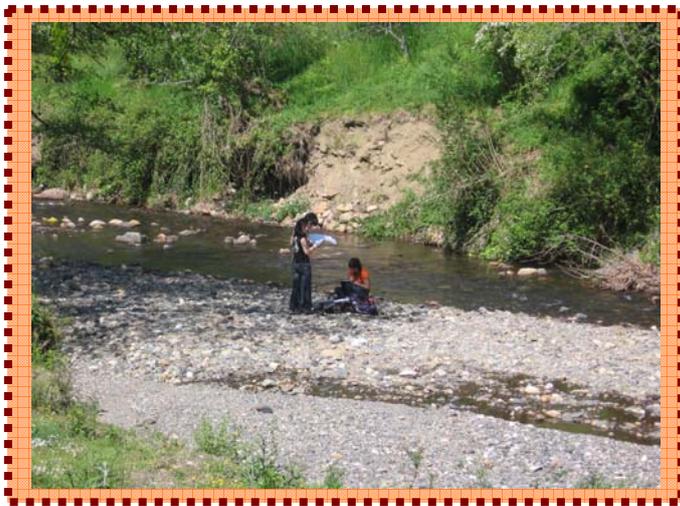


FOTO 8. Toma de muestras de agua.

Se puede observar que no hay ni presencia de mal olor, ni de peces muertos, ni de espumas, aceites o grasas, ni tampoco eutrofización. Esto indica el buen estado del agua en todos los puntos.

En primer lugar aparecen los resultados de pH que oscilan entre los 6,4 y los 6,8. El dato más frecuente es 6,8

que se repite en cuatro puntos y el 6,4 que se repite en tres puntos. Estos datos demuestran que la calidad del agua es buena ya que el pH es el adecuado y normal para la vida piscícola.

La temperatura varía entre 15°C del punto **4** hasta 20,3°C del punto **10**. Las temperaturas son bastante variadas en todos los puntos. De todas formas el efecto sobre otros parámetros no es acusado. También se pudo observar que no había turbidez en ningún tramo del río.

La velocidad oscila entre 0,27m/s de los puntos **6** y **9** y 0,57m/s del punto **10**. La velocidad va decreciendo a medida que pasa del curso alto al curso medio debido a que la pendiente va disminuyendo, exceptuando la velocidad del punto **10** que es la más rápida y debería ser la más lenta.

El último dato que se puede observar en este cuadro es el del caudal del río. Se encuentran entre 0,193m³/seg del punto **7**, y 0,967m³/seg del punto **5**. Los caudales mayores se encuentran en los puntos **5** y **10**, en los que se puede observar que

seguramente se debe a la gran anchura de estos puntos; ya que el caudal tendría que ir aumentando a medida que se pasa del curso alto al curso medio como consecuencia de la afluencia de las afluentes que aumentan la cantidad de agua. (Ver **CUADRO 3**).

En cuanto a las características químicas, en primer lugar se observa que todos los puntos presentan 0mg/l de nitrato exceptuando los puntos **3** y **10** que presentan 2mg/l y 10mg/l respectivamente. Con esto se puede decir que la cantidad de nitratos se encuentra dentro de los límites permitidos y por tanto no existe contaminación por este elemento procedente de posibles fertilizantes. (Ver **CUADRO 4**).

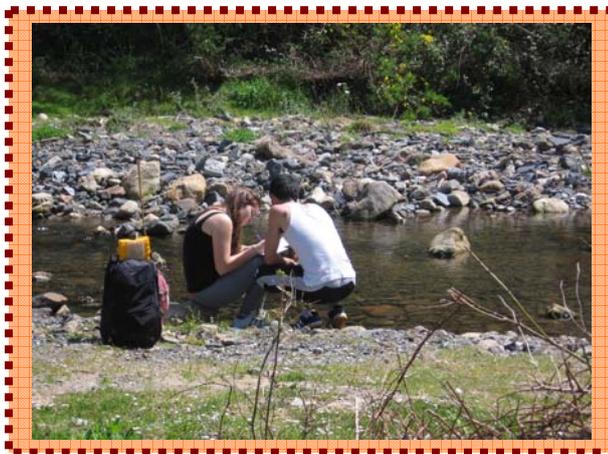


FOTO 9. Anotando resultados del análisis químico *in situ*.

La cantidad de nitritos es de 0mg/l en todos los puntos exceptuando el punto **6** que presenta 1mg/l. Esto nos indica una baja contaminación de nitrógeno en el agua del río, lo que corrobora la información anterior sobre nitratos.

En cuanto a las durezas, se observa que los puntos **1, 3, 5, 8** y **10** presentan una dureza de 3°d; los puntos **2, 4, 6** y **7** presentan una dureza de >6°d; y el punto **9** presenta una dureza de >10°d. Los resultados de dureza son normales ya que los suelos del valle no permiten alta concentración de carbonato en el agua, al ser terrenos graníticos.

El oxígeno disuelto presenta concentraciones normales, entre 8mg/l y 14mg/l, siendo el dato más frecuente de 11mg/l. Esto indica que las condiciones son las correctas para el desarrollo de vida vegetal y animal.

Por otro lado, en los resultados del amoniaco se observa que todos los puntos han dado 0mg/l, exceptuando los puntos **4** y **10** que presentan una cantidad de 1mg/l. Esto indica que no hay entrada de contaminantes exceptuando los puntos anteriores señalados tal vez por pequeños vertidos puntuales de algunos caseríos.

En lo que a fosfatos se refiere, las cantidades son de 0mg/l en los puntos **1, 2, 3** y **9**; 0,25mg/l en los puntos **4, 5, 6, 7** y **8**; y 0,5mg/l en el punto **10**. Estos datos nos indican que casi no hay ningún vertido residual y que se encuentra en bastante buen estado. También se puede decir que no existe contaminación por fertilizantes como ya

se ha comentado en el caso de los nitratos, exceptuando el punto **10** que es el punto que presenta la cantidad más alta.

En cuanto al cloro se puede observar que en todos los puntos es nulo. Esto indica la ausencia de vertidos residuales urbanos en este tramo del río.



FOTO 10. Muestras de azul de metileno en incubadora.

La prueba de azul de metileno dio una estabilidad del 100% en todos los puntos de muestreo analizados menos en el punto **9** que fue del 50%. Esta prueba también nos indica que no hay prácticamente contaminación de materia orgánica en el río, exceptuando el punto **9** que se puede apreciar un pequeño vertido procedente del B° Altzibar.

