

PATRIMONIO CULTURAL:

7	8	9	10	11
<p>TRENBIDE ZAHARRA: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia.</p> <p>Actualmente, ARDITURRIKO BIDEGORRIA.</p> <p>PAGOAGAKO ERROTA: Ahora transformado en un bar.</p>	<p>TRENBIDE ZAHARRA: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia.</p> <p>Actualmente, ARDITURRIKO BIDEGORRIA.</p> <p>PUNTES</p>	<p>TRENBIDE ZAHARRA: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia.</p> <p>Actualmente, ARDITURRIKO BIDEGORRIA.</p> <p>EULOAGAKO ERROTA: A la orilla izquierda.</p>	<p>TRENBIDE ZAHARRA: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia.</p> <p>Actualmente, ARDITURRIKO BIDEGORRIA.</p> <p>ZOKOLO ERROTA</p>	<p>TRENBIDE ZAHARRA: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia.</p> <p>Actualmente, ARDITURRIKO BIDEGORRIA.</p> <p>UGARTE ERROTA: Molino que se encuentra al final de la unidad.</p>

1	2	3	4	5	6
<p>ANTIGUAS CASAS DE LOS MINEROS DE LAS MINAS DE ARDITURRI</p> <p>TRENBIDE ZAHARRA: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia.</p> <p>Actualmente, ARDITURRIKO BIDEGORRIA.</p>	<p>TRENBIDE ZAHARRA: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia.</p> <p>Actualmente, ARDITURRIKO BIDEGORRIA.</p> <p>FABRIKA ZAHARRA: Ruinas de edificaciones relacionadas con las Minas de Arditurri.</p> <p>TUNEL: En el margen derecho del río, a 20 m.</p>	<p>TRENBIDE ZAHARRA: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia.</p> <p>Actualmente, ARDITURRIKO BIDEGORRIA.</p> <p>PRESA Deteriorada de una ferrería.</p>	<p>TXARONDO ERROTA: Molino al Inicio de Esta unidad.</p>	<p>TRENBIDE ZAHARRA: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia.</p> <p>Actualmente, ARDITURRIKO BIDEGORRIA.</p> <p>FERRERÍA EN RUINAS</p> <p>PUENTE: Sobre el río, junto a la ferrería.</p>	<p>TRENBIDE ZAHARRA: Ferrocarril de Minas de Arditurri a Pasaia.</p> <p>Actualmente, ARDITURRIKO BIDEGORRIA.</p>

Como se aprecia en este apartado acerca de los lugares de interés social, cultural, histórico... de la zona, destaca en todas las zonas excepto en la 4, el camino del TREN BIDE ZAHARRA. Esto era el camino que realizaba el ferrocarril que llevaba el mineral desde las Minas de Arditurri hasta el Puerto de Pasaia y actualmente se ha convertido en un camino peatonal, incluso vecinal en algunas zonas para acceder a los caseríos que recibe como nombre Arditurriko Bidegorria.

También se debe destacar el hecho de que algunas zonas como la 5 y la 6, no presentan unas condiciones demasiado satisfactorias ya que el firme no está pavimentado como ocurre en el resto de las unidades. Además coincide con que el paso se encuentra cerrado con vallas colocadas por los caseros para evitar que su ganado se escape cuando en realidad, es un camino público.

Por otro lado, en este curso alto del río Oiartzun, también fue adecuado para la instalación de molinos de agua. Algunos se conservan hoy en día a pesar de que no sean utilizados como tales, sino más bien como vivienda u con otros fines. Estos molinos se localizan en las zonas 4, 7, 9, 10 y 11.

Por último cabe resaltar la existencia en la unidad 5, de restos de una ferrería cuyas paredes aún se conservan pero que visto el deterioro que sufre es probable que este legado de la historia del río Oiartzun desaparezca para siempre en un breve espacio de tiempo. También aparece una presa deteriorada de una ferrería en la zona 4 y varios túneles y presas a lo largo de todo el recorrido del río.

1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL RIO

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ANCHURA MEDIA (m)	1996 – 2000	2 -5	2 -5	5-10	2-5	2-5	2-5	2-5	2-5	5-10	2-5	5-10
PROFUNDIDAD MEDIA (m)	1996 – 2000	<0,5								0,5-1	<0,5	
LECHO DEL RIO	cantos rodados	1996 – 2000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	rocas	1996 – 2000	X	X	X	X		X	X	X	X	X
	arenas	1996 – 2000					X			X	X	
	guijarros	1996 – 2000			X		X	X	X	X	X	
LECHO APARENTE	margen derecho	1996 – 2000	<2						NO	<2		
	margen izquierdo	1996 – 2000	<2			2-5	<2					

En este cuadro podemos ver las diferentes características físicas que ha presentado el río Oiartzun a lo largo de los últimos 5 años y en 11 zonas que dividen el transcurso del río desde su curso alto, hasta el inicio del medio.

Acerca de la anchura, medida en metros, cabe destacar que no ha variado demasiado de una zona a otra pero que sí que se nota un ligero aumento de longitud de las primeras zonas a las últimas: en las primeras zonas, la anchura media es de 2 a 5 metros de longitud, y en las últimas zonas que hemos estudiado, aumenta a un intervalo que adopta valores medios de 5 a 10 metros.

La explicación de este aumento es la unión previa de varios afluentes procedentes de otras zonas de la montaña que limita al río.

