

DETECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE COLONIAS DE ADULTOS DE MEJILLÓN CEBRA (*Dreissena polymorpha*) EN LOS EMBALSES DE ULLIBARRI-GAMBOA, URRUNAGA Y UNDURRAGA



Trabajo realizado por **Ramiro ASENSIO GONZÁLEZ** (colegiado nº 318 del Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi), para la **AGENCIA VASCA DEL AGUA** (23/02/2012)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
ÁREA DE ESTUDIO	5
METODOLOGÍA	8
RESULTADOS.....	13
PRESENCIA-AUSENCIA	13
SUBSTRATO PREDOMINANTE.....	15
TIEMPO EMPLEADO HASTA LA PRIMERA DETECCIÓN.....	16
TALLA DE LOS EJEMPLARES VIVOS	17
TALLA DE LAS VALVAS RECOGIDAS.....	18
VALORACIÓN CUALITATIVA DE LA ABUNDANCIA.....	20
INSTALACIÓN DE SUBSTRATOS ARTIFICIALES PARA EL SEGUIMIENTO DE LA COLONIZACIÓN.....	23
DISCUSIÓN	24
ADECUACIÓN DE LAS FECHAS DE MUESTREO	24
PRESENCIA DE MEJILLÓN CEBRA.....	27
VÍA DE ENTRADA DEL MEJILLÓN CEBRA	30
ANEXO 1: TABLAS SOBRE EL NIVEL EN ULLIBARRI-GAMBOA Y URRUNAGA DE LOS ÚLTIMOS 12 AÑOS	31
ANEXO 2: FICHAS DE LOS TRANSECTOS REALIZADOS	45
ANEXO 3: REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE LA INSTALACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA COLONIZACIÓN EN UNDURRAGA.....	70

INTRODUCCIÓN

La primera cita sobre la presencia del mejillón cebra en aguas de la Comunidad Autónoma del País Vasco data de septiembre de 2006, concretamente en el río Ebro a su paso por la localidad de Puentelarrá. De ahí en adelante, se ha confirmado la rápida expansión de esa especie por todo el río Ebro, incluyendo los tramos finales no aislados de sus tributarios por la izquierda.

Desde entonces, se vienen realizando periódicos muestreos de larvas de mejillón cebra en la red de embalses del País Vasco, siendo los primeros resultados recogidos negativos a la presencia de ese molusco invasor, salvo el caso ya citado del río Ebro.

En 2008 se detectaron larvas de mejillón cebra, por primera vez, en algunos puntos del embalse de Ullívarri-Gamboa, en densidades de hasta 0,32 larvas/litro (valor máximo detectado), e incluso se obtuvo un resultado subpositivo (o “no negativo” $\Rightarrow 0 < x < 0,05$ larvas/litro) en el río Zadorra, a su paso por la localidad de Mendibil, es decir, tras su salida del embalse de Ullívarri-Gamboa.

En 2009 se observó una incidencia mucho menor a la detectada el año anterior (no superándose en ninguna de las muestras tomadas el valor umbral de 0,05 larvas/litro que separa los resultados “positivos” de los “subpositivos” o “no negativos”), pero aún así hay que hablar de presencia contrastada de larvas de mejillón cebra en el embalse de Ullívarri-Gamboa.

En 2010 se documentó una situación similar a la del año anterior, con presencia de larvas de mejillón cebra en Ullívarri-Gamboa, aunque en densidades consideradas “subpositivas”.

En ese mismo año 2010, ante la paradójica situación según la cual se llevaban varios años detectando larvas de mejillón cebra en Ullívarri-Gamboa, pero aún no se tenía noticia del asentamiento de ejemplares adultos en aguas de ese embalse, se concertó la realización de un estudio cuyo objetivo prioritario consistía en la detección de individuos adultos de mejillón cebra en Ullívarri-Gamboa. De dicho estudio no se pudieron extraer conclusiones claras, pues todas las inspecciones realizadas resultaron infructuosas.

En el presente año de 2011 se ha “revolucionado” mediáticamente la situación, pues se han detectado, por primera vez, larvas inicialmente y adultos después, en los embalses de Undurruga y Urrúnaga. Por su parte, en el embalse de Ullibarri-Gamboa los muestreos de larvas realizados en 2011 han dado resultados negativos.

Dada la situación descrita, resultaba de interés profundizar en el conocimiento del asentamiento de colonias de adultos de mejillón cebra en los embalses del País Vasco dónde había sido detectada la especie (en Sobrón la colonización a estas alturas es absoluta, con lo que no tiene sentido un estudio de este aspecto), y en base a ese interés se promovió la realización del presente estudio.

Interesaba, por tanto, encontrar por fin dónde se localizaban los adultos que, supuestamente, estaban liberando las larvas que se han venido detectando en el embalse de Ullíbarri-Gamboa, así como realizar un “mapeado” de zonas de colonización de adultos, tanto en este embalse como en los otros dos objeto de estudio, con la esperanza de que la caracterización diferencial de las zonas colonizadas frente a las que, al menos aún, no lo están, pudiera descubrir alguna clave que nos permitiera detectar las zonas más sensibles al asentamiento de adultos en base a sus características físicas, lo cual podría resultar muy útil de cara a la lucha contra la expansión de esta especie invasora.