Esta contaminación coincide también con el resultado de la prueba de permanganato, en la cual no se observa en ningún punto contaminación orgánica. Por lo tanto la presencia de materia orgánica es escasa o nula en este bloque del río Oiartzun. Por ello no deben preocupar los datos que denotan cierto grado de contaminación, pues no son relevantes.

2.2. Características físico-químicas de las corrientes del río.

C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MAL OLOR	NO					NO	SI		NO	NO
PECES MUERTOS	NO					NO	NO		NO	NO
ESPUMAS	NO					NO	NO		NO	NO
ACEITES/GRASAS	NO					NO	NO		NO	NO
EUTROFIZACIÓN	NO					NO	NO		NO	NO
pH	6,4					6,6	7,6		6,8	6,8
TEMPERATURA (°C)	17,3					17	20,3		17	17,6
TURBIDEZ	NO					NO	SI		NO	NO

CUADRO 5. Características físico-químicas de las corrientes del río.

Los aspectos de la calidad de las aguas de los afluentes, el mal olor, peces muertos, espumas, aceites/grasas, eutrofización y canalizado se puede decir que la calidad se encuentra en buen estado ya que en los afluentes del río Oiartzun en este bloque, no hay presencia de éstos. En general estos factores reflejan la naturalidad de los afluentes al igual que ocurre con el río. (Ver **CUADRO 5**).

C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NO ₃ ⁻ (mg/l)	0					10	0		0	10
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0					1	0		0	0
DUREZA TOTAL (° d)	3					>10	6		>6	3
DUREZA DE CARBONATOS (° d)	3					15	10		3	3
O ₂ disuelto (mg/l)	8					14	8		11	11
NH ₃ (mg/l)	0					0,75	1		0	1
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0					0,25	1		0	0,5
Cl (mg/l)	0					0	0		0	0
AZUL DE METILENO	100					100	50		100	100
PERMANGANATO	NADA					NADA	NADA		NADA	NADA

CUADRO 6. Características físico-químicas de las corrientes del río.

Los afluentes analizados de los puntos de muestreo, se consideran que tienen una calidad buena, excepto el punto **7** que el día del análisis tenía mal olor y turbidez. En cuanto a los demás, el **6** y el **10** tienen una baja cantidad de nitratos que no afectan a la calidad del agua.



FOTO 11. Analizando muestras de amoníaco.

La concentración de amoníaco es mínima en los puntos de muestreo analizados, está por debajo de 1mg/l en todos los casos, por lo tanto no es peligrosa esta cantidad mínima. Esto puede ser debido a la presencia de zonas de pasto en la cabecera del afluente que afectan al cauce.

La concentración de fosfatos es de destacar en el afluente del punto **7** y **10** que son mayores que el 0,5mg/l. Esto puede indicar cierta presencia de fertilizantes y/o aguas residuales urbanas o de caseríos de los alrededores. En los demás puntos la cantidad es nula o de concentración normal. (Ver **CUADRO 6**).

Haciendo referencia al pH, los resultados obtenidos oscilan en valores normales entre 6 y 8 por lo que nuevamente indican que la calidad de esas corrientes es correcta y no presentan niveles preocupantes de contaminación.

Las pruebas de azul metileno y permanganato potásico nos indican que el azul metileno es el 100% en todos los puntos menos en el **7** que está el 50%, aunque en el

permanganato negase que había materia orgánica. Nuevamente destacar los resultados



FOTO 12. Prueba del permanganato.

del afluente **7** y que detectan la presencia de aguas residuales urbanas como ocurre con el parámetro de los fosfatos.

La temperatura medida en los puntos analizados está entre 15° y 20°C en todos, siendo la más elevada la del punto **7** con 20,3°C y la más baja en el punto **6 y 9** con 17°C.

Los valores de dureza se pueden considerar normales para las aguas de todos los afluentes analizados. La cantidad de cloro en todas las áreas es nula.

Para terminar, decir que la cantidad de oxígeno es correcta aunque el nivel más bajo de entre todas las zonas corresponde al afluente de la zona **1 y 7**, pero en general hay concentración correcta que permite la vida de la fauna y flora en aquellas corrientes que son afluentes del río Oiartzun.

2.3. Invertebrados bentónicos.

C ₁	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PLANARIA										
NINFA DE EFÍMERA PLANA (<i>Eedynorus sp.</i>)	X									X
CRUSTACEOS (<i>GAMÁRIDOS</i>)		X								
MOLUSCOS										
CARACOL DE AGUA										
ASELLUS AQUATICUS										
ZAPATERO (<i>Guerris sp.</i>)							X	X		
ARAÑA										
LARVA DE MOSQUITO					X					
LOMBRIZ										
PLECÓPTERO		X	X							
<i>Echinogammarus sp.</i>										
FRIGÁNEA										
NINFA DE LIBÉLULA (<i>Anx imperator</i>)	X	X				X				
GASTERÓPODO (<i>Potamapyrgus jenkinsi</i>)			X						X	
GASTERÓPODO (<i>Acroloxus sp.</i>)										
LARVA DE TRICÓPTERO (<i>Odontocerus sp.</i>)	X				X				X	
HYMENÓPTERO										
GASTERÓPODO (<i>Valvata sp.</i>)										
LARVA DE EFEMERÓPTERO (BATETIS SP)		X								
NINFA DE EFÍMERA (CLOËON)	X		X				X	X		
ARAÑA				X		X		X		
LOMBRIZ				X						
LARVA DE EFÍMERA (EPHEMEA SP)							X		X	
GUSANO DE COLA DE RATÓN						X			X	
NINFA DE EFÍMERA (<i>Ephemera</i>)			X			X			X	

CUADRO 7. Invertebrados bentónicos.

La diversidad de invertebrados es bastante extensa a excepción de la zona **10** que apenas tiene una especie de invertebrados viviendo en su zona.



FOTO 13. Lombriz.

En la zona **1** se aprecian cuatro especies diferentes de invertebrados, que son: la ninfa efímera plana (*Eedynorus sp.*), la ninfa de libélula (*Anax imperator*), la larva de tricóptero (*Odontocerus sp.*) y la ninfa de efímera (*Cloëon*).

En la zona **2** podemos ver que viven también cuatro especies diferentes de

invertebrados: crustáceos (*Gamáridos*), plecóptero, la ninfa de libélula (*Anax imperator*) y la larva de efímero (Batetis sp.). (Ver **CUADRO 7**).

En la zona **3** conviven cuatro especies de invertebrados diferentes que son: el plec6ptero, el gaster6podo (*Potamapyrgus jenkinsi*), arañas y ninfa ef6mera (*Ephemera*)

En la zona **4** solo hay dos tipos diferentes de invertebrados que son arañas y lombrices.

