

V.I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL RÍO.

La anchura predominante es de 5-10 metros, exceptuando las unidades **1, 2, 3 y 7**; que presentan una anchura entre 2 y 5 metros. La profundidad del río Oiartzun en los 5 km. analizados es de menor de 0,5 metros, menos las zonas **1, 6, 9 y 11** que es de 0,5-1 metros. Está claro que este bloque se corresponde con el curso alto del río Oiartzun y principio del medio. (Ver **CUADRO 1**).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	
ANCHURA	< 2 m												
	2-5 m	X	X	X				X					
	5-10 m				X	X	X		X	X	X	X	
	> 10 m												
PROFUNDIDAD	< 0,5 m		X	X	X	X		X	X		X		
	0,5-1 m	X					X			X		X	
	1-2 m												
	> 2 m												
LECHO DEL RÍO	FANGO												
	CANTOS RODADOS	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
	ARENAS											X	
	GUIJARROS									X	X		
	ROCAS	X	X	X	X	X	X	X	X				
VELOCIDAD	< 5 m/s.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	5-10 m/s.												
	> 10 m/s.												
LECHO APARENTE	Izda.	< 2 m	X	X	X	X			X	X		X	
		2-5 m					X				X		X
		> 5 m											
	Dcha.	< 2 m	X	X			X		X	X		X	X
		2-5 m			X								
		> 5 m											

CUADRO 1. Características físicas del río.

En cuanto a la constitución del lecho que aparece en el río, predomina los cantos rodados y rocas, pero en la zona **11** aparecen también arenas, y en las unidades **9 y 10** se encuentran guijarros, lo que no se observa es fango. Por lo tanto, se puede descartar que este tramo final de este bloque del río está situado siempre en un curso medio y o bajo.

La velocidad del río en todas las zonas es similar, siendo inferior a 5 m/seg².

Respecto al lecho aparente, en la margen izquierda, donde se observa, tiene una anchura inferior a 2 metros, excepto en las unidades **5, 9 y 11** que oscilan entre 2-5 metros. Ahora bien, debido a las abundancias lluvias de los días precedentes, es difícil de concretar este lecho ya que en muchos tramos está ocupado por la lámina de agua del río.

Destacar que en la unidad **6** no existe, debido a que el valle por donde circula el río en este tramo es muy estrecho y prácticamente va encajado en el fondo, sin posibilidad alguna de que exista lecho aparente en esos 500 metros.

En la margen derecha del río el lecho aparente que predomina es inferior a 2 metros de ancho, exceptuando las unidades **4** y **6** donde no hay lecho aparente por ser el valle muy estrecho; como ocurre en la margen izquierda. Hay que decir también que en la unidad **3** oscila entre 2-5 metros.

De todas formas el lecho aparente no aparece continuo en cada unidad, sino que, en determinados tramos, sin ser estos de gran longitud.

V.II. USOS DEL VALLE.

El valle del río Oiartzun es utilizado para distintas actividades. Entre ellas predomina, dentro de los usos el ganadero y el forestal. El ganadero predomina entre las zonas **5** a la **11**; y el forestal de la zona **1** a la **8**. (Ver **CUADRO 2**).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
AGRÍCOLA				X				X	X	X	X
GANADERA					X	X	X	X	X	X	X
FORESTAL	X	X	X	X	X	X	X	X			
URBANO											X
INDUSTRIAL							X				
ZONA EN ESTADO NATURAL	X	X	X	X	X	X			X		
OTROS (Minas de Arditurri)	X										
RECREO										X	

CUADRO 2. Usos del valle.

Al ser un valle situado en el curso alto del río, las utilidades que se le van a dar a lo largo de su recorrido, van a ser típicos usos del País Vasco.

Las unidades **4**, **8**, **9**, **10** y **11** son agrícolas ya que existen diversos caseríos en sus proximidades. Así como 2 barrios rurales (Bº Ergoien y Altzibar) en los que predomina la actividad primaria. Las unidades desde la **1** hasta la **6** y la **9** se mantienen en buen estado natural.

Además la mayoría de estas unidades están incluidas en el Parque Natural de Peñas de Aia, por lo que su conservación es buena y se debe intentar mantener o mejorar, a ser posible.

En la unidad **1**, se cuenta con alguna actividad de extracción cerca de las Minas de Arditurri; explotadas desde el tiempo de los Romanos y hoy en día abandonadas y en mal estado.

En la zona **10**, existe una zona de recreo y también de ocio; puesto que está situado muy cerca del barrio Altzibar, así como el propio bidegorri de Altzibar que presenta zonas de descanso.

V.III. ALTERACIONES DEL MEDIO.

Las principales alteraciones del río que han sido estudiadas son: las presas, las canalizaciones, la llanura de inundación, las construcciones asociadas al agua y los vertederos incontrolados de los alrededores. (Ver **CUADRO 3**).

En el apartado del río se ha localizado una presa en estado ruinoso, sin canal para peces y que pertenecía a la Ferrería en ruinas que se encuentra en la unidad **5**. La presa está situada en la unidad **3** donde se recogía el agua del río para ser derivada en la zona **5**.

Las canalizaciones del río son bastantes frecuentes en todas las unidades, pero estando el río canalizado en parte. Estas canalizaciones son debidas a que, próximas al río, en muchas zonas circulan carreteras y caminos vecinales.

Por eso se ha tenido que construir muros de contención que estabilicen las infraestructuras viarias comentadas y de esta forma el río se encajona.