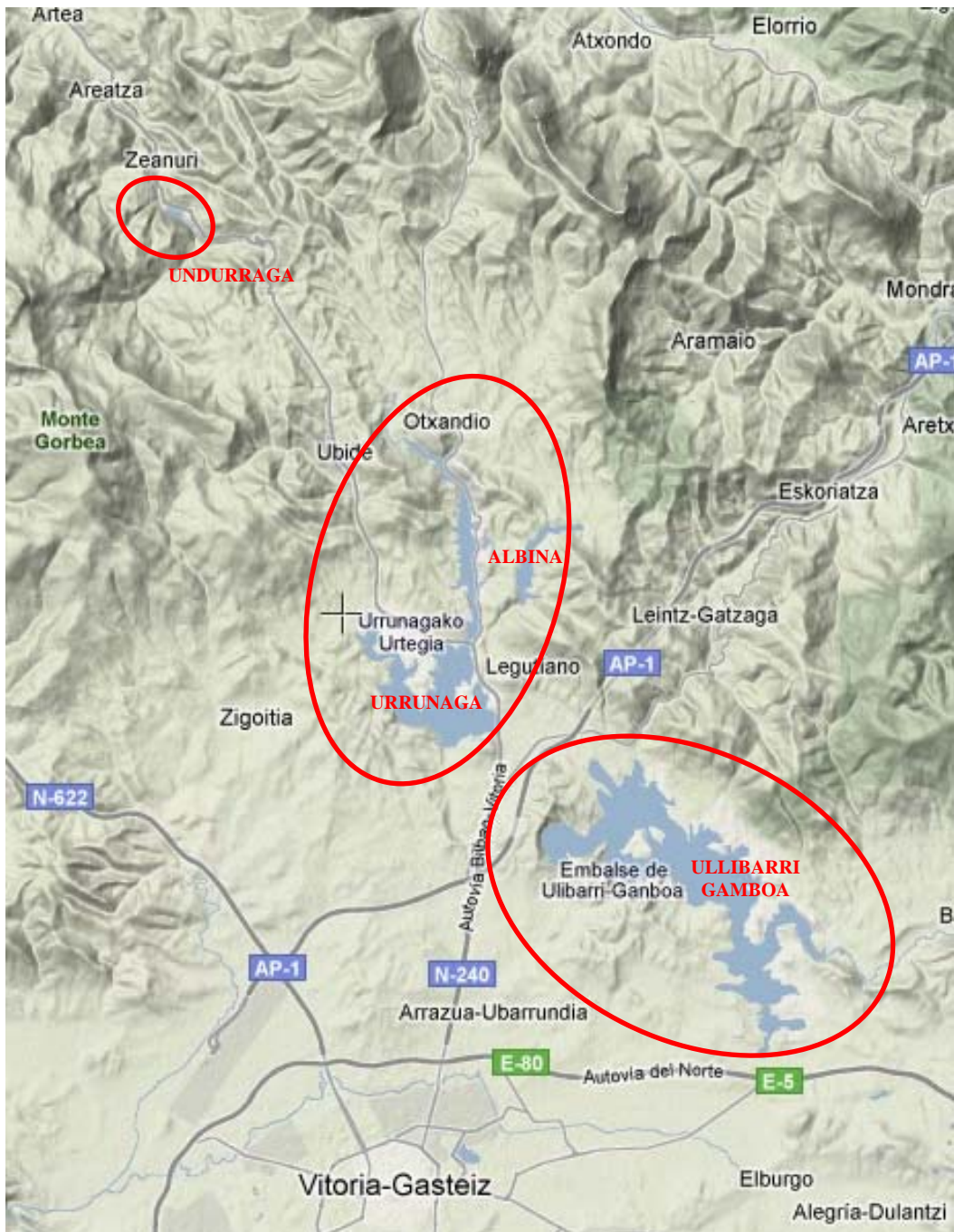
Paralelamente, dado que al parecer estamos en las primeras fases de colonización en estos embalses, se estimaba interesante buscar una visión retrospectiva del asentamiento de adultos, detectando los lugares en los que el arraigo al substrato de las fases larvarias fue más temprano, y los lugares en los que la colonización ha sido más reciente. Con las debidas precauciones, se propuso estudiar este aspecto mediante la toma de datos biométricos a los ejemplares mayores, bajo el supuesto de que aquellas colonias que mostraran una talla media mayor para los ejemplares más grandes serían, con toda probabilidad, las más antiguas. Esto también podría dar una idea de cuáles son las características físicas de los lugares más propicios para el asentamiento temprano de adultos de mejillón cebra, lo cual también podría servir de ayuda en la lucha contra la expansión de esta especie.

Finalmente, también se incluyó como parte del proyecto la realización de pruebas con diferentes instrumentos, materiales y/o metodologías para el seguimiento del proceso de colonización del mejillón cebra.

Por tanto, los objetivos principales del presente proyecto eran tres: valorar el estado de la invasión por mejillón cebra mediante la detección de colonias de adultos, caracterizar las colonias detectadas a partir de la talla media de los ejemplares mayores y de la caracterización del sustrato sobre el que se asentaban, y proponer un sistema de seguimiento de la colonización de adultos.

ÁREA DE ESTUDIO

El presente trabajo se ha desarrollado en los embalses de Ullibarri-Gamboa (también conocido como “pantano de Landa”), Urrunaga (también conocido como de Legutiano o de Villarreal), y Undurruga (Zeanuri), de acuerdo con los intereses expresados inicialmente por la Agencia Vasca del Agua. Accesoriamente, se ha incluido también el embalse de Albina, por su cercanía al de Urrunaga, en el cual vierte las aguas que almacena, y por su asiduo uso para la pesca recreativa de peces y cangrejos.



Durante los transectos se grababan digitalmente las coordenadas UTM de cada recorrido, mediante un GPS portátil marca Garmin (modelo eTrex o GPSmap 76 CX). Posteriormente, esos recorridos se volcaban a un PC y con ellos se elaboró el archivo KML que se entrega conjuntamente con el presente informe.

En total se han realizado 45 transectos (más tres recorridos especiales, simplemente buscando valvas vacías en zonas de playa, en la isla de Zuaza) distribuidos de la siguiente manera: 22 en el embalse de Ullibarri-Gamboa, 16 en el Urrunaga, 4 en el de Undurraga y 3 en el de Albina. Estos transectos han sido notados según el orden cronológico de realización, independientemente del embalse en que se localicen, desde la notación TR01 hasta la TR45. Para los recorridos a la búsqueda de valvas vacías realizados en Zuaza se ha elegido la notación VV (01, 02 y 03).

El emplazamiento general de esos transectos puede verse en los siguientes mapas:





METODOLOGÍA

Para alcanzar el primer objetivo, se han realizado inspecciones concienzudas en varios tramos de orilla de los citados embalses, procurando incluir en los transectos de muestreo los lugares más querenciosos para los pescadores, los lugares de fácil acceso para personas y embarcaciones, y los lugares cuyo substrato sea previsiblemente más susceptible de ser colonizado por el mejillón cebra.