En la zona **5** al igual que en la zona **4** solo hay dos especies diferentes de invertebrados, que son: la larva de mosquito y la larva de tric6ptero (*Odontocerus sp.*).

Los invertebrados existentes en la zona **6** son la ninfa de lib6lula (*Anax imperator*), arañas, el gusano de cola de rat6n y la ninfa ef6mera (*Ephemera*).

Encontramos en la zona **7** tres especies diferentes de invertebrados: el zapatero (*Guerris sp.*), la ninfa de ef6mera (*Cloëon*) y la larva de ef6mera (*Ephemera sp.*).

En la zona **8** existen actualmente tres especies diferentes de invertebrados: el zapatero (*Guerris sp.*), la ninfa de ef6mera (*Cloëon*) y larva de efem6ptero (*Batetis sp.*).

La zona **9** es la zona con mas variedad de invertebrados de las diez zonas analizadas, consta de cinco especies diferentes de invertebrados: gaster6podo (*Potamapyrgus jenkinsi*), la larva de tric6ptero (*Odontocerus sp.*), la larva de ef6mera (*Ephemera sp.*), el gusano de cola de rat6n y la ninfa ef6mera (*Ephemera*).

Por 6ltimo y al contrario que la zona **9**, la zona **10** tiene la menor biodiversidad de invertebrados, cuya 6nica especie es la ninfa de ef6mera plana (*Eedynorus sp.*).

En general, el bloque estudiado tiene buena calidad en lo referido a los invertebrados tect6nicos.



FOTO 14. Bote con alcohol para contener los invertebrados.

3. INTERVENCI6N HUMANA.

3.1. Principales usos del entorno.

En los alrededores del r6o Oiartzun se realizan tanto actividades agr6colas como ganaderas. Entre los usos del entorno destacan el uso forestal y agr6cola que se

encuentra en la mayoría de los puntos, a excepción de los puntos **1, 2, 7 y 9**, el uso agrícola, y los puntos del **6 al 10**, el uso forestal.

D ₁	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AGRÍCOLA			X	X	X	X		X		X
GANADERO								X	X	
FORESTAL	X	X	X	X	X					
URBANO							X		X	X
RECREO						X	X			X
INDUSTRIAL										
ZONA EN ESTADO NATURAL	X	X	X		X					
ZONA DEGRADADA										
INFRAESTRUCTURAS VIARIAS							X	X		
OTROS (VERTEDERO R.S.U.)	X									

CUADRO 8. Principales usos del entorno.

Al ser un valle situado en el curso alto del río, los usos más frecuentes a lo largo del mismo, coinciden con los típicos del País Vasco, en lo referente al mundo rural.

El uso ganadero destaca en las zonas **3, 4, 5, 6 8 y 10**. El uso agrícola se puede observar en las zonas **3, 4, 6, 8, y 10**. En el punto de muestreo **5** el valle es muy cerrado e impide el desarrollo de cualquier tipo de agricultura, ya que la pendiente es muy pronunciada, por eso en ese punto predomina el uso forestal. (Ver **CUADRO 8**).

La mayoría de estos puntos analizados, están incluidos en el Parque Natural de Aiako Harriak, por lo que su conservación es buena y se debe intentar mantener o mejorar su estado. Por ello domina el estado natural en los 5 primeros puntos de muestreo sin olvidar el punto **8**.

El paisaje que predomina es totalmente natural con algunas manchas de pinares obtenidos por reforestación pero el predominante de hayedos, robledales y bosques mixtos permite catalogar el área como zona en estado natural.

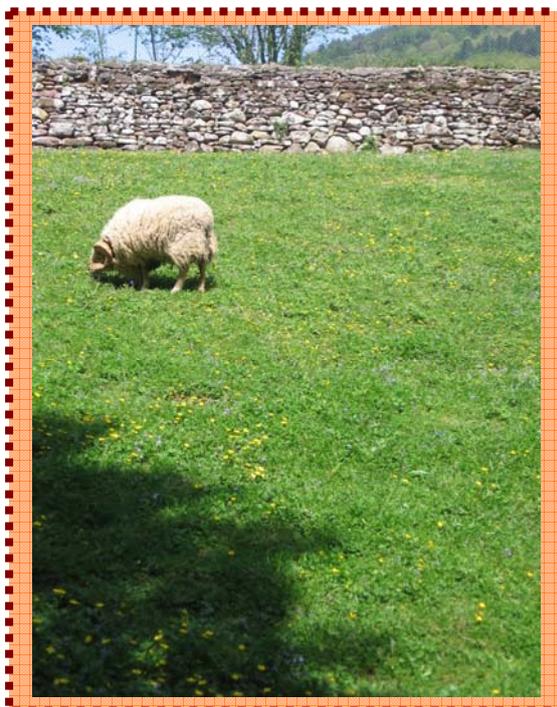


FOTO 15. Praderas de uso ganadero.

En las zonas **1, 2, 3, 4 y 5** se aprecia alguna zona forestal mientras que en ninguna área se presentan industrias.

En la zona **1** se sitúan las minas de Arditurri. Explotadas desde el tiempo de los romanos hasta la década de los 70. Pasaron un tiempo en desuso pero actualmente sirven como centro de interpretación abierto al público y es un lugar de importancia

arqueológica respecto a la época de los romanos.



FOTO 16. Uztapide enparantza, zona de recreo en el B° de Ergoien.

En las áreas **6, 7 y 10** existen zonas de recreo del B° Ergoien en concreto la plaza del barrio y una zona de expansión de un restaurante. En el punto **10** está el barrio de Altzibar, próximo al Bidegorri, el cual presenta a lo largo de su recorrido zonas de descanso para el disfrute de los ciudadanos. Además dicho tramo

de bidegorri, como ya se ha comentado ha sido separado y su estado está en muy buenas condiciones, lo cual permite un mayor disfrute por parte de los ciudadanos.

En las zonas **7, 9 y 10** se destaca la presencia urbana, con el B° de Ergoien y Altzibar que destacan por presentar una densidad de viviendas baja.

Como conclusión se ha de decir que debido a que el estado natural predomina en el valle del río Oiartzun, no conviene que en un futuro el casco urbano crezca mucho, impidiendo el disfrute de este paisaje típico vasco.

3.2. Alteraciones del río.

Como característica de las zonas seleccionadas se puede apreciar que todas ellas son muy semejantes pues ninguna de ellas forma parte de un pantano por lo que son secciones del río bastante accesibles.