Predominan en estas canalizaciones los muros, aunque en algunas zonas aparecen escolleras, muy bien disimuladas por la vegetación ya que fueron construidas hace muchos años. Destacar que en la unidad **1** el río aparece soterrado en unos 50 metros, debido a que el acceso a las Minas de Arditurri pasa por encima del río. Por último cabe destacar la ausencia de hormigón en el propio lecho del río.

Respecto a la llanura de inundación, destacan las infraestructuras viarias de las zonas **1, 3, 8, 9 y 10**. Sin existir en estas llanuras de inundación ningún uso industrial... .

Los usos residencial (caseríos y barrios rurales) y agrícola aparecen en la unidad **9**. Además también hay uso residencial en las unidades **7, 8, 10 y 11**; son zonas incluidas en el Bº Ergoyen y Altzibar ya en el curso medio del río y que presenta pequeños núcleos urbanos.

Por último cabe destacar que no hay ninguna zona con alguna construcción asociada al agua. Otro detalle positivo es la ausencia de vertederos incontrolados que

aunque fueran de pequeño tamaño, causarían un perjuicio al río ante el buen estado natural y de conservación de la zona. De hecho solo existen en las zonas **1** y **9**.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
PRESA	SI	CANAL PARA PECES											
		NO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	USOS	MOLINO											
		FERRERÍA											
		REGADÍO											
		MINICENTRAL											
		OTRO											
		CANALIZADO	TOTAL	Izda	MURO								
ESCOLLERA													
Dcha	MURO												
	ESCOLLERA												
LECHO													
CANAL SOTERRADO													
PARTE	Izda		MURO	X		X				X		X	X
			ESCOLLERA					X					
	Dcha		MURO	X						X			X
			ESCOLLERA			X			X				
	LECHO												
	CANAL SOTERRADO		X										
NO					X	X				X			
LLANURA DE INUNDACIÓN	AGRÍCOLA/GANADERO									X			
	INDUSTRIAL												
	RESIDENCIAL							X	X	X	X	X	
	INFRAESTRUCTURAS VIARIAS		X		X				X	X	X	X	
	PRADERA												
	URBANIZACIÓN												
	OTROS						1						
CONSTRUCCIÓN ASOCIADA AL AGUA	SI					X							
	NO	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
VERTEDEROS INCONTROLADOS	SI	X							X	X			
	NO		X	X	X	X	X	X	X		X	X	

1: Ferrería.

CUADRO 3. Alteraciones del medio.

V. IV. VEGETACIÓN DOMINANTE DE LA RIBERA.

Lo predominante en todas las zonas es la vegetación de ribera, compuesta por alisos, sauces, fresnos..., aparecen en ambos márgenes del río exceptuando en la zona **2**

que solo aparece en la izquierda. Esto demuestra el buen estado natural de las riberas que nutren en muchos tramos de este bloque el bosque de galería. (Ver **CUADRO 4**).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
VEGETACIÓN DE RIBERA (aliso, sauce, fresno...)	Izda	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Dcha	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
OTRAS FRONDOSAS (robles, hayas...)	Izda			X	X	X		X	X			X
	Dcha		X	X	X	X	X	X			X	X
PLANTACIÓN (pino, eucalipto, chopera...)	Izda		X									
	Dcha											
CULTIVOS	Izda									X		X
	Dcha								X	X		
PRADERAS	Izda											
	Dcha							X				X
MATORRAL (brezo, argoma, helecho, zarza...)	Izda	X		X		X	X		X	X	X	
	Dcha	X	X	X		X				X	X	
VEGETACIÓN PALUSTRE (juncos, espadaña)	Izda	X	X		X		X				X	
	Dcha	X	X		X		X		X			
OTROS (Falsa acacia)	Izda							X				
	Dcha											

CUADRO 4. Vegetación de ribera.

En las unidades **3, 4, 5, 7 y 11** aparecen robles, hayas... en ambos lados, y en las zonas **2, 6 y 10** aparecen solo en la margen derecha, en la zona **8** aparecen solo en la izquierda.

Por otro lado solo existen plantaciones de pino, eucalipto, chopos... en la unidad **2** y solo en la margen izquierda. Por lo tanto, otro dato muy importante que indica el estado natural de las riberas del río Oiartzun y donde la acción humana no es muy acusada.

En cambio los cultivos sólo existen en la margen derecha en la zona **8**, en la zona **9** en ambos lados y en la zona **11** en la margen izquierda; esto es debido a las altas pendientes que presenta el valle en las primeras unidades del río y que ya en las últimas zonas existen caseríos, villas con actividad agraria y ganadería, en algunos casos de ocio y en otros de actividad complementaria.

Las praderas solamente aparecen en las unidades **7 y 11** en la margen derecha, unidades donde el río va abriendo su valle.

Por el contrario el matorral es dominante en ambos lados. Como consecuencia de estar asociado al bosque mixto y de ribera, ante la falta de una masa forestal densa en algunas partes del río se produce la presencia de estos matorrales, como son, las zarzas, los brezos...

En las unidades **1, 2, 4 y 6** aparece vegetación palustre como son los juncos, las espadañas... a ambos lados, exceptuando la zona **8** en la que aparece a la derecha y la **10** que aparece a la izquierda. Vegetación que nuevamente indica el buen estado de conservación de las riberas.

Por último en la zona **7** en su margen izquierdo destaca la presencia de falsas acacias, que están muy bien adaptadas al terreno a pesar de ser una especie foránea.