Con el fin de homogeneizar el esfuerzo, se dispuso inicialmente que cada muestreo tuviera una duración de entre 20 y 30 minutos, en el transcurso de los cuales se caminaba por la orilla, dentro del agua, extrayendo y observando detalladamente las piedras u otros materiales que se fueran encontrando al alcance de la mano (principalmente en la franja de orilla correspondiente a profundidades de entre 20 y 50 cm., aunque en ocasiones también se extrajeron piedras situadas por debajo de los 50 cm., hasta unos 80 cm. de profundidad, y tampoco se desecharon las profundidades de entre 0 y 20 cm.).

En el momento en que se detectaba el primer ejemplar de mejillón cebra se procedía a detener el cronómetro y anotar el tiempo transcurrido desde el inicio del muestreo.

Los ejemplares encontrados eran separados del substrato y guardados en recipientes apropiados, para la posterior toma de datos biométricos.

Una vez transcurridos 20 minutos de transecto, se valoraba la continuación del mismo en función de los resultados obtenidos hasta entonces (se prolongaba el muestreo si hasta entonces no se había detectado ningún mejillón cebra y/o si a la vista del tipo de substrato que quedaba por muestrear se estimaba posible la detección de alguna colonia). Normalmente se daba por finalizado el transecto, independientemente de los resultados recabados hasta el momento, cuando se alcanzaban los 30 minutos de duración.

Solamente en cuatro ocasiones no se llegó a alcanzar los previstos 20 minutos mínimos de transecto, tres de ellas en el embalse de Undurruga (el tránsito por la orilla era dificultosísimo y poco efectivo, debido a la elevada pendiente de las orillas), y la restante en la zona de Mendixur (Ullibarri-Gamboa), en este caso por la evidente inoperancia del muestreo al tratarse de una zona

íntegramente compuesta por limos, sin materiales duros a los que poder arraigarse los mejillones cebra. En el extremo contrario, en tres ocasiones se sobrepasó ampliamente el límite de los 30 minutos de muestreo (>34min.), concretamente en los dos clubes náuticos del embalse de Ullibarri-Gamboa, por su especial interés como lugares de posible entrada de la especie, y en la isla de Zuaza, también en el embalse de Ullibarri-Gamboa, en este caso porque la intención era dar la vuelta completa a la isla y se decidió extender el muestreo a toda la zona con sustrato aparentemente apropiado para la sujeción del mejillón cebra.

Para cada transecto realizado se hizo una valoración cualitativa sobre la abundancia de la especie objeto de estudio, distinguiéndose cuatro posibles valores (0=No encontrado ; 1=Escaso ; 2=Común ; 3=Abundante).

Durante la realización de los transectos se caracterizó el tipo de sustrato que se estaba muestreando. En función de su granulometría, se distinguieron nueve tipos de sustrato (1=Limos ; 2=Arenas ; 3=Gravas ; 4=Cantos/Piedras ; 5=Grandes Bloques ; 6=Roca madre ; 7=Hormigón ; 8=Troncos sumergidos ; 9=Substratos artificiales). Como es lógico, a lo largo de los transectos se podía atravesar zonas de sustrato muy diferente, e incluso podían coincidir varios de los tipos aquí citados (por ejemplo, no han sido raras las zonas de limos compactados con piedras sueltas distribuidas aleatoriamente), razón por la cual en la base de datos que recoge la caracterización de los diferentes transectos se ha incluido la posibilidad de apuntar hasta tres tipos de sustratos (predominante, secundario y terciario).

Una vez finalizados los recorridos, el camino de vuelta se hacía por la misma orilla pero observando el sustrato expuesto al aire, al objeto de localizar individuos muertos adheridos a esos materiales. Este método no ha resultado muy práctico debido a que los transectos se han llevado a cabo justo tras una sensible subida del nivel en los embalses. Sobre este particular, y más concretamente sobre la planificación temporal para futuros muestreos, se entrará más en detalle en el apartado de discusión.

Tras los transectos con resultado positivo (en el sentido de haber encontrado adultos de mejillón cebra), se han medido los ejemplares extraídos utilizando un calibre convencional (precisión de 0,5 mm.). La única dimensión que se ha mensurado ha sido el diámetro mayor.

En cada caso concreto se ha calculado la talla media total y la de los 5, 10 ó 20 ejemplares más grandes (en varios de los transectos el número total de mejillones cebra recogidos ha sido inferior a esas cifras umbral).

También se han recogido valvas vacías de mejillón cebra, pero los datos biométricos procedentes de esos restos biológicos han sido tratados, en todo momento, independientemente de los ejemplares vivos, o al menos enteros y adheridos al substrato (algunos individuos sésiles estaban, aparentemente, muertos en el momento de su recogida).



En total se han realizado 45 transectos, con una duración media de casi 25 minutos y una distancia recorrida media de unos 325 metros. Contabilizando globalmente esos parámetros, se puede concluir que se han recorrido casi 15 kilómetros extrayendo y examinando piedras, ocupando un total de 18 horas y media de trabajo efectivo. Además, se han realizado otros tres recorridos más rápidos (sin extraer piedras del fondo para su observación detallada) por tramos de playa, al objeto de localizar valvas vacías de mejillón cebra. Los valores concretos de cada uno de esos transectos se recogen en la tabla que ocupa las dos páginas siguientes.

Finalmente, en lo que respecta al objetivo tendente a evaluar posibles métodos de seguimiento del proceso de colonización de la especie, resulta oportuno aclarar que la metodología inicialmente planteada en el proyecto (consistente en elegir y fijar posibles parcelas de muestreo para el conteo periódico de ejemplares -se contemplaba como substrato más adecuado los pilares de los puentes-, y en sumergir substratos artificiales de diferentes materiales, también con el propósito de examinarlos periódicamente), fue desechada y sustituida por la instalación de un montaje apropiado en el embalse de Undurruga, a instancias de la propia Agencia Vasca del Agua. Efectivamente, durante el desarrollo del trabajo de campo, se tuvo constancia de la instalación de sendos montajes en los embalses de Ullibarri-Gamboia y Urrúnaga por parte del Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia, con resultados muy positivos, razón por la cual la Agencia Vasca del Agua propuso reconsiderar el destino de los recursos del proyecto inicialmente asignados a la compra e instalación de diferentes materiales, redirigiéndolos a reproducir el montaje en el único embalse que carecía de él, el de Undurruga, propuesta que fue aceptada y hecha propia por el adjudicatario del proyecto.