Con los datos obtenidos acerca de la profundidad media, también medida en metros llegamos a la misma conclusión ya que no varía demasiado. Salvo en la zona 9, en la que la profundidad media oscila entre los 0,5 y 1 metro, en el resto, la profundidad media es menor que medio metro.

A la hora de centrarnos en el lecho de río, esta tabla nos demuestra que los cantos rodados abundaban en todas las zonas y que las rocas aparecían en todas las zonas menos en la zona 10.

Es evidente que las arenas no abundan ya que sólo aparecen en alguna zona como la 5, 8, 9 y 10; y que los guijarros aparecen de forma escasa en las primeras zonas (sólo coincide que aparecen en la zona 3) y a partir de la 5ª zona comienzan a ser constantes hasta la zona 10.

Finalmente, podemos destacar que el lecho aparente en general suele ser menos de dos metros tanto al margen derecho como al izquierdo y que este se debe a que las lluvias no suelen ser tan abundantes como para crear una crecida exagerada del río. Sólo hay dos excepciones: en la zona 8 en el margen derecho no existe lecho aparente; y en la zona 5, en el margen izquierdo, pasa de dos metros llegando a un máximo de 5 metros.

2. USOS DEL VALLE

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
AGRICOLA	1996-2000				X			X	X	X	X	X
GANADERA	1996-2000				X	X	X	X	X	X	X	X
FORESTAL	1996-2000	X	X	X	X	X	X	X	X			
URBANO	1996-2000							X	X			X
RECREO	1996-2000									X	X	
INDUSTRIAL	1996-2000			X				X			X	
ZONA EN EST. NATURAL	1996-2000	X	X	X	X	X	X			X		
ACT. EXTRACTIVA	1996-2000		X									
OTROS	1996-2000	X										

Este río tiene las características de cualquier río de la vertiente atlántica, ya que es bastante corto, con una pendiente pronunciada y un valle no demasiado ancho.

Por estos motivos, los principales usos del valle que se van a dar en él serán el forestal y el ganadero, sin olvidar el agrícola ni las zonas en estado natural. Los motivos de esto son los caseríos que pueden aparecer a las orillas del río, que hacen uso de sus aguas para dar de beber a su ganado, y para regar sus huertas...

En la zona 2 aparece la actividad extractiva, por las minas de Arditurri, y también hay algunas zonas en las que aparece el uso industrial. Se puede suponer que en estas zonas la contaminación sufrirá un aumento, ya que las industrias siempre tienen vertidos contaminantes que, en la mayoría de los casos, van al río.

3. ALTERACIONES DEL RÍO

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PRESA	1996-2000	NO	NO	SI	SI	NO						
CANAL PECES	1996-2000	NO										
USOS												
MOLINO	1996-2000											
FERRERIA	1996-2000			X								
REGADIO	1996-2000											
MINI CENTRAL	1996-2000											
OTRO	1996-2000			X								
LLANURAS DE NUNDACIÓN												
INDUSTRIAL	1996-2000											
AGRICOLA	1996-2000	X			X			X		X		
RESIDENCIAL	1996-2000	X					X	X	X	X	X	X
FORESTAL	1996-2000								X	X	X	X
PRADERA	1996-2000			X	X							
URBANIZACIÓN	1996-2000									X		
OTRO	1996-2000		X	X							X	
CONSTRUCCIÓN												
CONSTRUCCIÓN	1996-2000	NO										

CANALIZADO TOTAL												
MURO	1996-2000											
ESCOLLERA	1996-2000											
LECHO	1996-2000											
CANAL SOTERRADO	1996-2000											
CANALIZADO PARTE												
MURO	1996-2000	I/D		I			I	I	I/D	I	I	
ESCOLLERA	1996-2000		D	D			I	D				
LECHO	1996-2000											
CANAL SOTERRADO	1996-2000	X										
VERTEDEROS INCONTROLADOS												
	1996-2000	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO

En esta tabla se ven reflejadas las alteraciones que sufre el río a lo largo de su recorrido.

La presa sólo aparece en la zona 3, aunque no tiene ningún uso actual. No tiene canal para peces, y pertenecía a una ferrería existente en la unidad 5. No es una presa en buen estado, ya que una parte de su muro de contención está destruido, y esto supone que habrá escombros en esta zona.

Las canalizaciones parciales son frecuentes en casi todas las zonas del río, y son debidas a que el río, en ocasiones, circula al lado de carreteras, caminos, o hay viviendas cerca. Por esta razón es necesario encajonar el río para que no se desborde, y la infraestructura quede segura y estable.

El muro es el más abundante, pero la escollera también aparece en algunas zonas, y cabe destacar que en la zona 1 aparece el río soterrado en parte, ya que el camino a las minas de Arditurri le pasa por encima.

Respecto a las llanuras de inundación aparecen infraestructuras viarias en 4 unidades, pero no aparecen usos industriales, praderas ni urbanizaciones.

Se da el uso residencial y de barrios rurales o caseríos, el agrícola... en las diferentes zonas, porque el río recorre zonas habitadas y barrios de casas. En estas zonas son en las que el río está más contaminado y peor, ya que sufre muchos atropellamientos desde el punto de vista medioambiental.

Por último, pero no por ello menos importante señalar, y a la vez criticar la presencia de pequeños pero peligrosos vertederos incontrolados que aparecen en algunas zonas del río.

4. VEGETACIÓN DOMINANTE

Observando este cuadro, llegamos a la conclusión de que la vegetación dominante a ambos márgenes del río, en todas las zonas y a lo largo de los cinco años en los que se ha realizado la recogida de datos, es la vegetación de ribera, es decir, árboles como el aliso, sauce, fresno... el matorral también abunda en todas las zonas excepto en la última.