V. V. LA FLORA DEL RIO OIARTZUN.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CHOPO	COMÚN											
	ESCASA		X			X	X				X	
	RARA							X				
OLMO	COMUN											
	ESCASA											
	RARA											
ALISO	COMUN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	ESCASA											
	RARA											
ROBLE	COMUN		X	X	X		X			X	X	X
	ESCASA	X				X		X	X			
	RARA											
AVELLANO	COMUN						X				X	
	ESCASA				X	X		X	X	X		X
	RARA	X										
ARCE	COMUN							X				
	ESCASA			X			X				X	X
	RARA	X	X									
FRESNO	COMUN	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	ESCASA											
	RARA											
MUSGO	COMUN		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	ESCASA	X										
	RARA											
CARRIZO	COMUN					X						
	ESCASA											
	RARA											
ESPADAÑA	COMUN											
	ESCASA										X	X
	RARA											
COLA DE CABALLO	COMUN											
	ESCASA					X		X	X			
	RARA	X								X		
LENGUA DE CIERVO	COMUN											
	ESCASA		X				X	X				X
	RARA											
CELIDONIA MENOR	COMUN											
	ESCASA											
	RARA											

CUADRO 5. La flora del río Oiartzun.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FALSA ACACIA	COMÚN	X			X	X	X	X	X	X	X	
	ESCASA			X								X
	RARA											
PINO	COMÚN		X									
	ESCASA	X										
	RARA											
CEREZO	COMÚN											
	ESCASA											
	RARA											
HIGUERA	COMÚN											
	ESCASA											
	RARA	X		X								
ALERCE	COMÚN											
	ESCASA											
	RARA											
HELECHO	COMÚN	X	X	X	X		X	X	X	X		
	ESCASA					X					X	X
	RARA											
SAUCE	COMÚN	X		X	X	X	X	X	X			X
	ESCASA									X		
	RARA											
PLATANO DE SOMBRA	COMÚN	X			X		X	X	X	X	X	X
	ESCASA											
	RARA											
ORTIGA	COMÚN											
	ESCASA											
	RARA											
CASTAÑO	COMÚN											
	ESCASA							X				
	RARA			X								
MANZANO	COMÚN							X	X			
	ESCASA											
	RARA											
JUNCO	COMÚN				X			X	X	X		
	ESCASA	X										
	RARA										X	
HAYA	COMÚN					X						
	ESCASA											
	RARA											
EUCALIPTO	COMÚN											
	ESCASA											
	RARA											
SAUCO	COMÚN							X		X		
	ESCASA			X	X	X	X		X		X	X
	RARA	X										
NOGAL	COMÚN											
	ESCASA								X			
	RARA											
KIWI	COMUN											X
	ESCASA											
	RARA											

CUADRO 5. La flora del río Oiartzun.

De todas las especies arbóreas encontradas el aliso junto al fresno son los árboles más abundantes en este bloque –el bloque–1 del río Oiartzun-, aunque también se pueden encontrar bastantes robles, avellanos, sauces y saucos. Esto es debido a que estas plantas pertenecen al bosque de ribera y como se viene comentando, se encuentra, este tipo de bosque, en un buen estado de conservación y muy representado en el curso alto del río Oiartzun. (Ver **CUADRO 5**).

En cambio, otros árboles como arce, olmo y chopo son muy escasos. Estos, aunque son típicos del bosque de ribera no son frecuentes encontrarlos por esta zona cantábrica por lo que no son raros estos resultados.

Además hay otras dos especies: plátanos de sombra y falsas acacias, que sin ser árboles autóctonos, sí son especies que se adaptan muy bien a las condiciones climáticas y geológicas de la zona y por eso predominan en el bloque 1 del río Oiartzun. Además la orografía de la zona permite la presencia de los mismos.

En cuanto a las plantas herbáceas, el musgo es el que más predomina por excelencia ya que es típico de un lugar húmedo y los valles de este tramo del río destacan por su alto grado de humedad. También se pueden encontrar helechos, con bastante frecuencia, por la misma razón anterior.

Son raros la cola de caballo, lenguas de ciervo, juncos...

No hay cerezos, ni alerces a lo largo del bloque 1 del río Oiartzun, pero el pino sí es abundante en la zona **2** y escaso en la **1**, debido a la presencia de zonas de explotación forestal y decir que estas zonas, por suerte, no son muy abundantes en la zona por lo que el encanto natural del paisaje se mantiene.

La higuera aparece en pocas unidades, en las zonas **1** y **3**. Los helechos se observan en abundancia en las unidades **1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 9**; sin embargo, son escasos en las zonas **5, 10 y 11**.

La ortiga no aparece y el castaño se encuentra excepcionalmente en las zonas **3** y **7**, asociada al bosque mixto presente en algunos lugares del valle. Por otro lado, el manzano es común en la unidad **7** y **8**, al existir plantaciones en los caseríos de manzana sidrera.

El junco es común en las unidades **4, 7, 8 y 9**, y el haya en la zona **5**.

V. VI. VERTEBRADOS.

Como se puede observar aparecen animales que no se han observado en ninguna unidad, aunque son animales que suelen habitar esas zonas. (Ver **CUADRO 6**).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TRUCHA ARCO IRIS											
PISCARDO											
TRUCHA DEL RÍO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
BARBO					X						
ANGUILA								X	X		X
RANA VERDE				X	X					X	
RANA BERMEJA											
SAPO COMÚN	X	X	X	X	X	X					X
CULEBRA COLLAR											
CULEBRA BIPERINA											
ZARCERO COMÚN			X	X	X						
CHOCHÍN	X	X	X	X	X	X	X		X		X
MIRLO ACUÁTICO								X		X	
MARTÍN PESCADOR											
PETIRROJO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LAVANDERA CASCADEÑA	X	X	X	X	X	X	X			X	
LAVANDERA BLANCA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
POLLA DE AGUA											
MILANO REAL											
RENACUAJOS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MIRLO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GORRIÓN	X	X	X		X		X	X	X	X	X
ZORZAL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LAGARTIJAS	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
PINZÓN											
PALOMAS											

CUADRO 6. Vertebrados del río Oiartzun.