COD	FECHA	EMBALSE	LUGAR	HORA INI	DURACIÓN	X_INI	Y_INI	X_FIN	Y_FIN	DISTANCIA (m)
TR01	08-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Nanclares de Gamboa, pueblo	12:40	0:30:53	-2.576552	42.923393	-2.575319	42.922714	211
TR02	08-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Estación de bombeo	14:45	0:30:08	-2.621013	42.929890	-2.619736	42.930580	195
TR03	08-nov-11	Urrunaga	Primer puente de la carretera A-623 de Legutiano a Durango	16:30	0:31:08	-2.643151	42.990524	-2.643301	42.989532	125
TR04	08-nov-11	Urrunaga	Puente de carretera a Elosu	17:15	0:20:19	-2.674818	42.980564	-2.677334	42.980709	230
TR05	09-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Sala de máquinas	14:00	0:27:20	-2.620478	42.938351	-2.619902	42.938713	66
TR06	09-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Ullibarri-Gamboa, pueblo	14:35	0:26:13	-2.609425	42.936024	-2.610632	42.936298	166
TR07	09-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Ensenada al norte del club náutico Vitoria	15:30	0:24:08	-2.603783	42.944439	-2.604888	42.946709	275
TR08	14-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Landa, antigua carretera a Ullibarri-Gamboa (ahora inundada)	14:50	0:20:49	-2.594944	42.951115	-2.596468	42.948334	359
TR09	14-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Landa, zona de baños	15:20	0:23:34	-2.583336	42.946938	-2.584730	42.950249	488
TR10	14-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Ensenada entre Landa y el TR07	16:15	0:22:16	-2.607197	42.951618	-2.607154	42.953800	284
TR11	15-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Ensenada entre Landa y Marieta	10:10	0:29:06	-2.553059	42.933647	-2.557050	42.930473	857
TR12	15-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Marieta	11:10	0:23:49	-2.544367	42.919388	-2.539217	42.918770	483
TR13	15-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Puente ctra. A3012 (cola embalse río Barrundia)	12:15	0:20:09	-2.517141	42.902370	-2.516364	42.902271	349
TR14	15-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Pasarela flotante a parque Garaio	13:00	0:20:49	-2.544918	42.912624	-2.544747	42.914074	200
TR15	15-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Dique de Urizar (ambos lados)	13:45	0:25:45	-2.547190	42.894245	-2.546769	42.894600	236
TR16	15-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Mendixur	14:45	0:13:54	-2.536663	42.888424	-2.541234	42.889519	595
TR17	15-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Azua, de pueblo al acueducto	16:15	0:21:47	-2.559698	42.910267	-2.559623	42.913174	336
TR18	15-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Club Náutico de Álava	17:00	0:24:07	-2.591798	42.924641	-2.593826	42.925186	315
TR19	16-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Presa de Arroiababe, orilla izquierda (playa nudista)	14:30	0:26:31	-2.613615	42.929573	-2.614318	42.932270	363
TR20	16-nov-11	Albina	Primer puente desde la presa en ctra. A2620	15:40	0:23:36	-2.626747	43.007477	-2.625306	43.008121	234
TR21	16-nov-11	Albina	Entre 2ª y 3er puentes de ctra. A2620 empezando en la presa	16:20	0:20:21	-2.623228	43.011497	-2.620723	43.011738	242
TR22	16-nov-11	Albina	Presa, orilla izquierda	17:00	0:20:10	-2.629515	42.992439	-2.627986	42.994133	239
TR23	17-nov-11	Urrunaga	Presa lateral (defensa N-240) en Urrunaga	14:00	0:25:17	-2.638012	42.961880	-2.641859	42.961349	442
TR24	17-nov-11	Urrunaga	Nafarrate	15:00	0:32:39	-2.670545	42.963608	-2.669305	42.963394	170
TR25	19-nov-11	Urrunaga	Ollerías, cola del embalse	10:20	0:22:48	-2.676128	42.986843	-2.680473	42.989258	557
TR26	19-nov-11	Urrunaga	Entre Elosu y Nafarrate	11:30	0:22:32	-2.672318	42.966942	-2.675327	42.969360	393
TR27	19-nov-11	Urrunaga	Elosu	12:20	0:28:19	-2.676207	42.972767	-2.673702	42.972832	207
TR28	20-nov-11	Undurraga	Cercano a la presa, en la orilla izquierda	10:00	0:17:11	-2.747313	43.087788	-2.747930	43.088177	67
TR29	20-nov-11	Undurraga	Orilla izquierda, mAs hacia la cabecera	10:45	0:08:54	-2.744804	43.087040	-2.745440	43.087151	55
TR30	20-nov-11	Undurraga	Cabecera dek embalse, casi río Arratia	11:10	0:13:58	-2.738037	43.080383	-2.738056	43.081493	143
TR31	20-nov-11	Undurraga	Hasta la presa, por la orilla derecha	11:55	0:20:17	-2.745351	43.088974	-2.747009	43.089581	156