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
VEGETACIÓN DE RIBERA (Aliso, Sauce, fresno...)	1996-2000	Izda.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Dcha.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OTRAS FRONDOSAS (hayas, robles...)	1996-2000	Izda.	X	X		X	X	X	X	X			
		Dcha.	X	X	X	X		X	X	X		X	X
PLANTACIÓN (pino, eucalipto, chopera...)	1996-2000	Izda.		X									
		Dcha.		X									X
CULTIVOS	1996-2000	Izda.								X	X		X
		Dcha.									X		
PRADERAS	1996-2000	Izda.									X		X
		Dcha.							X		X		
MATORRAL	1996-2000	Izda.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Dcha.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
VEGETACIÓN PALUSTRE (juncos, espadaña...)	1996-2000	Izda.	X	X	X	X	X	X		X		X	
		Dcha.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
OTROS (falsa acacia, sauco...)	1996-2000	Izda.						X	X	X			
		Dcha.						X	X	X			

Otros árboles frondosas como los robles o las hayas, aparecen en todas las zonas excepto en las zonas 3 (margen izquierdo), 5 (derecha), 9, 10 (izquierda) y 11 (izquierda).

Las plantaciones de pino, eucaliptos... sólo se han detectado en la zona 2 y en la 11 al margen derecho. Es necesario comentar que el eucalipto desapareció durante los años 1998 y 1999 porque se cortaron las plantaciones de éstos.

Los cultivos son pocos a lo largo de este tramo del río ya que sólo hay entre la zona 8 y la 9 y alguno al final de la zona 11 (izquierda). Esto nos indica que en el resto del río no es tan claro el riesgo de que se viertan al río sustancias químicas contaminantes procedentes de pesticidas...etc. En estas zonas donde aparecen es evidente que el hombre ha influido de forma más directa y que a medida que el valle deja de ser tan estrecho para convertirse en una superficie más llana, escasean más la vegetación frondosa, el saúco... para dar lugar a praderas (se dan en la zona 7, en el margen derecho; y en las zonas 9 y 10), cultivos...

La vegetación palustre se distribuye también a lo largo de todo el río aunque en menores cantidades.

5. LA FLORA DEL RÍO OIARTZUN

Como ya hemos visto en la tabla anterior, el tipo de vegetación que domina es la de ribera, es decir, aliso, fresno, sauce...etc. Estos tres tipos de árboles por ejemplo, son comunes en casi todas las etapas y a lo largo de todos estos 5 años, a pesar de que el sauce no aparece en las zonas 2, 10, y 11... El helecho también abunda en todas las zonas. Acerca de este bosque de ribera, podemos decir que aporta características específicas.

Este bosque de ribera, también llamado de galería, sirve para delimitar el espacio físico por el que va a circular el río y además es importante porque estabiliza los márgenes evitando

que el río los erosione (estos árboles tienen unas raíces poco profundas pero muy abiertas que retienen la tierra), porque favorece la sedimentación ya que frena la velocidad del agua para que así, las partículas puedan enmendarse y caer al fondo; porque modera la Tª del agua y controla la luz evitando la eutrofización; porque sirve de refugio para la cría y reposo de especies, sobre todo terrestres, muy relacionados con el agua (reptiles, aves, algún mamífero, etc) y porque depuran las aguas.

A parte de estos tres tipos de árboles, del roble, el cual es bastante común a lo largo de todo el tramo de río estudiado, y del musgo, que también aparece en la mayoría de las zonas ya que es el tipo de planta herbácea que predomina por excelencia teniendo en cuenta que el río se localiza en un sitio húmedo; se puede decir, que el resto de los árboles, arbustos u otros aparecen únicamente en algunas zonas y en menores cantidades. Este es el caso del avellano que es muy común y a lo largo de todos los años, en la zona 4; o del carrizo y de la espadaña que aparecen en la zona 5 en abundancia aunque también aparecen en otras zonas (el carrizo en las zonas 3, 11 y algo en la 10; y la espadaña, abunda en la zona dos y aparece de forma escasa en la zona 9); o de la lengua de ciervo (es común en zonas como la 7 y algo menos abundante en la 2)...etc.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CHOPO	1996-2000		E			E	E	R		E	E	
OLMO	1996-2000			R	R		R				C	E
ALISO	1996-2000	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
ROBLE	1996-2000	E	C	C	C	E	C	R	E	C	E	C
AVELLANO	1996-2000	R		C	C	E	C	E	E	E	C	
ARCE	1996-2000	R	R	E				C			R	R
FRESNO	1996-2000	C	C	C	C	E	C	E	E	C	C	C
MUSGO	1996-2000	E	E	C	C	C	C	C	C	C	E	C
CARRIZO	1996-2000			E		C					R	C
ESPADAÑA	1996-2000		C			C				E		
COLA DE CABALLO	1996-2000	R		C		C		E	E		R	
LENGUA DE CIERVO	1996-2000		E					E				E