Los animales que no aparecen en ninguna unidad son: Trucha arco iris, el piscardo, la rana bermeja, la culebra collar, la culebra biperina, el mirlo acuático, el martín pescador, la polla de agua, el milano real, el pinzón y el cuco.

Ahora bien, los que aparecen se encuentran en abundancia ya que el ecosistema del río está en un buen estado natural, abundantes bosques de ribera, de frondosas, praderas, etc. En consonancia con todo el entorno.

La trucha de río, al igual que el petirrojo, lavandera blanca, renacuajos, mirlo, el gorrión y el zorzal, aparecen en todas las unidades, lo que demuestra, en cierta forma, que la calidad del agua y del entorno sea buena e incluso excelente en muchos casos.

Las aves señaladas junto con lavandera cascadeña o el chochín están en todas o en casi todas de las unidades al ser aves asociadas a un ecosistema fluvial en buen estado.

Al contrario el zarcero común, el mirlo acuático, el martín pescador, la polla de agua, el mirlo real, el pinzón y las palomas se encuentran en pocas unidades o en ninguna.

Entre los peces exceptuando la trucha de río, el resto no se ha notado su presencia como puede ser el barbo, la trucha arco iris y la anguila que no se han avistado en ninguna o pocas unidades.

Entre los anfibios la rana bermeja no ha sido encontrada en ninguna de las unidades, la rana verde en la **4, 5 y 9** y el sapo común en bastantes unidades.

En los reptiles solo han sido encontradas lagartijas en casi todas las unidades excepto **6 y 11**.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OVEJAS	AVISTADO				X		X			X	
	HUELLAS/EXC.						X				
	COMENTADO										
	MUERTO										
PATOS	AVISTADO					X					
	HUELLAS/EXC.										
	COMENTADO										
	MUERTO										
GALLINA	AVISTADO							X			
	HUELLAS/EXC.										
	COMENTADO										
	MUERTO										
PERROS	AVISTADO		X								
	HUELLAS/EXC.										
	COMENTADO										
	MUERTO										

CUADRO 7. Animales domésticos del río Oiartzun.

En lo referente a los mamíferos se han avistado ovejas en las unidades **4, 6 y 9** y en la **6** también huellas y excrementos. Es uno de los mamíferos más frecuentes en este bloque ya que también predominan en muchos caseríos de la zona. Ahora bien hay que decir que se encuentran formando pequeños rebaños.(20-40 unidades). Es uno de los mamíferos más frecuentes en este bloque ya que también predominan en muchos caseríos de la zona. Ahora bien, hay que decir que se encuentra formando pequeños rebaños (20-40 unidades). (Ver **CUADRO 7**).

Han sido avistados patos en la **5**, gallinas en la **6**, y perros en la **2**.

V. VII. INVERTEBRADOS.

En primer lugar mencionar que debido a la situación del río, el día del trabajo de campo, con muchísimo caudal y fuerza por las lluvias recientes de la semana anterior fue muy difícil obtener invertebrados para una clasificación en varias zonas. De todas

formas a la vista de los resultados a algunas unidades, los resultados son buenos y alentadores. (Ver **CUADRO 8**).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ninfa de efimera (<i>Cloëon</i>)	X	X									
Nínfa de efimera plana		X		X							
Ninfa de plecóptero	X			X			X				
Ninfa de plecóptero (<i>Leusta franzi</i>)	X	X									
Larva de tricóptero				X							
Larva de mosquito				X							
Lombriz											
Gusano de cola de ratón											
Gasterópodo (<i>Potamopyrgus jenkinsi</i>)							X				
<i>Notonecta</i>											
Crustáceo de aguas frías				X							
Colémbolo				X							
Ninfa de libélula				X			X				
Dípteros											
Planarias				X			X				
Megalóptero				X							
Cochinilla de humedad							X				
Zapatero		X									

CUADRO 8. Invertebrados de río.

La calidad del agua la indican la cantidad y tipo de invertebrados que viven en el río. Según esto, podemos decir que la calidad del agua era buena.

La zona con más cantidad de invertebrados por diferencia ha sido la zona **4** con un total de 11 especies de invertebrados diferentes. En las demás zonas quitando las zonas **1, 2 y 7** no se han encontrado invertebrados.

Las especies de invertebrados que más se repiten son las larvas y las ninfas; aunque también se han podido encontrar otras diferentes como la planaria, la cochinilla de humedad, gasterópodos, zapateros, crustáceos de aguas frías, megalópteros y colémbolos.