COD	FECHA	EMBALSE	LUGAR	HORA INI	DURACIÓN	X_INI	Y_INI	X_FIN	Y_FIN	DISTANCIA (m)
TR32	21-nov-11	Urrunaga	Presa de Urrunaga, en orilla derecha	14:15	0:30:24	-2.656619	42.957870	-2.657343	42.958935	292
TR33	21-nov-11	Urrunaga	Puente grande de Legutiano, orilla izquierda	15:25	0:24:37	-2.645930	42.983082	-2.646311	42.981583	188
TR34	21-nov-11	Urrunaga	Puente grande de Legutiano, orilla derecha	16:15	0:21:03	-2.648725	42.983337	-2.649379	42.982697	123
TR35	24-nov-11	Urrunaga	Península de Legutiano	14:10	0:30:28	-2.646161	42.967506	-2.648393	42.967880	334
TR36	24-nov-11	Urrunaga	Frente a Legutiano	15:20	0:31:18	-2.658446	42.979237	-2.656719	42.976192	470
TR37	24-nov-11	Urrunaga	Tercer puente de la carretera A-623 de Legutiano a Durango	16:20	0:22:15	-2.643141	43.006912	-2.645389	43.008068	259
TR38	28-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Club náutico Aldayeta (C.N. de Álava)	14:30	0:39:35	-2.588172	42.924900	-2.591208	42.925503	438
TR39	28-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Club náutico Vitoria	15:15	0:34:16	-2.605976	42.939064	-2.601974	42.940910	505
TR40	28-nov-11	Urrunaga	Segundo puente de la carretera A-623 de Legutiano a Durango	16:45	0:22:17	-2.644425	42.996868	-2.644774	42.998734	290
TR41	29-nov-11	Urrunaga	Cola del embalse. Puente cerca de Otxandiano (asador Gomilaz)	12:35	0:20:28	-2.652571	43.030094	-2.651820	43.029530	725
TR42	29-nov-11	Urrunaga	Pantalanes del antiguo campo de regatas.	13:15	0:23:42	-2.645024	43.010956	-2.646381	43.009239	455
TR43	29-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Isla de Zuatzza. Punta Sur-Oeste.	15:15	0:34:17	-2.594595	42.931484	-2.595724	42.932449	373
TR44	29-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Isla de Zuatzza. Punta Norte.	16:10	0:28:12	-2.592055	42.936352	-2.588590	42.937767	539
TR45	29-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Isla de Zuatzza. Punta Sur-Este.	17:00	0:32:22	-2.586864	42.933914	-2.589170	42.930317	676
				MÍN:	0:08:54				MÍN:	55
				MÁX:	0:39:35				MÁX:	857
				MEDIA:	0:24:45				MEDIA:	327
				SUMA:	18:34:01				SUMA:	14.705
VV01	29-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Isla de Zuatzza. Orilla Oeste.			-2.595629	42.932484	-2.592121	42.936302	603
VV02	29-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Isla de Zuatzza. Orilla Este.			-2.588580	42.937668	-2.586896	42.934017	457
VV03	29-nov-11	Ullibarri-Gamboa	Isla de Zuatzza. Orilla Sur.			-2.589256	42.930347	-2.593516	42.932007	532

RESULTADOS

PRESENCIA-AUSENCIA

De los 45 transectos realizados, 15 obtuvieron resultados positivos a la presencia de mejillón cebra en fase adulta, todos ellos correspondientes al embalse de Urrunaga, aunque solamente en uno de ellos se calificó la especie como “común” en función de la abundancia cualitativa detectada (TR04, en el puente de la carretera a Elosu), mientras que en los 14 restantes se estimó que la especie era “escasa”.

Por embalses, los resultados recabados parecen bastante claros. En Ullibarri-Gamboa no se ha detectado la presencia de mejillón cebra adulto en ninguno de los 22 transectos realizados, ni tampoco se han encontrado valvas vacías en los tres recorridos especiales de la isla de Zuaza. Este resultado coincide con el obtenido el año pasado por otra empresa consultora contratada al efecto.

En Urrunaga se han realizado 16 transectos, y en todos menos en uno se ha detectado la presencia de la especie objeto de estudio. Aunque las abundancias observadas han variado bastante de unos tramos muestreados a otros, se puede decir sin temor a error que el mejillón cebra está presente, a estas alturas, en todo el perímetro del embalse. El único transecto de este embalse que ha resultado negativo a la presencia del molusco alóctono (TR41) se situaba en la cola del embalse cercana a Otxandiano, pero no puede calificarse como extraño el resultado pues casi se trata de un tramo fluvial más que una masa de agua embalsada, y el fondo era en su mayoría de limos.

En Albina no se ha detectado la presencia de adultos de mejillón cebra. No obstante, la cercanía al ya invadido embalse de Urrunaga y su profusa utilización como escenario de pesca recreativa obligan a mantenerse atentos a su evolución.

Finalmente, en el embalse de Undurraga fue terriblemente dificultosa la realización de los transectos, ya que, debido a que el nivel del agua estaba alto y a la elevada pendiente de las orillas, el tránsito por estas resultaba muy difícil, y la superficie incluida dentro del rango de profundidades muestreables era muy limitada. Como consecuencia, no fue posible detectar ni un solo ejemplar de mejillón cebra en los cuatro transectos realizados. Evidentemente, esto no quiere decir que la especie no esté presente, pues de hecho, en muestreos ajenos anteriores, fue detectada.

En la siguiente tabla se resumen los resultados obtenidos por transecto:

TRANSECTO	SUBSTR. PRED	SUBSTR. SEC	SUBSTR. TERC	PRESENCIA	TIEMPO 1er EJEMPLAR	ABUNDANCIA QL
TR01	4	1	2	FALSO		0
TR02	5	4	3	FALSO		0
TR03	6	4	5	VERDADERO	0:00:35	1
TR04	1	4	7	VERDADERO	0:00:07	2
TR05	5	4	3	FALSO		0
TR06	4	5	3	FALSO		0
TR07	3	2	1	FALSO		0
TR08	5	1	3	FALSO		0
TR09	3	4		FALSO		0
TR10	1	4		FALSO		0
TR11	1	4		FALSO		0
TR12	1	4		FALSO		0
TR13	4	5		FALSO		0
TR14	4	5	3	FALSO		0
TR15	5	4		FALSO		0
TR16	1			FALSO		0
TR17	4	5	1	FALSO		0
TR18	4	3	5	FALSO		0
TR19	4	5	3	FALSO		0
TR20	4	1	3	FALSO		0
TR21	1	4	3	FALSO		0
TR22	4	3	1	FALSO		0
TR23	1	4	3	VERDADERO	0:01:17	1
TR24	4			VERDADERO	0:21:47	1
TR25	1	4	8	VERDADERO	0:13:45	1
TR26	4	1	3	VERDADERO	0:17:01	1
TR27	1	4	3	VERDADERO	0:05:44	1
TR28	4	5	1	FALSO		0
TR29	4	5	1	FALSO		0
TR30	4	5	3	FALSO		0
TR31	4	1		FALSO		0
TR32	4	3	6	VERDADERO	0:08:56	1
TR33	4	1	3	VERDADERO	0:00:24	1
TR34	4	5	1	VERDADERO	0:06:35	1
TR35	1	5	4	VERDADERO	0:02:17	1
TR36	1	4	3	VERDADERO	0:07:19	1
TR37	1	4	8	VERDADERO	0:00:32	1
TR38	6	4	5	FALSO		0
TR39	4	1	3	FALSO		0
TR40	1	3	4	VERDADERO	0:01:58	1
TR41	1	4		FALSO		0
TR42	3	4		VERDADERO	0:08:00	1
TR43	4	5	3	FALSO		0
TR44	4	3	1	FALSO		0
TR45	4	3	1	FALSO		0

Tipos de sustrato (1=Limos ; 2=Arenas ; 3=Gravas ; 4=Cantos/Piedras ; 5=Grandes Bloques ; 6=Roca madre ; 7=Hormigón ; 8=Troncos sumergidos ; 9=Substratos artificiales).