CELIDONIA MENOR	1996-2000												
FALSA ACACIA	1996-2000	C		E		C	C	E	C	C	C		
PINO	1996-2000	E	C	C									
CEREZO	1996-2000	E											
HIGUERA	1996-2000	R		R									
ALERCE	1996-2000	R											
HELECHO	1996-2000	C	E	C	C	C	C	C	C	C	E	C	
SAUCE	1996-2000	C		C	C	C	E	C	C	E			
PLÁTANO DE SOMBRA	1996-2000	C			C		C	C	C	C	C		
ORTIGA	1996-2000				C			C	C				
CASTAÑO	1996-2000	R		R				R	C	R			
MANZANO	1996-2000							R	C				
JUNCO	1996-2000	E						C	C	C	R		
HAYA	1996-2000					C				C	E		
EUCALIPTO	1996-2000				E								
SAUCO	1996-2000	R		E	E	E	E	C	E	C			
NOGAL	1996-2000							E					

Hay otro tipo de árboles que apenas aparecen o que no aparecen en absoluto. Este sería el caso de: el arce, la celidonia menor, el cerezo, el alerce, el castaño (que es raro que aparezca en la zona 7 al igual que el manzano, pero que es común en la zona siguiente), el eucalipto, el nogal, el sauco, el haya (sólo es común en la zona 5 y en la zona 9).

Del mismo modo se puede observar, que la ortiga y el junco por ejemplo, comienzan a aparecer en las últimas zonas mientras que en las primeras o apenas aparecen o no hay.

En general se podría decir que la vegetación y flora que limita los márgenes de este río es bastante abundante en cuanto a biodiversidad y a cantidad. Esto, lógicamente favorecerá al medio ambiente en general, porque atraerá a un mayor número de especies, se producirá una mayor cantidad de oxígeno, y además beneficiará a la estética del paisaje.

6. VERTEBRADOS

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TRUCHA ARCO IRIS	1996											
	1997											
	1998											
	1999											
	2000											
PISCARDO	1996											
	1997										X	
	1998				X							
	1999											
	2000											
TRUCHA DEL RÍO	1996											
	1997	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1998	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	1999	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
BARBO	1996											
	1997											
	1998											
	1999											
	2000					X						
ANGUILA	1996											
	1997											
	1998											
	1999											
	2000								X	X		
RANA VERDE	1996											
	1997											
	1998		X				X					X
	1999		X				X					
	2000					X					X	
RANA BERMEJA	1996											
	1997											
	1998											
	1999					X						
	2000											
SAPO COMÚN	1996											
	1997											
	1998	X		X	X	X	X		X	X	X	X
	1999	X	X		X	X	X					
	2000	X	X	X	X	X	X					

CULEBRA COLLAR	1996											
	1997											
	1998											
	1999							X				
	2000											
CULEBRA BIPERINA	1996											
	1997											
	1998											
	1999			X								
	2000											
ZARCERO COMÚN	1996											
	1997											
	1998											
	1999											
	2000			X								
CHOCHÍN	1996											
	1997	X			X	X			X		X	
	1998		X		X	X	X		X		X	
	1999	X	X		X	X	X		X	X	X	
	2000	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
MIRLO ACUÁTICO	1996											
	1997											
	1998											
	1999											
	2000											
MARTÍN PESCADOR	1996											
	1997											
	1998				X							
	1999											
	2000								X			
PETIRROJO	1996		X			X						
	1997	X	X		X	X		X	X	X	X	
	1998	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1999	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2000	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
LAVANDERA CASCADEÑA	1996											
	1997			X	X	X		X	X		X	
	1998		X	X	X	X		X		X	X	X
	1999	X	X	X	X	X		X		X	X	
	2000	X	X	X	X	X	X	X			X	
LAVANDERA BLANCA	1996									X		
	1997	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1998	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	1999		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

POLLA DE AGUA	1996											
	1997											
	1998			X								
	1999											
	2000									X		

MILANO REAL	1996											
	1997											
	1998	X										
	1999											
	2000											
RENACUAJO	1996											
	1997											
	1998	X	X	X			X	X			X	
	1999	X		X	X	X	X	X	X		X	
	2000	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
MIRLO	1996											
	1997											
	1998	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1999	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2000	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
GORRIÓN	1996											
	1997	X		X		X		X	X	X	X	
	1998	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1999	X	X	X	X		X	X		X	X	
	2000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ZORZAL	1996											
	1997											
	1998	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	1999	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
	2000	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
LAGARTIJA	1996											
	1997				X							
	1998	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1999	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2000	X	X		X	X		X	X	X	X	
PINZÓN	1996											
	1997											
	1998							X				
	1999							X				
	2000											

PALOMA	1996											
	1997											
	1998			X								
	1999			X								
	2000											
CUCO	1996		X	X		X						
	1997		X	X								
	1998											
	1999											
	2000			X		X					X	

El entorno del río se encuentra en buena situación natural con el bosque de rivera en buenas condiciones, así que es muy normal encontrar mucha variedad de animales vertebrados en las orillas del río y sus alrededores, y también en las aguas del río, que, salvo excepciones, se encuentran muy limpias.

No es de extrañar, por tanto, que podamos encontrar en todas las zonas del río animales como la trucha, o el chochín, lavandera, petirrojo... y de forma muy abundante el sapo, zorzal...

Hay animales como la polla de agua que apenas aparecen o puede que sí estén pero no hayan sido percibidos a la hora de hacer el análisis.

Como conclusión, podemos decir, que el río posee un ecosistema en muy buen estado natural, y que los bosques de ribera, praderas... le aportan una riqueza complementaria y muy valiosa.

El hecho de que hayan sido avistados mamíferos y animales de granja en los alrededores del río, nos vuelve a hacer ver la presencia de caseríos por estos parajes.

Estos mamíferos pueden ser una ayuda para el abono de la tierra, pero también pueden ensuciar y perjudicar a las aguas si sus excrementos acaban en ellas.