A su vez, las 10 zonas que han sido inspeccionadas no presentan signos de la presencia



FOTO 17. Presencia de restos de una presa.

de presas por lo que tampoco aparecen los canales diseñados para los peces aunque cabe destacar que el punto de muestreo **3** posee restos de una presa ya derruida que servía para retener el agua y dirigirla a la ferrería que se encuentra aguas abajo en el punto de muestreo **5**. (Ver **CUADRO 9**).

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D ₂ -1 PANTANO	Si												
	No			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
D ₂ -2 PRESA	Si	Canal para peces	Si										
			No										
	Usos	Central hidroeléctrica											
		Molino											
		Ferrería											
Regadío													
D ₃ CONSTRUCCIÓN	No hay			X	X	X	X	X	X	X		X	X
	Estación potabilizadora												
	Depuradora de aguas residuales												
	Captación												
	Estación de aforos												
	Canal fuera de funcionamiento.											X	

CUADRO 9. Alteraciones del río.

Al no haber ninguna presa en las zonas no se les puede asignar ningún tipo de uso además de que hay puntos en los que el acceso del ser humano es prácticamente nulo, como por ejemplo, el punto **4** del río de Aiako Harria.

En cuanto a las construcciones asociadas al agua cabe destacar que sólo el punto **8** posee una de estas, concretamente un canal que está fuera de servicio.

3.3. Patrimonio cultural.

En este apartado destacan lugares de interés cultural, histórico, social, etc. que hay en cada punto de muestreo del río.

Al lado del trayecto del río Oiartzun se encuentra un camino peatonal que cuenta con un carril bici conocido como el bidegorri de Oiartzun aunque su antepasado fue un camino de ferrocarril que transportaba los minerales extraídos de las minas de Arditurri hasta el Puerto de Pasaia donde a través del mar se expandían a diferentes destinos.



FOTO 18. Vacas pastando en el punto 9.

E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MOLINO				Tornola errota: Habitado.				Zuloaga txiki: Caserío habitado.		Ugarte errota: Caserío habitado.
FERRERÍA					Olaberria (1510): Zonas tapadas con vegetación					
PUENTE	Comunica un camino con un parking.			Buen estado.	Siglo XVI: Une bidegorri con la ferrería.			Une los caseríos con la parte urbana.		Ozako
CASA-TORRE			Caserío Olaetxe: Habitado.							
ERMITA										
OTROS	Minas de Arditurri: Zona de esparcimiento. Trenbide zaharra: Arditurriko bidegorria.	Trenbide zaharra: Arditurriko bidegorria. Fabrika zahara	Trenbide zaharra: Arditurriko bidegorria. Presa de la Ferrería.		Trenbide zaharra: Arditurriko bidegorria.	Uztapide enparantza: Tiene un escenario y una placa.	Olaizola jatetxea: A pie de carretera. Trenbide zaharra: Arditurriko bidegorria.	Trenbide zaharra: Arditurriko bidegorria.	Trenbide zaharra: Arditurriko bidegorria.	Trenbide zaharra: Arditurriko bidegorria.

CUADRO 10. Patrimonio cultural.

Actualmente en cambio el conocido bidegorri de Oiartzun es una zona de ocio



para los habitantes de los alrededores donde patinar, andar en bici, pasear etc. Además de un medio por el que acceder a otros lugares del alrededor que están señalizados claramente en ese trayecto. Además en estos últimos años se ha renovado haciendo de él un entorno medioambiental mucho más agradable.

FOTO 19. Paseo por el bidegorri.

La zona más lejana al Puerto de Pasaia es donde se encuentran las Minas de Artiturri, el punto de muestreo **1**, que hoy en día cuentan con un centro de interpretación donde están al alcance de los visitantes rutas guiadas por las minas para aprender del pasado de este entorno y la función que desempeñaba este río en las actividades de la zona.

En el punto **3** existe además de el caserío Olaetxe, que se encuentra habitado, una presa que retenía el agua para más tarde darle uso en la ferrería del punto **5**, que hoy en día son meras ruinas cubiertas con vegetación por el tiempo, en donde sería conveniente una remodelación para su mejora.

Por otro lado otros protagonistas de este tramo fueron los molinos en los siglos XVII y XIX, que hoy en día sigue existiendo como viviendas caseríos o similares como son Tornolako Errota en el punto de muestreo 4, Zuloaga Txiki y Zuloaga en la zona 8 y Ugarte Errota en el punto 10, todos ellos habitados.



FOTO 20. Ugarte Errota, punto 10.

Otras ruinas son la de la antigua fábrica localizadas en el punto 2, que indican la importancia de toda el área con el mundo minero que hasta hace unos años ha sido representativo en esta zona.

3.4. Residuos.

3.4.1. Vertederos incontrolados.

F ₁		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VERTEDERO INCONTROLADO	Si						X				
	No	X	X	X	X	X		X	X	X	X

CUADRO 11. Vertedero incontrolado.



FOTO 21. Residuo con efecto perjudicial para el medio ambiente.

todo depositado por la misma persona. Desde el punto de vista medioambiental supone un deterioro del paisaje y un impacto de la zona negativo que se debería de corregir.

FOTO 22. Bolsas, residuos metálicos, etc.

En este cuadro se puede apreciar que a excepción de la zona 6 no hay indicios de la existencia de vertederos incontrolados. (Ver **CUADRO 11**).

La causa de la contaminación de la zona 6 es que es un pequeño vertedero incontrolado en el que se depositaban envases, plásticos y una puerta de un coche, probablemente



3.4.2. Tipos de basuras.

F ₂		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ESCOMBROS	Agua			X							X
	Orilla										X
GRANDES OBJETOS METÁLICOS (coches ...)	Agua										
	Orilla						X				
MUEBLES Y ELECTRODOMÉSTICOS	Agua										
	Orilla										
BOLSAS DE BASURAS DOMÉSTICAS	Agua										
	Orilla						X				
NEUMÁTICOS	Agua										
	Orilla										
POLIESTIRENO (corcho blanco)	Agua										
	Orilla										
LATAS (conservas, aceite,...)	Agua						X				
	Orilla		X				X			X	
PAPELES, CARTONES, MADERAS	Agua				X		X				X
	Orilla		X				X	X		X	X
RESTOS DE ALIMENTOS	Agua			X							X
	Orilla					X					
CONTENEDORES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS (bidones, aerosoles,...)	Agua										
	Orilla										
PILAS Y BATERÍAS	Agua										
	Orilla										
RESIDUOS SANITARIOS	Agua										
	Orilla										
OTROS	Agua				X						
	Orilla										

CUADRO 12. Tipos de basuras.