Abundancia cualitativa (0=No encontrado ; 1=Escaso ; 2=Común ; 3=Abundante).

SUBSTRATO PREDOMINANTE

Del análisis de los sustratos predominantes en relación con la presencia de mejillón cebra adulto no se ha podido concluir nada novedoso. Como parece lógico, dadas las necesidades de materiales duros y estables para adherirse a ellos que tiene esta especie, en todos los transectos con presencia comprobada de individuos adultos aparecían sustratos de granulometría número 4 (piedras/cantos) o superior, pero este hecho no puede ser relevante porque en todos los transectos llevados a cabo en el embalse de Urrunaga (incluido el único infructuoso, TR41) aparecían sustratos de esa granulometría en mayor o menor medida.

Evidentemente, durante los recorridos realizados en Urrunaga y para un mismo transecto, se han encontrado secciones sin detección de adultos de mejillón cebra y secciones con presencia de la especie. Se ha observado en esos casos que, lógicamente, cuando el sustrato era únicamente de limos, arenas o gravas no se solía encontrar ningún individuo (en un único caso, TR40, se ha observado un mejillón cebra adulto adherido a una grava de unos 35 mm. de diámetro máximo), y que la inmensa mayoría de mejillones detectados estaban adheridos a piedras de más de 15 cm. de diámetro o sustratos aún mayores, pero también se han recorrido bastantes metros sobre sustrato aparentemente muy adecuado para la especie sin encontrar ni un solo ejemplar.

También se han dado casos paradójicos, como el del transecto TR03, en el que se detectó el primer mejillón cebra adulto a los 35 segundos de iniciado el recorrido, pero en la más de media hora de muestreo posterior sólo se detectaron otros dos ejemplares, a pesar de que el sustrato era, en todo momento, aparentemente bueno para el asentamiento de la especie.

Por otra parte, a pesar de la abundancia de sustratos del porte de las piedras (4) o superior en el embalse de Ullibarri-Gamboa, no se detectado ejemplar adulto alguno.

Debemos concluir por tanto que, en el caso que nos ocupa, no es posible aportar nada nuevo a los ya conocidos requerimientos físicos del mejillón cebra.

TIEMPO EMPLEADO HASTA LA PRIMERA DETECCIÓN

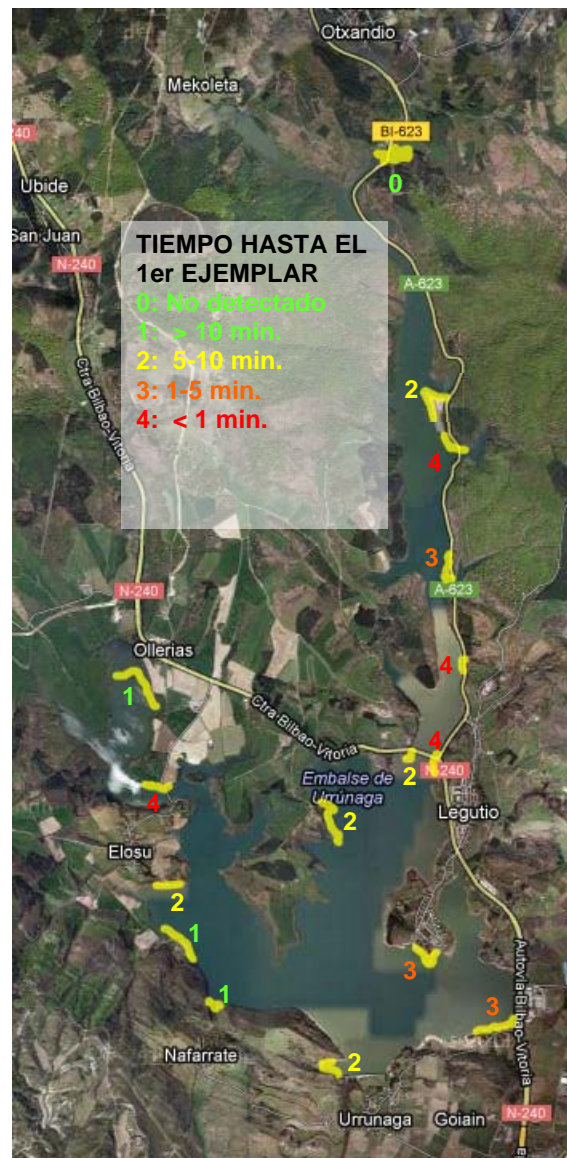
Tampoco el análisis del tiempo de muestreo transcurrido hasta la detección del primer ejemplar aclara mucho, siendo buen ejemplo de ello el caso del transecto TR03 citado en la página anterior, o el del recorrido TR24 (Nafarrate), donde se estuvo a punto de dar por finalizado el transecto sin detección de la especie cuando, trascurridos casi 22 minutos desde el inicio, se observó el primer y único individuo del muestreo.

No obstante, hemos trasladado a un mapa la valoración del tiempo transcurrido hasta la detección del primer ejemplar, distribuyendo los transectos con presencia de mejillón cebra en cuatro categorías: 1 = “más de 10 minutos”; 2 = “entre 5 y 10 minutos”; 3 = “entre 1 y 5 minutos”; y 4 = “menos de 1 minuto”.

En este mapa (que volveremos a incluir más adelante por el interés gráfico de presentarlo conjuntamente con otros 2 mapas que recogen otros datos -talla de los ejemplares y valoración cualitativa de la abundancia-), se aprecia una cierta tendencia hacia tiempos más cortos en la orilla izquierda del embalse de Urrunaga, con la única excepción del transecto situado en el puente de acceso a Elosu.