Los animales que más parecen son las ovejas y los perros, pero las cabras, gallinas y patos también se dejan notar por las orillas del río.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
OVEJAS	1996					X						
	1997	X		X	X	X	X					
	1998	X	X	X	X	X			X		X	X
	1999			X	X		X	X	X	X	X	
	2000		X	X			X		X			
PATOS	1996											
	1997											
	1998											
	1999											
	2000								X			
GALLINAS	1996									X		
	1997											
	1998											
	1999											
	2000							X	X	X		
PAVOS	1996											
	1997											
	1998											
	1999											
	2000								X	X		
GATOS	1996											
	1997											
	1998											
	1999							X				
	2000											
PERROS	1996							X		X		
	1997				X		X			X		
	1998				X					X	X	X
	1999		X		X			X	X			
	2000											
VACAS	1996											
	1997											
	1998											X
	1999											
	2000											

CABRAS	1996											
	1997				X							
	1998				X			X				
	1999											
	2000											
CABALLO	1996							X	X			
	1997							X				
	1998											
	1999											
	2000											
ZORZAL	1996											
	1997				X	X	X					X
	1998											
	1999											
	2000											
NIRLO	1996											
	1997	X			X							
	1998											
	1999											
	2000											

7. INVERTEBRADOS

A la hora de realizar los análisis del agua para conocer la calidad y las condiciones en las que se encontraba el río Oiartzun, se tuvo en cuenta el estudio y las posteriores conclusiones de la fauna invertebrada del río. (Es necesario tener en cuenta, que al ser seres vivos que suelen moverse o que suelen habitar pegados en las piedras, hay bastantes posibilidades de que se muevan con la corriente a otra zona).

Los datos nos apuntan a que los invertebrados más comunes porque coincidía que aparecían año tras año y zona tras zona, son los siguientes: la ninfa de efímera (*Cloëon* y *Ephemera*), la ninfa de efímera plana, ninfa de libélula, ninfa de plecóptero, larva de tricóptero y larva de mosquito.

El primer tipo de invertebrado nombrado, vive en aguas de muy buena, buena o de media calidad, así que indica que hasta la novena zona hay buena calidad de las aguas, ya que en las zonas posteriores no apareció.

El segundo tipo de invertebrado, al igual que la *Ephemera*, y la ninfa de plecóptero sólo viven en aguas que poseen muy buena calidad. Teniendo en cuenta que estos tres tipos de invertebrados aparecen en todas las zonas excepto en la 11, se puede llegar a la conclusión de que al final del tramo escogido para el estudio, la calidad de las aguas empieza a empeorar o bien por algún vertido, o bien porque al final comienzan a aparecer más núcleos urbanos que de una forma u otra influyen negativamente en el río.

La ninfa de libélula y la larva de tricóptero pueden aparecer en las zonas de muy buena y buena calidad, y otra vez se da la misma situación, ya que en la última zona no han aparecido ninguno de los años.

La larva de mosquito, puede vivir tanto en aguas de muy buena calidad como en aguas de calidad mala; y este tipo de invertebrado sí que aparece en la zona 11 el año 1997 (hay que recordar que los dos últimos años no se tomaron datos en la zona 11).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
NINFA DE EFÍMERA (<i>Cloëon</i>)	1996		X	X			X			X	
	1997		X		X	X			X		
	1998										
	1999	X	X	X	X		X	X	X		
	2000									X	
NINFA DE EFÍMERA PLANA (<i>Edyonorus</i>)	1996		X	X		X		X			X
	1997	X	X		X	X	X	X			
	1998	X	X		X		X	X		X	
	1999	X				X	X	X	X		
	2000						X	X	X		
NINFA DE EFÍMERA (<i>Ephemera</i>)	1996		X	X		X			X		X
	1997		X		X	X			X		
	1998			X							
	1999			X	X						X
	2000	X		X	X	X		X	X	X	
NINFA DE LIBÉLULA	1996										X
	1997			X							
	1998								X		
	1999	X			X		X	X	X		X
	2000			X				X			
NINFA DE PLECÓPTERO	1996					X					
	1997	X	X		X	X	X				
	1998	X				X	X	X		X	X
	1999	X		X	X	X	X			X	
	2000	X	X	X			X	X			X
LARVA DE TRICÓPTERO	1996										
	1997	X			X	X	X		X	X	
	1998					X	X		X		
	1999			X	X			X			
	2000	X	X	X	X	X			X		X
LARVA DE <i>SIALIS</i>	1996										
	1997										
	1998										
	1999										
	2000										
LARVA DE MOSQUITO	1996			X			X	X	X		
	1997		X	X	X			X	X	X	X
	1998		X	X		X					
	1999	X		X		X		X		X	
	2000					X				X	
LOMBRIZ	1996										
	1997										
	1998										
	1999										
	2000										
GUSANO DE COLA DE RATÓN	1996										
	1997								X	X	
	1998										
	1999										
	2000										

8. CALIDAD DE LAS AGUAS

Antes de interpretar los datos obtenidos para delimitar la calidad de las aguas, es necesario tener en cuenta algunas cuestiones como que a lo largo de los años se ha dado una mejora en la metodología a la hora de observar y anotar los resultados obtenidos (por ejemplo, se han tenido en cuenta aspectos diferentes a la hora de analizar, o incluso se han repetido las pruebas para verificar con mayor exactitud la fiabilidad de los datos. También ha habido una mejora de la analítica (los métodos se han variado, por ejemplo, los primeros años, el pH se medía con papel indicador; y los últimos, con el pHmetro. Lo mismo ocurre con las pruebas de nitratos y nitritos, ya que los primeros años la toma de datos se basaba en papeles indicadores; y los últimos, se añadieron los datos que daban los métodos calorimétricos). Otro aspecto a tener en cuenta, es el hecho de que hay datos que no concuerdan con el resto por la falta de coherencia (lo cual se podría justificar con un error a la hora de realizar la toma de datos). Un ejemplo claro de esto es el dato 9.5 que dice que el pH de la zona 4 en el año 1997 fue el nombrado anteriormente. Esto no es lógico ya que de una zona a otra no hay tanta distancia y ya que no es posible que este río tuviera aguas pertenecientes a un medio tan básico.