Los puntos de muestreo **1, 2, 4, 5, 7, 8 y 9** se quedan libres de basuras de gran tamaño, ya que no se han encontrado ni dentro del agua, ni en la orilla.

En los puntos **3, 6 y 10** si hemos encontrado residuos de este tipo, tanto en el agua como en la orilla. (Ver **CUADRO 12**).

En los puntos **3 y 10** se han encontrado dispersos algunos escombros como ladrillos, trozos de cemento u hormigón etc., son restos de construcción abandonados, al haber efectuado obras menores en diferentes lugares que han sido arrastrados por la corriente del agua. También encontramos grandes residuos metálicos y bolsas de basura domésticas en la orilla del punto **6**.

En cuanto a los materiales destaca la falta de muebles, neumáticos, poliestireno y electrodomésticos en todas las zonas de muestreo.

En lo que a residuos de pequeño tamaño respecta los más abundantes son los papeles, cartones, maderas etc. que aparecen en **6** de los **10** puntos algunos de ellos en el

agua y otros depositados en la orilla. Encontramos también restos de alimentos y de cosechas en los puntos **3, 5 y 10**



FOTO 23. Cartel del parque natural Aiako Harria.

Resumidamente, se puede decir que el bloque, en cuanto a las basuras, está bastante limpio. No encontramos muebles o electrodomésticos, neumáticos, poliestireno, residuos sanitarios, y tampoco contenedores de sustancias químicas o pilas que son los tipos de basuras más contaminantes y peligrosas para el entorno, lo que demuestra que los residuos encontrados son derivados de la falta de concienciación y sensibilización con el entorno de parte de la población

A pesar de ello la presencia de residuos es puntual, en la mayoría de los casos en la orilla.

Como punto que presenta mayor contaminación de basuras podríamos señalar el **6** aunque tampoco destaca notoriamente. Cabe nombrar que encontramos dos zonas como la **1** y la **8** donde no se presencia ningún tipo de basura. Esto nos indica el alto valor y cuidado de este bloque incluido dentro del Parque Natural Aiako Harriak cuyas normas mantienen la zona en buen estado de conservación.

3.4.3. Envases.

F ₃		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
ENVASES DE CRISTAL	1-10	Agua					3					3+5=8
		Orilla	1		3						1	
	11-50	Agua										
		Orilla										
> 50	Agua											
	Orilla											
ENVASES DE PLÁSTICO	1-10	Agua	2		2	1	2	6	3	1	2	21+23=44
		Orilla		1	2	1	1	6	6	1	2	
	11-50	Agua										
		Orilla										
> 50	Agua											
	Orilla											
LATAS DE REFRESCO	1-10	Agua				2		4				6+8=14
		Orilla			2			3		2	1	
	11-50	Agua										
		Orilla										
> 50	Agua											
	Orilla											
TETRA-BRIKS	1-10	Agua										0
		Orilla										
	11-50	Agua										
		Orilla										
> 50	Agua											
	Orilla											
ANILLOS PORTALATAS	1-10	Agua										0
		Orilla										
	11-50	Agua										
		Orilla										
> 50	Agua											
	Orilla											

CUADRO 13. Envases.

Estos envases están presentes en las orillas, tal vez por ser arrojados por los viandantes que utilizan el bidegorri y carretera que se dirige de Oiartzun a Lesaka, ambos muy transitados por los peatones.

Los envases de cristal y las latas de refresco se hallan en mayor cantidad en las zonas del río Oiartzun, en varias zonas del río no se encontraban dichos residuos, sin embargo este año ya no carecen de ausencia.

Por otra parte no se han hallado tetra-briks en ninguna zona del río, y

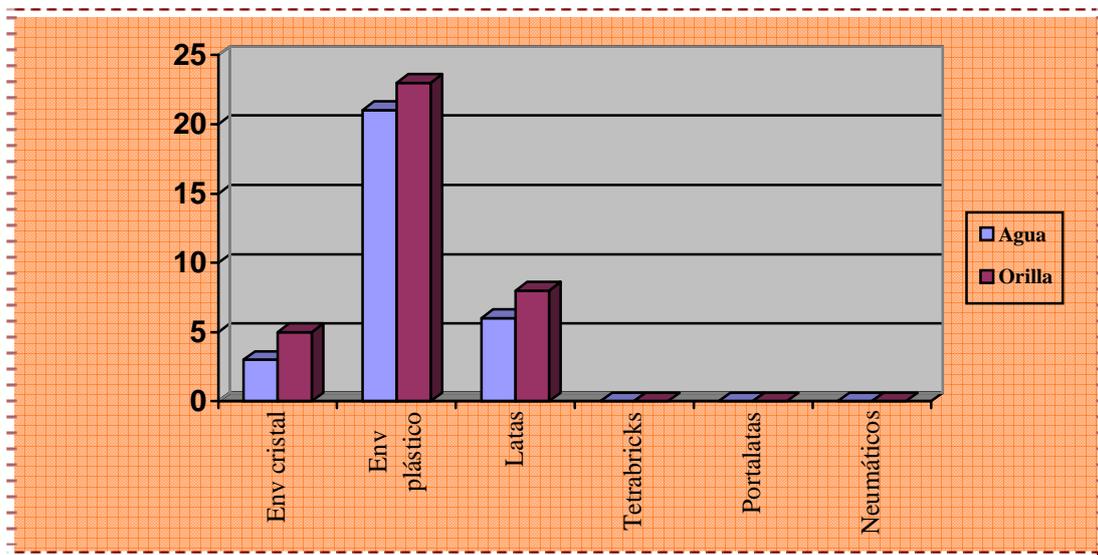


FOTO 24. Envase de plástico.

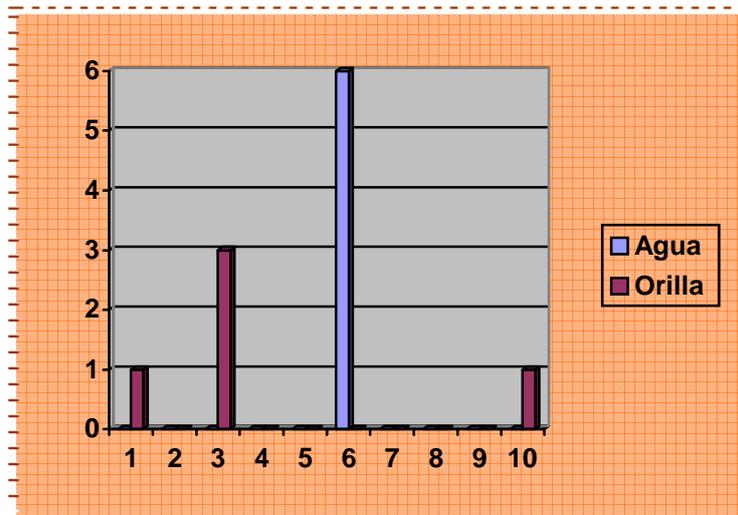
las anillas portatalas y los neumáticos siguen sin irrumpir en el curso del río y alrededores, lo cual es muy beneficioso para la fauna y, en general, el medio ambiente puesto que suponen una menor contaminación y, por ejemplo, los animales no quedan atrapados por las anillas portatalas. (Ver **CUADRO 13**).