V. VIII. CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RÍO.

En general, en las unidades no se percibe mal olor, excepto en la unidad **10**. No se encontraron peces muertos en ninguna de las unidades, ni espumas, sólo en la unidad **5**, ni aceites ni grasas ni presencia de vegetación en el agua. A primera vista son resultados que empiezan a indicar que la calidad del agua es buena, vistos los problemas que cualquier río, hoy en día, presenta. (Ver **CUADRO 9**).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MAL OLOR	NO									SI	NO
PECES MUERTOS	NO										
ESPUMAS	NO			SI	NO						
ACEITES/ GRASAS	NO										
VEGETACIÓN EN EL AGUA	NO										
COLOR DEL AGUA	NO										
pH	6'4	5'9	6'7	6'4	6'5	6'8	6'5	6'4	6'4	6'7	7
NITRATO (mg/l)	17'5	10	17'5	5	12'5	12'5	0'5	6	12'5	17'5	17'5
NITRITO (mg/l)	0'5	0	0'03	0	0	0'03	5	0	0	0'08	0'5
OXÍGENO DISUELTO (mg/l)	10'5	10'5	10	10'5	9	12'8	11	10'5	14'5	8'75	11'5
TEMPERATURA (°C)	10'9	12	14	11	11	11'5	12'8	12'2	8'7	13'2	12'5
FOSFATOS (mg/l)	0'25					0'5	0	0'25	0'5		0
AMONIACO (mg/l)	1	0			0'5	0		2	1	0	0'5
AZUL DE METILENO (%)	100										
PERMANGANATO POTASICO	NADA										
DUREZA TOTAL (° d)	<3	>6	<3	<3	<3	>6	>6	<3	<3	>6	<3
DUREZA CARBONATOS (° d)	0	3	3	0	0	3	3	3	0	3	0

CUADRO 9. Calidad de las aguas del río.

Observado el análisis físico y químico se encuentra que el pH está alrededor de 5'9-7, siendo el mayor en la unidad **11**, y el menor en la unidad **2**, considerando todos los datos normales. En cambio los nitratos son muy diferentes entre las zonas, oscilan entre 0'5 en la zona **7** y 17'5 en las zonas **1**, **3**, **10** y **11**. En cierta forma estos resultados indican una ligera contaminación de N₂ que en este caso puede ser debido a los abonos de los campos y cuyos nitratos con la lluvia de los días anteriores han sido arrastrados al cauce.

Los nitritos son muy bajos en todas las zonas y el oxígeno disuelto es mayor de 8 en todas las zonas, algo bueno para la calidad del río y que además va a favorecer la autodepuración del propio río, ya que en este tramo la contaminación es baja.

La temperatura no es muy variable y oscila entre los 11° y 14° C aproximadamente, a excepción de la zona **9** que tiene una temperatura de 8'7° C. Otro dato a considerar de cara a determinar la buena calidad del agua.

No se han encontrado fosfatos en las unidades **7** y **11**; y en las demás 0'25 mg/l, exceptuando las zonas **6**, **9** y **10** que se han encontrado 0'5 mg/l. Éstos datos nos indican pequeños vertidos de aguas residuales urbanas debido a los caseríos y a los barrios rurales de Ergoien y Alzibar.

El amoniaco no ha sido encontrado en casi ninguna de las zonas. En las zonas **1** y **9** la concentración ha sido de 1 mg/l, en las zonas **11** y **5** han sido de 0'5 mg/l, y la máxima ha sido de 2 mg/l en la zona **8**.

Según las investigaciones sobre el azul de metileno, se podría decir que no hay contaminación orgánica y comprobándolo con los datos del permanganato se llega a la conclusión que no existe ninguna contaminación de ese tipo.

En cuanto a las durezas no hay mucha variación, ya que todos los datos de la dureza total se encuentran entre 3 y 6 y en la dureza de carbonato van de 0 a 3 en todas las zonas, por lo que las aguas son aguas más bien blandas y no presentan grandes variaciones en estos 5 kilómetros analizados.

V. IX. CALIDAD DE LAS AGUAS DE LOS AFLUENTES.

La concentración de amoníaco más alta se encuentra en los afluentes de las zonas **8** y **9** del río con 1 mg/l de cantidad. En los de la unidad **5** y **11** la concentración es la mitad, y en las demás unidades no se encuentra amoníaco en las corrientes que llegan al río. (Ver **CUADRO 10**).

	ZONA 2		ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5			ZONA 6	ZONA 7	ZONA 8	ZONA 9
	1	2	1	1	1	2	3	1	1	1	1
MAL OLOR	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PECES MUERTOS	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ESPUMAS	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ACEITES/GRASAS	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
VEGETACIÓN EN EL AGUA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
COLOR DEL AGUA	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
AMONÍACO (mg/l)	0	0	0	0	0'5	0'5	0'5	0	0	1	1
FOSFATOS (mg/l)	0'25	0'25	0'25	0'25	0'25	0	0'25	0'5	1'12	0'25	0'75
COLORO (mg/l)	<0'4	<0'4	0	<0'4	0	0	0	<0'4	<0'4	<0'4	<0'4
AZUL METILENO (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	50	100	100
PERMANGANATO POTÁSICO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PH	5'8	5'4	6'7	6'8	6'9	6'2	6'9	6'4	7'5	6'4	7'6
DUREZA TOTAL (°d)	<3	<6	<3	<3	<3	<6	<6	<3	<6	<3	>10
DUREZA CARBONATOS (°d)	0	0	3	3	3	3	3	0	3	3	10
TEMPERATURA (° C)	13'5	12'6	14	11'5	12'8	13'3	13'1	9'4	12'5	12	8'9
NITRATOS (mg/l)	10	10	10	10	10	17'5	17'5	17'5	5	6	12'5
NITRITOS (mg/l)	0	0	0'03	0'03	1	0'5	1'5	0'5	5'5	0	0'25
OXÍGENO DISUELTO (mg/l)	10'5	12	8'5	10	10	10'5	14'5	11'3	10'5	11	17

CUADRO 10. Calidad de las aguas de los afluentes.