Dicho esto, se puede continuar con el estudio y conclusiones de los resultados:

Son muchos los parámetros físicos y químicos que se han analizado para poder conocer la calidad de las aguas como puede comprobarse.

En cuanto a las primeras características de las aguas se refiere, es preciso decir, que las unidades están libres de malos olores, algún color que denote que el agua está en malas

condiciones, peces muertos, y en general de espumas, salvo en el año 1996 en la zona 8 y en el año 2000 en la zona 5.

Tampoco aparecen ni aceites ni grasas excepto en la zona 10 del año 2000. Y el río carece de vegetación en el agua salvo en la zona 6 el año 1998, que se encontró algo de musgo.

En cuanto al pH se refiere, todos los datos rondan un valor entre el 7 (pH neutro) y el 8 (medio algo básico). Hay una excepción la cual se puede tratar de un error (es la nombrada previamente). Los nitratos van del 5,5 al 6,5 mg/l excepto en algunas unidades en las que la cifra es menor o algunos años en los que el estudio se ha realizado con otros métodos. Con los nitritos, se puede decir que están entre el valor 0 y el 1 aunque la mayoría presentan 0.05, 0.15, 0.5 mg/l.

El oxígeno disuelto, nos demuestra, que en general el río presenta buenas condiciones teniendo en cuenta que el nivel de O₂ es bastante alto a lo largo de todo el recorrido. El hecho de que de unas zonas a otras varíe bastante el dato, puede significar que hay saltos de agua porque hay presas, grandes pendientes, etc.

La temperatura del río es variable, yendo desde los 12°C hasta los 18°C; aunque hay datos que posiblemente se hayan tomado mal. Las altas temperaturas nos indican que la calidad de las aguas es peor; ya que en un río, normalmente, las temperaturas en el curso alto suelen ser menores que en el bajo porque aún no le ha llegado la contaminación que produce el hombre. En la mayor parte del río hay 0,02mg/l de fosfatos y entre 0 y 0.5 mg/l de amoníaco; lo cual es bastante tranquilizante ya que la presencia de estos indica mala calidad o contaminación de las aguas; aunque en otras zonas y en algunos años esta cantidad disminuya o aumente tanto en los fosfatos como en la cantidad de amoníaco.

Según las pruebas de azul de metileno y de permanganato, se puede decir que en la mayor parte del tramo estudiado no hay contaminación orgánica aunque se ve que las zonas 3, 6 y 10 están algo peor (presentan menor porcentaje de azul de metileno: 50 y 75% y hay algo de permanganato (en este caso, en la zona 9 también aparece) en las aguas analizadas.

Y como las pruebas de dureza total y de carbonatos solo se realizaron el último año, las medias no son como en las anteriores pruebas; pero vemos que la dureza total ronda entre los 3 y 6 °d; y la dureza medida por los carbonatos, entre los 0 y los 3 °d salvo en la zona 8 que aumenta hasta 6°d.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
MAL OLOR	1996	NO HAY											
	1997												
	1998												
	1999												
	2000												
PECES MUERTOS	1996	NO HAY											
	1997												
	1998												
	1999												
	2000												
ESPUMAS (seg)	1996	NO							SI	NO			
	1997	NO HAY											
	1998												
	1999												
	2000	NO HAY				SI	NO HAY						
ACEITES/GRASAS	1996	NO HAY											
	1997												
	1998												
	1999												
	2000												SI
VEGETACIÓN EN EL AGUA	1996	NO HAY											
	1997												
	1998	NO					MUSGO	NO					
	1999	NO HAY											
	2000												
COLOR DEL AGUA	1996	TRANSPARENTE											
	1997												
	1998												
	1999												
	2000												