No disponemos de la certidumbre necesaria para asegurar nada, pero es muy posible que sobre esa

distribución “pegada” a la orilla izquierda del embalse de Urrunaga haya una cierta influencia de los vientos dominantes, que en Euskadi parecen soplar más frecuentemente desde el norte (21,4%) y desde el noroeste (17,6%). También es posible que exista una cierta relación entre la distribución de primeras detecciones y los lugares más querenciosos para los aficionados a la pesca recreativa, pudiendo ser este un medio de entrada de la especie. Se tratará este aspecto con más profundidad en el apartado de discusión.

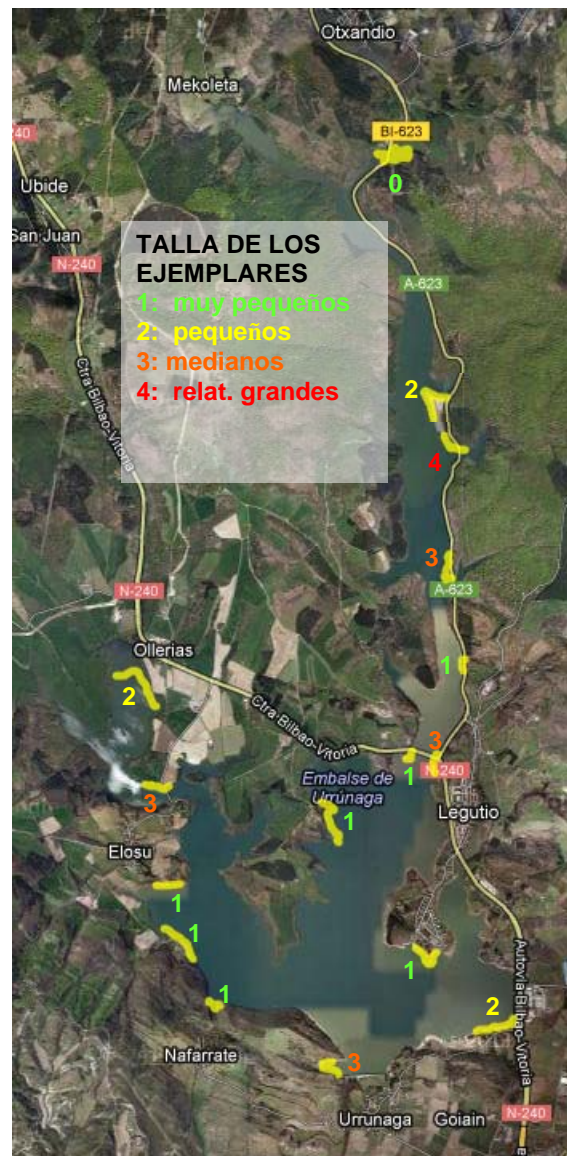


TALLA DE LOS EJEMPLARES VIVOS

Como ya se explicó en el apartado de metodología, los ejemplares adheridos a las piedras que se han encontrado durante los transectos han sido medidos, y tras calcular las medias absolutas y tres niveles de medias relativas (para los 5, 10 y 20 ejemplares de mayos talla de cada transecto), se ha hecho una valoración en cuatro categorías (1="muy pequeños" ; 2="pequeños" ; 3="medianos" ; y 4="relativamente grandes") y se ha trasladado el dato al mapa que se incluye junto a estas líneas.

De nuevo hay que reconocer que los datos recopilados no permiten aseverar prácticamente nada, pues hay que recordar que el muestreo se llevó a cabo justo tras una elevación del nivel del agua embalsada (en lugar de lo que habría sido la situación ideal: nivel mínimo), y por tanto se estudiaron unas franjas de la orilla que, unos meses antes, estuvieron expuestas al aire, siendo poco probable que sobrevivieran los ejemplares de mayor edad (de hecho, las valvas correspondientes a ejemplares muertos han mostrado una talla media significativamente superior a la de los individuos recogidos vivos).

No obstante, cabe mencionar que, de nuevo, parece haber una distribución de zonas con mayor talla media de los mejillones cebra detectados tendente a ocupar la orilla izquierda del embalse, y de nuevo con la excepción del transecto situado en el puente de la carretera a Elosu.



En este caso se une también el transecto llevado a cabo en la orilla derecha de la presa de Urrunaga, lugar que parece ser una zona de depósito de materiales debido a las corrientes predominantes, ya que existe una playa de gravas donde se encontraron abundantes valvas de mejillón cebra.

TALLA DE LAS VALVAS RECOGIDAS

Durante la realización de los transectos se fueron recogiendo las valvas de mejillón cebra que se iban encontrando, para posteriormente ser medidas al igual que los ejemplares vivos. Aunque en todo momento se ha tenido clara la diferente procedencia de esos datos biométricos, y ni siquiera se ha tenido la tentación de relacionarlos directamente con los transectos donde fueron recogidas las valvas, ya que pudieron haber sido arrastradas hasta allí por las corrientes, cabe incluir esos datos aquí sobre todo porque indican, claramente, que en el embalse existen mejillones cebra de talla muy superior a los que se han detectado vivos durante los muestreos.