Por desgracia los envases de plástico actualmente abundan en las zonas del río Oiartzun. En todas las zonas de este río tanto en el propio río como en la orilla, excepto las zonas **1** y **2**, es posible hallar algún envase de plástico.

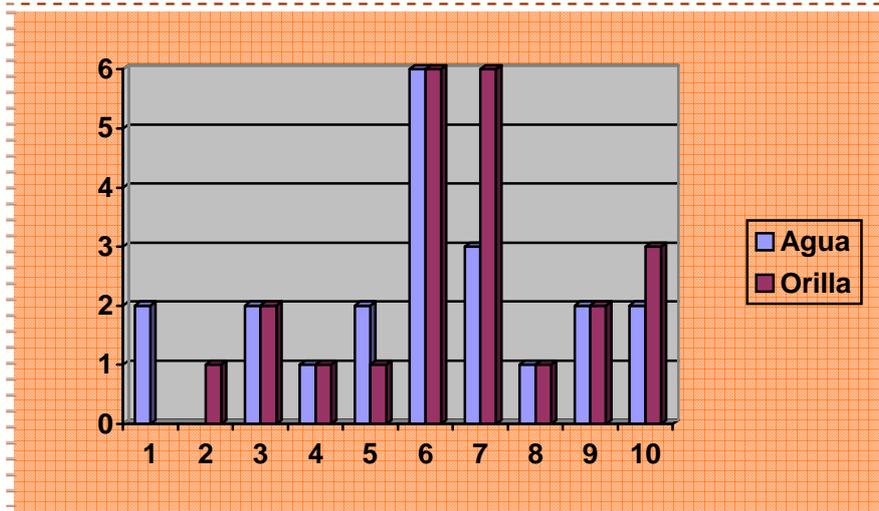
En puntos de muestreo **1** y **2** también se pueden hallar dichos envases, solo que hay ausencia de estos envases en la orilla y el río respectivamente.



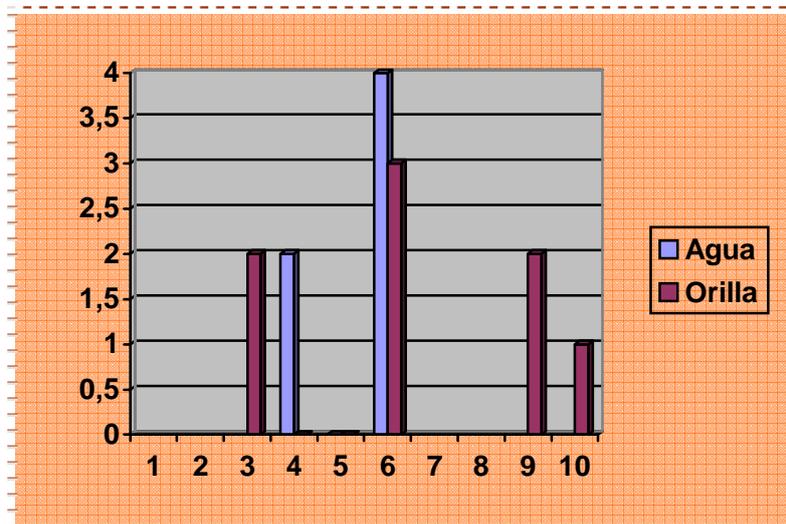
GRÁFICA 1. Envases y neumáticos en Molinao Erreka.



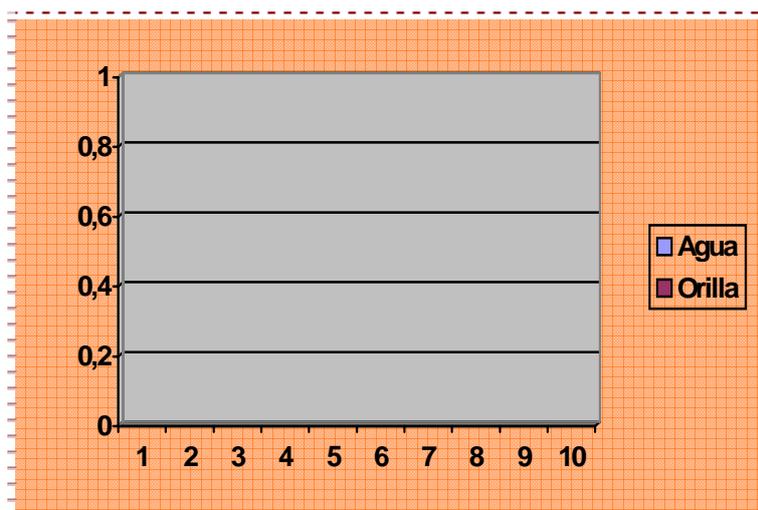
GRÁFICA 2. Envases de cristal.



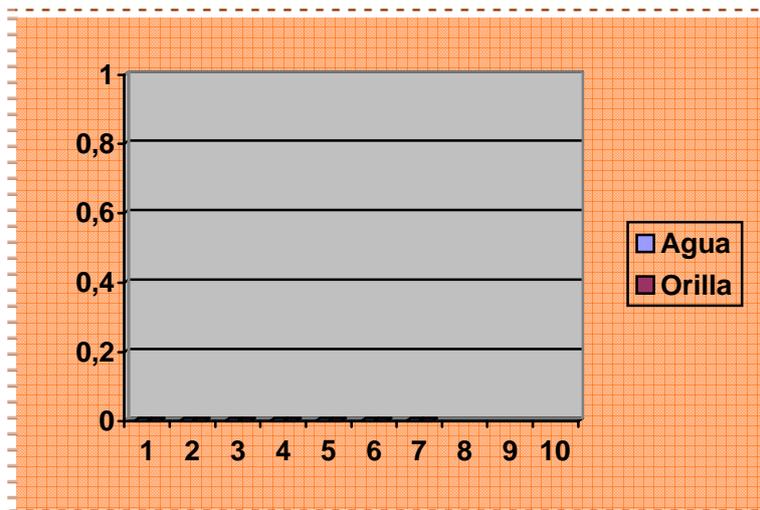
GRÁFICA 3. Envases de plástico.