pH	1996		8.2	7.4		8.2	7.3	8.5	7.58	7.23	8.2	7.32
	1997	7.7	8.8	8.3	9.5	7.5	7.7	7.7	7.7	5.2	8.3	8
	1998	7.7	8.2	8.3	7.8	7	6.6	7.6	7.4	6.3	7.8	8
	1999	6.95	6.3	8.6	6.98	7.7	6.95	6.7	7	7.1	7.5	
	2000	7	7.4	6.8	6.8	8.8	7.6	8	7.4	7.4	8.2	
NITRATO (mg/l) NO ₃	1996		1	3		2	3	2	2	3	3	2
	1997	0	5	3	0	3	5	0	2	2	2	3
	1998	3	3	2	1	10	1	3	3	5	2	3
	1999	6	6	6	2	6,5	6	6	2	5,5	6	
	2000	3	5,5	1	1	6	5,5	10	1	0	6,5	
NITRITO (mg/l) NO ₂	1996		1	1		1						1
	1997	0	0,15	0,05	0,05	0,05	5,05	0	0	0	0	0
	1998	0,05	0	0,015	0,05	0,05	0,05	0	0,05	0,05	0,05	0
	1999	0,0125	0	0,275	0	1	0,575	0	0,15	1	0	
	2000	0,05	0,075	0,5	0,12	0,52	0,5	0,05	0,12	0,57	0,525	
OXÍGENO DISUELT (mg/l)	1996		14	14		14	14	11	14	8	14	14
	1997	11	7,5	14	16,6	12	14,8	9,7	9	10,6	8,5	5,5
	1998	12,5	2,5	16,7	12,5	16,1	12,5	11	10	16	11	8,5
	1999	14	14	10,5	14	12,5	14	14	14	17,5	14	
	2000	14	14	11	14	8	14	11	14	11	11	
T ^a (°C)	1996		13,5	14		13	14	14	14	12	15,5	14,5
	1997	18	13	13	12	13	18	17	12	6	15,5	17
	1998	14	15	15	13	14	15	14	12	15	16	17
	1999	14	13,5	14	12	16,5	12	14	15	15	15,2	
	2000	14,2	15	15,7	13	14,6	16	15,8	15,9	16,5	15,7	
FOSFATOS (mg/l) PO ₄	1996		0,02	0,02		0,02	0	0,08	0,02	0,02	0,02	0,02
	1997	0	0	0	0	0,02	0,02	0	0,02	0,02	0,02	0,02
	1998	0,02	0	0,02	0,02	0,4	0,02	0	0,02	0,04	0,02	0,02
	1999	0,02	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0	0,1	0,02	0,02	
	2000	0,25	0,25	0	0	0,25	0,5	0	0,25	0,25	0,5	
AMONIACO (mg/l)	1996											
	1997	0	3	0,5	0	0	0	0	1	0	0	0
	1998	0	0	0	0	1	0,5	0	0	0	0	0
	1999	0,5	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	2	0,5	
	2000	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	
AZUL DE METILENO (%)	1996											
	1997	100										
	1998	100					50					100
	1999	100	100	75	100	100	50	100	100	100	50	
	2000	100	50	50	100							
PERMANGANATO	1996											
	1997	NO HAY CONTAMINACIÓN										
	1998	NO HAY CONTAMINACIÓN										
	1999	NO	NO	POCO	NO	POCO	NO	NO	NO	POCO	POCO	
	2000	NO HAY CONTAMINACIÓN										
DUREZA TOTAL (°d)	1996											
	1997											
	1998											
	1999											
	2000	>6	>6	>6	<3	<3	<3	<3	<3	>6	<3	

DUREZA CARBONATOS (°d)	1996																				
	1997	0																			
	1998																				
	1999																				
	2000	3	0	3	3	0	0	0	6	3	0										

9. BASURAS DE PEQUEÑO TAMAÑO

		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
		A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O
RESTOS DE PLÁSTICO				X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
	1997			X	X	X	X	X		X		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
	1998	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
	1999	X	X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X					
	2000	X	X	X	X		X	X	X	X			X	X		X	X		X	X	X		
ENVASES DE PLÁSTICO	1996										X	X									X		
	1997		X								X										X		
	1998				X			X								X							X
	1999		X					X	X			X			X	X		X					
	2000					X	X		X		X					X	X	X					
POLIESTIRENO	1996																						X
	1997		X			X		X															
	1998					X					X												
	1999		X					X	X			X		X		X							
	2000						X																
ESPUMA DE POLIURETANO	1996																						
	1997							X															
	1998																						
	1999																						
	2000																						
LATAS	1996										X		X		X		X	X		X			
	1997										X				X				X	X	X	X	
	1998		X		X				X	X					X			X	X	X			X
	1999					X		X	X		X				X			X	X	X	X		
	2000					X		X		X		X					X	X	X	X			
VIDRIOS	1996										X			X		X				X			
	1997					X	X	X		X			X	X						X		X	X
	1998			X				X		X					X	X							X
	1999		X					X				X									X		
	2000					X	X		X	X							X	X	X	X			
RESTOS TEXTILES	1996										X	X							X				
	1997																				X	X	X
	1998	X	X			X		X			X	X				X				X		X	X
	1999				X			X		X		X			X	X							
	2000				X	X	X		X	X								X					

PAPELES, CARTONES, MADERAS, RESTOS VEGETALES	1996			X		X	X				X	X	X	X	X			X	X		X	X		
	1997	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	
	1998	X	X	X	X	X				X	X					X		X	X	X	X	X	X	
	1999	X	X		X		X				X	X	X	X	X	X		X		X				
	2000	X			X	X			X		X		X			X	X	X		X				
RESTOS DE ALIMENTOS	1996									X						X					X			
	1997									X														
	1998																				X			
	1999								X							X								
	2000					X		X																
RESTOS DE COSECHAS	1996																						X	
	1997																							
	1998																							
	1999																							
	2000																							
ACEITE, GRASAS	1996					X								X				X						
	1997																							
	1998																							
	1999																							
	2000																							
CONTENEDOR DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	1996																							
	1997																							
	1998															X								
	1999																							
	2000								X															
RESIDUOS SANITARIOS	1996																							
	1997																							
	1998														X									
	1999					X																		
	2000							X																
PILAS	1996														X									
	1997								X															
	1998																							
	1999						X	X																
	2000				X																			
PAPEL DE ALUMINIO	1996																							
	1997																							
	1998					X																		
	1999																							
	2000																							
CHAPAS METÁLICAS	1996																	X						
	1997																							
	1998									X														
	1999				X																			
	2000																							
EXCREMENTOS	1996																							
	1997																							
	1998																	X						
	1999																							
	2000																							

Tras la investigación realizada se puede observar que las basuras de pequeño tamaño más abundantes son los restos de plástico y los papeles, cartones, restos vegetales, y maderas. Siguiéndoles muy cerca están las latas, los restos textiles, los vidrios y los envases de plástico. Después se encuentran los restos de alimentos y el poliestireno. Los residuos que menos aparecen son la espuma de poliuretano, las chapas metálicas y los excrementos.