Respecto a los fosfatos, la cantidad más alta con diferencia es la de la unidad **7** con 1'12 mg/l, las demás se encuentran entre 0 y 0'75 mg/l. Estos datos de los fosfatos nos dan una idea de la carga contaminante que en este caso procede de los detergentes ya que las explotaciones agrícolas son familiares y de subsistencia, no comerciales. Por lo tanto en el afluente de la unidad **7** aparece algún vertido de aguas residuales urbanas.

La concentración de cloro en el agua es menor que 0´4 en las unidades **1, 2, 4, 6, 7, 8 y 9**, en las demás es de 0. Por ello, los vertidos de lejías son escasos o inexistentes.

En lo que se refiere al azul de metileno, se ha comprobado que ninguno de los afluentes del río presenta contaminación orgánica, ya que todos dan un valor de 100% de estabilidad, por lo tanto ninguno de los afluentes recibe aguas residuales domésticas.

El permanganato indicó que en ninguno de los afluentes se encuentra contaminación orgánica. De esta forma se corroboran los datos del azul de metileno y prácticamente son coincidentes.

El pH del agua es ácido en todas las unidades excepto en la unidad **5, 10 y 11** que el agua tiene un pH normal de 7, menos la zona **7 y 9** que presenta sustancias básicas. De todas formas son datos que se ajustan a los normales y admitidos.

En los afluentes aparece contaminación por nitratos en la mayoría de las zonas, excepto la zona **7 y 8**, ya que presentan concentraciones de nitrato con valores menores a 10 mg/l. Nuevamente indican estos datos la posible contaminación por abusos agrícolas y tal vez pequeños vertidos de aguas residuales urbanas.

Los nitritos tienen su máximo valor en el afluente de la unidad **5** pero en general presentan valores normales, inferiores a 1 mg/l.

Por último la dureza de las aguas de los afluentes es similar a la del propio río, por lo tanto, son aguas blandas.

V.X. BASURAS DE GRAN TAMAÑO.

La zona más afectada es la **4** ya que tanto, en las orillas como en el agua aparecieron basuras como (escombros, muebles y electrodomésticos, bidones de plástico...). Esto es muy negativo ya que esta zona en concreto, se muestra en estado natural, y uno de los electrodomésticos encontrados, era un viejo frigorífico, el cual es muy tóxico por el **CFC** que desprende al ser uno de los causantes de la destrucción de la capa de ozono. (Ver **CUADRO 11**).

Las zonas privilegiadas en las que no se ha observado ningún tipo de basuras o en las que se ha apreciado un mínimo de basuras son: **3, 7, 8, 9 y 10**. Esto se puede comprobar en el cuadro adjunto.

De modo que, las pruebas demuestran que hay zonas más “cuidadas” que otras, pero que en general están bastantes limpias.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ESCOMBROS	AGUA				X							
	ORILLA	X	X				X					
GRANDES OBJETOS METÁLICOS	AGUA											
	ORILLA											
MUEBLES Y ELECTRODOMÉSTICOS	AGUA											
	ORILLA				X							
BASURAS DOMÉSTICAS	AGUA					X						X
	ORILLA											
NEUMÁTICOS	AGUA											
	ORILLA											
BIDON GRANDE DE PLÁSTICO	AGUA											
	ORILLA				X							

CUADRO 11. Basuras de gran tamaño.

V.XI. BASURAS DE PEQUEÑO TAMAÑO.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RESTOS PLÁSTICOS (bolsas, cintas de embalaje...)	AGUA					X	X		X		X	X
	ORILLA			X	X		X		X	X	X	
ENVASES DE PLÁSTICO (bebidas, limpieza...)	AGUA		X	X				X	X			X
	ORILLA				X		X		X			
POLIESTIRENO	AGUA				X							
	ORILLA				X							
ESPUMA DE POLIURETANO	AGUA											
	ORILLA											
LATAS (aerosoles, conservas...)	AGUA											X
	ORILLA				X	X						
VIDRIOS	AGUA			X							X	X
	ORILLA			X		X						
RESTOS TEXTILES (ropa, calzado)	AGUA											
	ORILLA			X						X	X	X
PAPELES, CARTONES, MADERAS, RESTOS VEGETALES	AGUA	X			X							X
	ORILLA				X		X	X	X	X	X	X
RESTOS DE ALIMENTOS	AGUA											
	ORILLA											
RESTOS DE COSECHAS	AGUA											
	ORILLA											
ACEITE, GRASAS	AGUA											
	ORILLA				X							
CONTENEDORES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	AGUA											
	ORILLA											
RESIDUOS SANITARIOS	AGUA											
	ORILLA											
PILAS	AGUA											
	ORILLA			X								
COLILLAS	AGUA											
	ORILLA								X			
CHAPAS METÁLICAS	AGUA				X							
	ORILLA											
EXCREMENTOS	AGUA											
	ORILLA											

CUADRO 12. Basuras de pequeño tamaño.

Tras el análisis se observa que los restos de plástico aparecen en casi todas las zonas tanto en la orilla como en el agua, siendo, por tanto los más abundantes.

Los restos vegetales también aparecen en la mayoría de las zonas junto a los papeles, cartones,... etc., pero se observa que estos predominan en la orilla lo que quiere decir que estos son dejados en estos lugares por las personas que acuden al río, lo cual demuestra la falta de sensibilización por parte de estas personas. (Ver **CUADRO 12**).