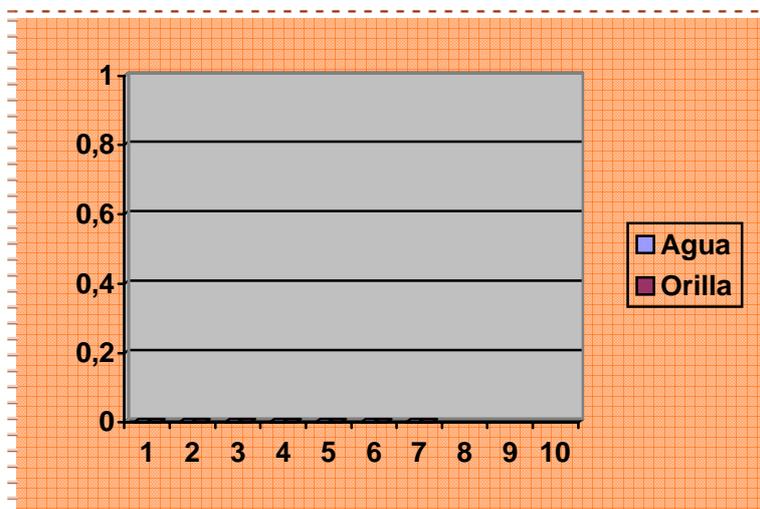
GRÁFICA 4. Latas de refrescos.



GRÁFICA 5. Tetra-Bricks



GRÁFICA 6. Anillos portaladas.



GRÁFICA 7. Neumáticos.

4. BIODIVERSIDAD.

4.1. Vegetación dominante de la ribera.

G_1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VEGETACIÓN DE RIBERA (alisos, fresnos,...)	Izquierda	X	X	X	X	X		X	X	X	
	Derecha	X	X	X	X	X		X	X		X
OTRAS FRONDOSAS (robles, hayas,...)	Izquierda		X	X	X	X	X				X
	Derecha	X	X	X	X	X				X	X
PLANTACIÓN	Izquierda							X			
	Derecha										
CULTIVOS	Izquierda								X		
	Derecha										
PRADERAS	Izquierda						X	X	X		X
	Derecha						X	X	X	X	
MATORRAL	Izquierda	X	X		X	X				X	X
	Derecha	X		X	X	X	X	X	X	X	X
VEGETACIÓN PALUSTRE	Izquierda			X						X	
	Derecha		X								
OTROS	Izquierda										
	Derecha										

CUADRO 14. Vegetación dominante de la ribera.



FOTO 25. Identificación de la vegetación del entorno.

bosque de galería, con las especies típicas que forman este bosque en el País Vasco. (Ver **CUADRO 14**).

También son muy comunes los matorrales y la vegetación frondosa.

Los matorrales aparecen en todas las zonas al menos a un lado, en la izquierda en las zona **2** y a la derecha en la **3, 6, 7 y 8**, y en el resto de casos como son la zona **1, 4, 5, 9, y 10** en ambos lados. Esto es debido a que están asociados los matorrales al bosque mixto o bosque de ribera muy predominante en el curso del río. Sin embargo, las zonas en las que no existe un bosque tan denso son más propicias al desarrollo de este tipo de vegetación.

La vegetación de frondosa (roble, hayas...) aparece a ambos lados de las zonas **2, 3, 4, 5 y 10**, a la izquierda en las zona **6**, a la derecha de la **1** y la **9** y es inexistente en las zonas **7 y 8**.

No hay plantaciones relevantes en la mayoría de las zonas excepto en la zona **7** donde se encuentran algunos nuevos árboles de reciente plantación, dado que se

trata de un ecosistema fluvial salvaje y su valle apenas es transformado por el hombre puesto que al estar incluido, parte de la zona estudiada, dentro de los límites del Parque Natural de Aiako Harriak este impide cualquier sobreexplotación del bosque de ribera.

Hay cultivos en la parte izquierda del punto **8**. Por otro lado las praderas aparecen en los alrededores de los puntos **6, 7, 8** y sólo a un lado de las zonas **9 y 10** que



FOTO 26. Vegetación de ribera.

La vegetación dominante de la ribera muestreada está compuesta por alisos, sauces, fresnos, etc.; dichas especies aparecen en ambos lados del río en todas las zonas a excepción de la **6** donde no aparece y la **9** donde solo se encuentra a la izquierda y en la **10** donde solo se encuentran a la derecha. Con esto se observa el buen estado de la ribera del río Oiartzun y las características del



FOTO 27. Vegetación palustre en el río.

son zonas llanas donde abundan los caseríos que explotan estas zonas como lugar de pasto del ganado. A su vez los campos de cultivo están íntimamente ligados con los caseríos al ser zonas de huertas dedicadas a la agricultura familiar, en mayor parte.

La vegetación palustre (juncos, espadaña) aparece en los puntos 2, 3 y 9 tan sólo en un lado. Esta vegetación está asociada al cauce del río al necesitar mucha humedad para su desarrollo.

4.2. Especies vegetales.

G ₃	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CHOPO										
SAUCE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ALISO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ROBLE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AVELLANO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ARCE	X			X		X	X	X	X	
FRESNO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OLMO				X				X	X	X
SAUCO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CASTAÑO	X	X	X	X	X	X		X	X	
PINO	X		X	X			X		X	
PLÁTANO DE SOMBRA	X	X	X	X	X	X		X	X	X
ABEDUL				X	X			X		
HAYA		X								
HELECHO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MUSGO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CARRIZO										
JUNCO		X		X			X			
ZARZA					X					
FALSA ACACIA	X		X		X	X		X		
MANZANO								X		
HIGUERA										
SAUCE LLORÓN										
NÍSPERO JAPONÉS										
LAUREL										
MAGNOLIO										
CIPRES			X				X			
CEREZO						X		X		
NOGAL										X
CAÑA						X				

CUADRO 15. Especies vegetales.

De todas las especies arbóreas encontradas el sauce, el aliso, el roble, el avellano y el freno se encuentran en todas las áreas. Hay que añadir que el saúco y el plátano de sombra están presentes en todos los puntos menos en el **6** y el **10** respectivamente. Y el castaño también se encuentra en todos los puntos menos en el **7** y el **10**.