Que los restos vegetales abunden es algo natural, ya que son procedentes de los bosques que hay alrededor del río. Éstos no se recogen, sino que los ciclos de materia las aprovechan.

Sin embargo, los residuos restantes (plásticos, latas, textiles, vidrios...) son debidos a la falta de sensibilización de la gente, que no está concienciada de que la naturaleza es nuestra casa y nos acepta directamente.

Al ser al lado de barrios donde más basura había, podemos sacar la conclusión de que la gente utiliza el río prácticamente como papelera.

Otro motivo por el que la basura puede aparecer de forma abundante en las orillas del río es por la apariencia de pequeños vertederos incontrolados en algunas zonas, los cuales deberían desaparecer, porque no es sitio para ellos.

Las zonas más limpias son las primeras (1 y 2), que al no estar todavía muy transitadas por gente se conservan limpias.

10. BASURAS DE GRAN TAMAÑO

		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
		A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O
ESCOMBROS	1996						X							X				X				X	X
	1997														X	X							
	1998		X													X							X
	1999		X		X			X	X						X		X				X		
	2000						X											X					

Por otra parte, las basuras domésticas aparecen sobre todo en los últimos años, aunque no en abundancia. Donde más aparecen es en las orillas, aunque en el agua también se dejan ver.

Los neumáticos y el material sanitario son bastante escasos, aunque no por ello tienen menos importancia, ya que, sobre todo el material sanitario puede ser muy contaminante, y un riesgo de infección para el agua y para la gente que pueda ir al río.

Como conclusión, decir que aunque las basuras de gran tamaño no son demasiado numerosas en el río, su influencia estética es muy grande, ya que se ven demasiado y afean mucho el paisaje.

11. ENVASES DE BEBIDAS

		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11			
		A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O		
ENVASES DE CRISTAL	1996						b				a		a		a			a					a		
	1997								b	a												a		a	
	1998								b		a			a		a								a	
	1999		a						a		a		a										a		
	2000					a	a		a		b						a		a		a		a		
ENVASES DE PLÁSTICO	1996						a					a	a		a			a	a		b	a			
	1997					a			a	a											a				
	1998	a				a			a		a		a		a				a	a			a	a	
	1999		a			a	a		a		a		a		a	a									
	2000					a	a	a	b		b		a			a	a		a		a				
LATAS DE REFRESCOS	1996						a				b		a					a	a					a	
	1997					a	a		a	a						a		a		a				a	
	1998	a	a			a	a	a			a				a			a		a				b	
	1999					a	a		b		a		a		a			a	a		a				
	2000						a		a		b	a	a					a	a		a				
TETRABRICK	1996						b															b		a	
	1997									a															
	1998																								
	1999										a						a								
	2000						a				a		a					a		a					

ANILLAS PORTALATAS	1996																			a						
	1997																									a
	1998																									a
	1999										a		a													a
	2000							a		a	a	a														a

a: <10 unidades
b: 10-50 unidades

En esta tabla se puede ver que hay abundancia de envases contables a lo largo de todas las zonas del río.

En lo referente a envases de cristal se aprecia que en todas las zonas menos en la 2 hay algunos. En la zona 4 y en la 5, además ha habido años en los que los datos indican que los envases oscilaban entre 10 y 50, y esto supone una gran contaminación en las orillas, que es donde más abundan los envases. Por lo demás, en la mayoría de las zonas el número de envases no supera las 10 unidades, lo que, aunque en menos medida, sigue siendo preocupante e inaceptable.

Los envases de plástico son también abundantes, sobre todo en el último año, aunque en todos se han dejado notar. Sin embargo en la zona 2 vemos que no hay ningún envase.

Las latas de refrescos, por su parte, abundan más en los últimos años y en las últimas zonas, aunque cabe destacar que en la zona 7 no hay ninguno, y que en la orilla hay muchos más que en el agua.

Los tetrabricks aparecen escasamente en las aguas de nuestro río, y sólo en la zona 5, aunque en las orillas se puede apreciar que en ocasiones (zonas 5 y 10) y en el primer año pasan de 10 unidades. Por lo demás son mucho más escasos que los recipientes analizados anteriormente.

Las anillas portatatas se dejan notar ligeramente sobre todo en los últimos años y en las orillas del río, por lo general su presencia no es preocupante en número, pero si en los efectos que tienen en los peces y aves, que pueden engancharse en ellas y morir ahogados.

Como conclusión general, cabe destacar que se nota más contaminación en las zonas más bajas del río, por la influencia que tiene la gente, y la contaminación que esta influencia acarrea, ya que la gente no está nada concienciada de que contaminar el medio ambiente tiene consecuencias graves sobre nosotros, y sobre todos los ecosistemas y seres vivos del mundo. Está claro que el problema que causa la contaminación es la falta de CONCIENCIACIÓN, y, sin esto, no se puede arreglar nada.