Los vidrios aparecen en las zonas **3, 5, 10 y 11**. Estas son las unidades que presentan un mayor número de pequeños residuos; esto se debe a que pueden ser las zonas más visitadas por los ciudadanos y que por falta de responsabilidad en estas zonas están empezando a parecer pequeños vertederos.

De forma positiva no aparecen pilas, ni poliestireno a no ser en la zona **3 y 4** pero al ser de forma aislada esto supone un buen estado de conservación. Tampoco aparecen restos de alimentos, restos de cosechas, contenedores de sustancias químicas, residuos sanitarios ni excrementos.

Por último las zonas **1 y 2** son las que en mejor estado se encuentran.

En definitiva el bloque **1** del río Oiartzun presenta un buen estado de conservación que se debe, como mínimo, mantener y si fuera posible mejorar. Para ello, la instalación de papeleras a lo largo de todo el bidegorri ayudaría, y por supuesto, la concienciación de los ciudadanos, no abandonando las basuras en los espacios naturales.

V. XII. ENVASES DE BEBIDAS Y LATAS.

Respecto a los envases se puede observar que los predominantes son los envases de cristal y de plástico; viéndose mayoritariamente afectadas la zona **3, 4, 5 y 6**. Esto refleja el mal estado parcial, en el que se encuentran estas unidades en cuanto a limpieza. (Ver **CUADRO 13**).

Como se ha comentado los envases de cristal predominan, en la orilla, excepto en las zonas **3, 5 y 10** que se encuentran algunos en el agua. Por el contrario los envases de plástico se pueden encontrar en el agua en las zonas **2, 3, 4, 5, 6, 7 y 11** y en la orilla en 7 unidades.

Se han podido encontrar algunas latas de refrescos en las orillas de las zonas **4, 5, 9 y 11**, y en el agua en la unidad **5**. Esto puede ser a que cerca discurre el Bidegorri, por donde numerosas personas pasean y por falta de papeleras tiran sus latas al suelo y las abandonan en estas zonas. Por ello pierde, esta zona, su auténtico encanto natural.

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ENVASES DE CRISTAL	AGUA	< 10			X		X					X		
		10-50												
		> 50												
	ORILLA	< 10			X	X	X	X			X			X
		10-50					X							
		> 50												
ENVASES DE PLÁSTICO	AGUA	< 10		X	X	X	X	X	X				X	
		10-50												
		> 50												
	ORILLA	< 10			X	X		X			X	X	X	X
		10-50												
		> 50												
LATA DE REFRESCOS	AGUA	< 10					X							
		10-50												
		> 50												
	ORILLA	< 10				X	X					X		X
		10-50												
		> 50												
TETRABRICK	AGUA	< 10					X							
		10-50												
		> 50												
	ORILLA	< 10												
		10-50												
		> 50												
ANILLAS PORTALATAS	AGUA	< 10					X							
		10-50												
		> 50												
	ORILLA	< 10				X								
		10-50												
		> 50												

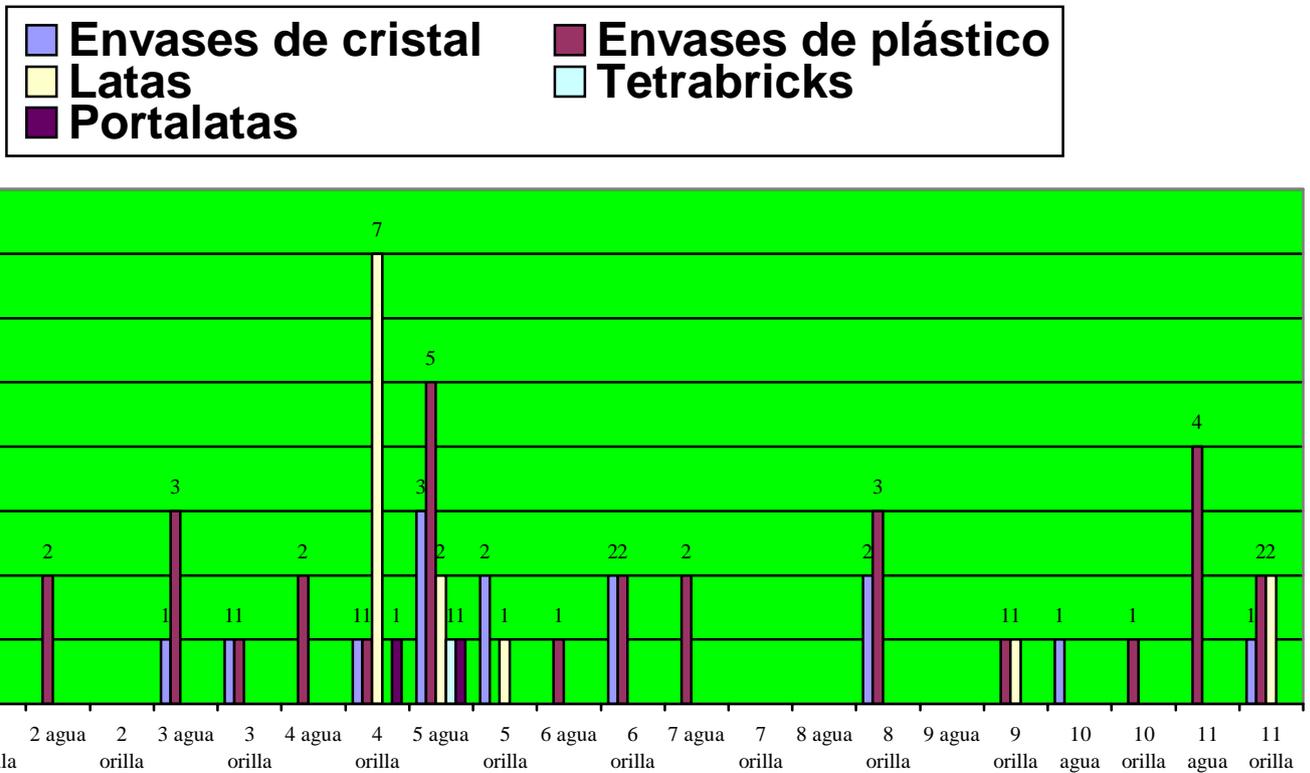
CUADRO 13. Envases de bebidas y latas.