En cambio el chopo, carrizo, higuera, sauce llorón, níspero japonés, laurel y magnolio no se han encontrado en ninguno de los puntos. La ausencia de chopo es normal en esta zona de la cornisa cantábrica a pesar de ser una especie representativa del bosque de ribera. (Ver **CUADRO 15**)



FOTO 28. Presencia de helecho y musgo.

Se debe destacar que el haya solo está presente en el punto **2**, el manzano en el punto **8**, el nogal en el punto **10** y la caña en el punto **6**. Del manzano se puede decir que solo es común en una zona por la existencia de caseríos que fabrican sidra en los alrededores.

El arce, el olmo, el pino y la falsa acacia tienen una escasa presencia ya que sólo están presentes en algunas áreas de muestreo. Destacar que las especies foráneas como el plátano de sombra y la falsa acacia se han adoptado muy bien al entorno y por ello es muy frecuente encontrarlas dentro del bosque de galería de esta zona vasca.

El abedul, el junco, el ciprés y el cerezo no son muy abundantes pero cada uno de ellos está presente mínimo en dos zonas.

También se debe mencionar la presencia de helechos y musgos en todos los puntos de muestreo analizados, ya que son típicas de lugares húmedos y sombríos, siendo los valles de este río muy adecuados para el desarrollo de estas especies al ser valles muy cerrados.

Todas las zonas están bastante pobladas de flora y además, muestran una gran diversidad, lo cual demuestra la gran calidad arbórea y florística del tramo analizado.

4.3. Fauna.

4.3.1. Peces, anfibios, reptiles y aves.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BARBO			X		X	X	X	X	X	X
LOINA				X						
TRUCHA DE RÍO	X	X	X		X	X	X	X		X
TRUCHA ARCO IRIS										
PISCARDO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BERMEJUELA										
ANGUILA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CORCÓN										
RANA VERDE					X				X	X
RANA BERMEJA										
SAPO COMÚN	X	X	X	X		X	X	X	X	
RENACUAJO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CULEBRA DE COLLAR										
CULEBRA VIPERINA										
LAGARTIJA	X	X	X	X	X	X	X	X		X
ZARCERO COMÚN	X		X	X		X	X	X	X	X
MARTÍN PESCADOR	X	X	X	X	X	X		X		
PETIRROJO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ÁNADE REAL			X							
CHOCHÍN	X	X			X	X	X	X	X	X
LAVANDERA CASCADEÑA	X	X	X		X	X	X	X	X	X
MIRLO COMÚN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MIRLO ACUÁTICO										
POLLA DE AGUA										
GARZA REAL										
CORMORÁN										
GAVIOTA										
LAVANDERA BLANCA										
GORRIÓN	X	X	X	X	X	X	X		X	X
ZORZAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PALOMA						X	X	X		X
PAVO								X		
CUCO			X							
GANSO						X				
PINZÓN						X				
ÁGILA		X								
JILGUERO		X					X			

CUADRO 16. Fauna (peces, anfibios, reptiles y aves).

La fauna existente es bastante amplia, aunque la mayoría de las zonas posee prácticamente las mismas especies. En las zonas **3, 5, 6, 7, 8, 9** y **10** se aprecia la presencia del barbo. Mientras que en la zona **4** solamente, aparece la loina. La trucha de río aparece en todas las zonas menos en la **4** y **9**. El piscardo aparece en todas las zonas,



FOTO 29. Reptil.

en cambio la anguila aparece en todas menos en la **10**. El renacuajo, mirlo común y el petirrojo aparecen en todas las zonas. La rana verde solo aparece en las zonas **5, 9 y 10**.

En cambio el sapo común aparece en todas las zonas menos en la **5** y la **10**. La lagartija esta presente en todas las zonas menos en la **9**. (Ver **CUADRO 16**).

El zarcero común está presente en todas menos en la **2** y **5**. El martín pescador aparece en todas las zonas menos en la **7, 9 y 10**. El ánade real aparece exclusivamente en la zona **3**. El chochín esta presente en todas las zonas menos en la **3** y **4**.

La lavandera cascadeña aparece en todas las zonas menos en la **4**. El gorrión aparece en todas las zonas igual que el zorzal, pero el gorrión no aparece en la **8**. La paloma aparece en 4 zonas: **6, 7, 8 y 10**.

Para concluir el cuco aparece única y exclusivamente en la zona **3**. Otras especies también aparecen solamente en una zona como en el caso de: el ganso que aparece en la zona **6** al igual que el pinzón, el águila aparece en la zona **2** y malviz en la **1**.



FOTO 30. Gallinas del punto 3.

Tras los datos recogidos hemos podido observar que existe una gran diversidad en cuanto a las múltiples especies que se encuentran en la zona. Por ello es necesario mencionar que es un ecosistema que cuenta con una importante presencia de animales y también se encuentra en un buen estado.

4.3.2. Mamíferos.

H ₆	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VACA										
CABALLO			Excrementos/ Huellas							
OVEJA										
PERRO			Avistado							
RATÓN										
GATO										

CUADRO 17. Fauna (mamíferos).

Únicamente se han observado animales en la zona **3**. En el caso del caballo se encontraron excrementos y huellas. En cambio en el caso del perro se pudo observar que se encontraba con otros animales de su especie. (Ver **CUADRO 17**).

La existencia de caseríos aislados en todo el bloque analizado permite la presencia de animales domésticos que aunque no se han observado y contabilizado excrementos, se sabe que existen como puede ser el caso de vacas, caballos, ovejas y similares.

Por tanto se puede decir que en este apartado aunque la escasez de datos recogidos el día del análisis es muy notoria la realidad es bien diferente.

4.3.3. Cangrejos.

H ₇	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CANGREJO AUTÓCTONO										
CANGREJO ROJO										
CANGREJO SEÑAL										

CUADRO 18. Cangrejos.

En ninguna de las diez zonas analizadas se han encontrado cangrejos.

Pero como podemos ver en el cuadro n° 20, la calidad del agua es buena en los 10 puntos de muestreo de los que se han cogido muestras de agua. (Ver **CUADRO 18**). Por lo tanto, se puede apreciar que es muy probable que haya cangrejos autóctonos en algunas de las zonas muestreadas, ya que según el conjunto de parámetros analizados en este estudio medioambiental la situación es muy buena y no se detectan anomalías que vayan a deterioran el entorno.

Además se puede decir que en los últimos años se han llevado a cabo campañas de repoblación con cangrejo autóctono y se han realizado, así mismo, seguimiento de esas repoblaciones.