No se han encontrado tetrabricks, ni anillas portalatas; excepto en la zona 5 en el agua, que se han podido encontrar tetrabricks y en la zona 4 en la orilla, se ha podido apreciar una anilla portalatas. Un buen dato ya que son muy peligrosas para las aves y peces, ya que les originan problemas de asfixia. (Ver **GRÁFICA 1**).

El aspecto curioso es que la zona 1, es la única unidad en la que no existe contaminación alguna por los envases de bebidas y latas, por lo que guarda su perfecto estado su medio natural.

Se puede destacar que por el contrario que las unidades que mayor cantidad de envases presentan son las zonas 4 y 5, comentadas anteriormente, y en las que hay presencia de pequeños residuos como se comentará en ese apartado.

En resumen se puede decir que aunque se contabilizaron envases de bebidas y latas, los números no son muy elevados y, por tanto, se pueden considerar como resultados positivos para el bien del medio ambiente.



GRAFICA 1. Envases y portalatas contabilizados por unidad.

V.XIII. PATRIMONIO CULTURAL.

En este apartado destacan los lugares de interés social, cultural, histórico, etc. que hay en todas las zonas, excepto en la unidad **4**, cosa lógica ya que hay se produce la unión de dos afluentes que dan lugar al río Oiartzun. (Ver **CUADRO 14**).

Hay un camino peatonal, que fue el antiguo ferrocarril, que va desde Minas de Arditurri hasta el barrio de Ugaldetxo y que a su vez es un bidegorri. Este camino servía para trasladar el mineral que se extraía en las Minas de Arditurri, hasta el puerto de Pasaia.

Destacar que en las zonas **5** y **6** han mejorado el pavimento de esta pista. Con lo que se ha conseguido que todo el firme, desde el barrio de Ugaldetxo hasta el primer túnel, esté bien acondicionado. Aún y todo sigue estando las vallas en el camino que ponen los caseríos para impedir que el ganado se escape.

Ahora bien, convendría una mejora de las instalaciones del bidegorri con bancos, papeleras, carteles informativos de las zonas de interés, etc.

Algunos molinos que aparecen en las zonas **4, 7, 9 y 10** han sido reconvertidas y se utilizan ahora como viviendas o bares.

Por último destacar la existencia en la zona **5** de ruinas de una ferrería abandonada que probablemente desaparezcan en breve tiempo si no se toman medidas y por lo menos se intenta recuperar y limpiar todas las ruinas. En esta unidad también, y junto al río hay un puente que tendría relación con la ferrería que también se debería conservar.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Antiguas casas de los mineros de las Minas de Arditurri. Antiguas instalaciones de Minas de Arditurri. Trenbide Zaharra: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia. Actualmente Arditurri-ko Bidegorria desde Minas hasta B° Ugaldetxo Presencia de 2 túneles en malas condiciones.	Tenbide Zaharra: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia. Actualmente Arditurri-ko Bidegorria desde Minas hasta B° Ugaldetxo Presencia de 2 túneles en malas condiciones.	Presa deteriorada de una antigua ferrería; no tiene uso actual Trenbide Zaharra: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia. Actualmente Arditurri-ko Bidegorria desde Minas hasta B° Ugaldetxo Presencia de 2 túneles en malas condiciones.	Txarondo errota: molino al inicio de esta unidad.	Ferrería en ruinas, muy abandonada con restos de basura. Puente sobre el río junto a la ferrería. C° Olaetxe tuvo relación con la ferrería. Trenbide Zaharra: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia. Actualmente Arditurri-ko Bidegorria desde Minas hasta B° Ugaldetxo	Trenbide Zaharra: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia. Actualmente Arditurri-ko Bidegorria desde Minas hasta B° Ugaldetxo El tramo en esta unidad ha sido acondicionado y ensanchado.	Pagoagako errota: Ahora transformado en bar. Trenbide Zaharra: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia. Actualmente Arditurri-ko Bidegorria desde Minas hasta B° Ugaldetxo	Trenbide Zaharra: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia. Actualmente Arditurri-ko Bidegorria desde Minas hasta B° Ugaldetxo	Zuloagako errota. Trenbide Zaharra: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia. Actualmente Arditurri-ko Bidegorria desde Minas hasta B° Ugaldetxo	Zokolo errota. Trenbide Zaharra: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia. Actualmente Arditurri-ko Bidegorria desde Minas hasta B° Ugaldetxo	Ugarte errota. Trenbide Zaharra: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia. Actualmente Arditurri-ko Bidegorria desde Minas hasta B° Ugaldetxo

CUADRO 14. Patrimonio cultural del bloque 1 del río Oiartzun.