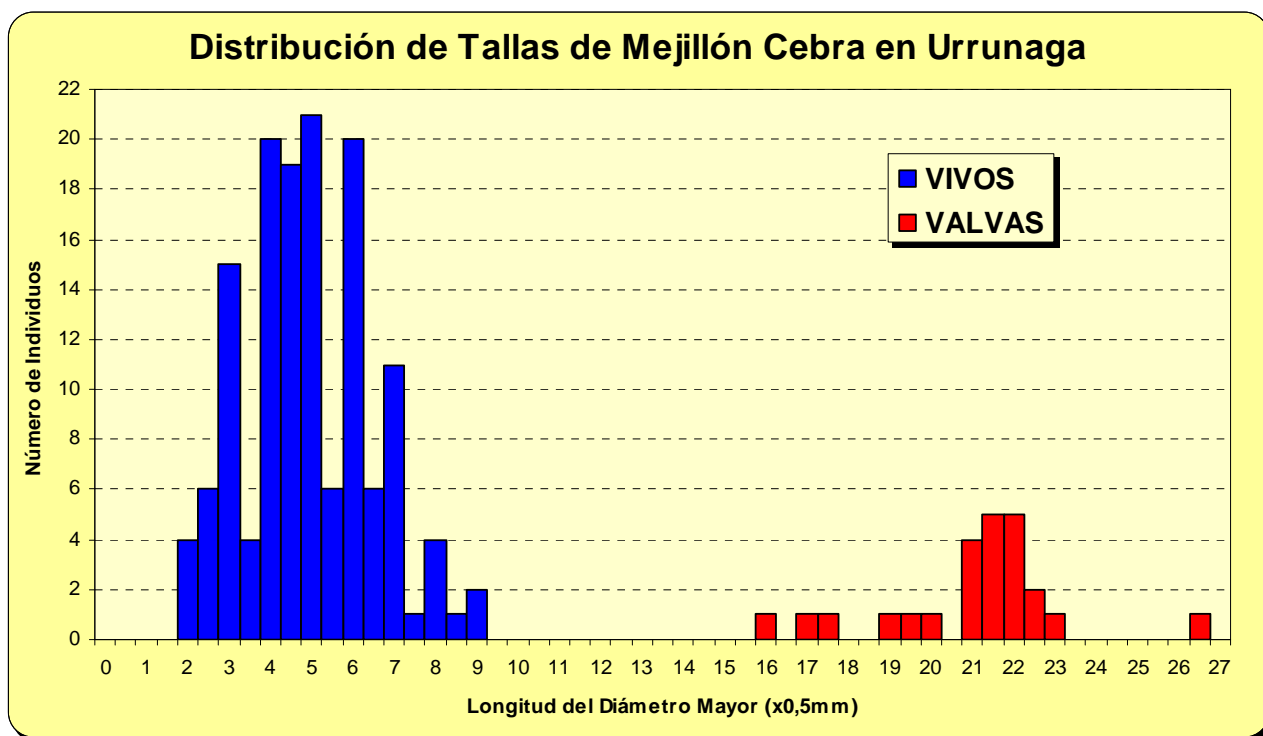
Efectivamente, mientras que para el total de individuos vivos recogidos (140 ejemplares) la talla media calculada ha sido de 4,9 mm., para las 24 parejas de valvas encontradas la talla media ha sido de 21,0 mm. En las tablas siguientes se recogen todos esos datos.

Longitudes individuales por transecto realizado (SÓLO VIVOS)																
Track:	T03	T04	T23	T24	T25	T26	T27	T32	T33	T34	T35	T36	T37	T40	T42	total
Número:	3	41	8	1	1	2	3	5	11	17	11	6	17	5	9	140
Menor long.	3,0	2,5	3,5	3,5	5,0	2,5	2,5	2,5	4,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,5	3,0	2,0
Mayor long.	5,0	8,0	8,0	3,5	5,0	3,0	7,0	9,0	7,0	7,0	5,0	6,0	9,0	7,5	6,5	9,0
Media:	4,2	5,1	4,9	3,5	5,0	2,8	4,2	5,6	5,0	4,1	3,8	4,8	6,2	5,6	4,9	4,9
Media-5mayores:	4,2	7,1	5,6	3,5	5,0	2,8	4,2	5,6	6,0	5,5	4,5	5,3	8,1	5,6	5,7	8,5
Media-10mayores:	4,2	6,6	4,9	3,5	5,0	2,8	4,2	5,6	5,2	5,0	3,9	4,8	7,3	5,6	4,9	8,0
Media-20mayores:	4,2	6,1	4,9	3,5	5,0	2,8	4,2	5,6	5,0	4,1	3,8	4,8	6,2	5,6	4,9	7,4

Longitudes individuales por transecto realizado (SÓLO VALVAS)																
Track:	T03	T04	T23	T24	T25	T26	T27	T32	T33	T34	T35	T36	T37	T40	T42	total
Número:	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	2	8	2	6	24
Menor long.	21,5							17,5			21,5	20,0	17,0	21,0	16,0	16,0
Mayor long.	21,5							21,5			21,5	21,0	22,5	22,0	26,5	26,5
Media:	21,5							19,9			21,5	20,5	20,9	21,5	21,8	21,0
Media-5mayores:	21,5							19,9			21,5	20,5	22,1	21,5	23,0	23,3
Media-10mayores:	21,5							19,9			21,5	20,5	20,9	21,5	21,8	22,6
Media-20mayores:	21,5							19,9			21,5	20,5	20,9	21,5	21,8	21,8

Longitudes individuales por transecto realizado (TODOS)																
Track:	T03	T04	T23	T24	T25	T26	T27	T32	T33	T34	T35	T36	T37	T40	T42	total
Número:	4	41	8	1	1	2	3	9	11	17	12	8	25	7	15	164
Menor long.	3,0	2,5	3,5	3,5	5,0	2,5	2,5	2,5	4,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,5	3,0	2,0
Mayor long.	21,5	8,0	8,0	3,5	5,0	3,0	7,0	21,5	7,0	7,0	21,5	21,0	22,5	22,0	26,5	26,5
Media:	8,5	5,1	4,9	3,5	5,0	2,8	4,2	11,9	5,0	4,1	5,3	8,7	10,9	10,1	11,7	7,3
Media-5mayores:	8,5	7,1	5,6	3,5	5,0	2,8	4,2	17,7	6,0	5,5	8,0	11,7	22,1	12,7	23,0	23,3
Media-10mayores:	8,5	6,6	4,9	3,5	5,0	2,8	4,2	11,9	5,2	5,0	5,7	8,7	18,5	10,1	15,5	22,6
Media-20mayores:	8,5	6,1	4,9	3,5	5,0	2,8	4,2	11,9	5,0	4,1	5,3	8,7	12,6	10,1	11,7	21,8

Esa diferencia en la distribución de tallas según se trate de ejemplares vivos o de valvas se evidencia más claramente mediante la siguiente representación gráfica.



Parece evidente que en este gráfico aparecen ejemplares de al menos dos generaciones diferentes, con lo que el asentamiento de adultos en el embalse de Urrunaga debió de ocurrir, como mínimo, con un año de anterioridad al descubrimiento de los mismos.

Por otra parte, si en el presente estudio no hemos sido capaces de encontrar ningún ejemplar vivo de más de 1 cm. de longitud, probablemente haya sido debido a la elevación del nivel del agua consecuencia de las últimas lluvias, tal y como se ha explicado con anterioridad.

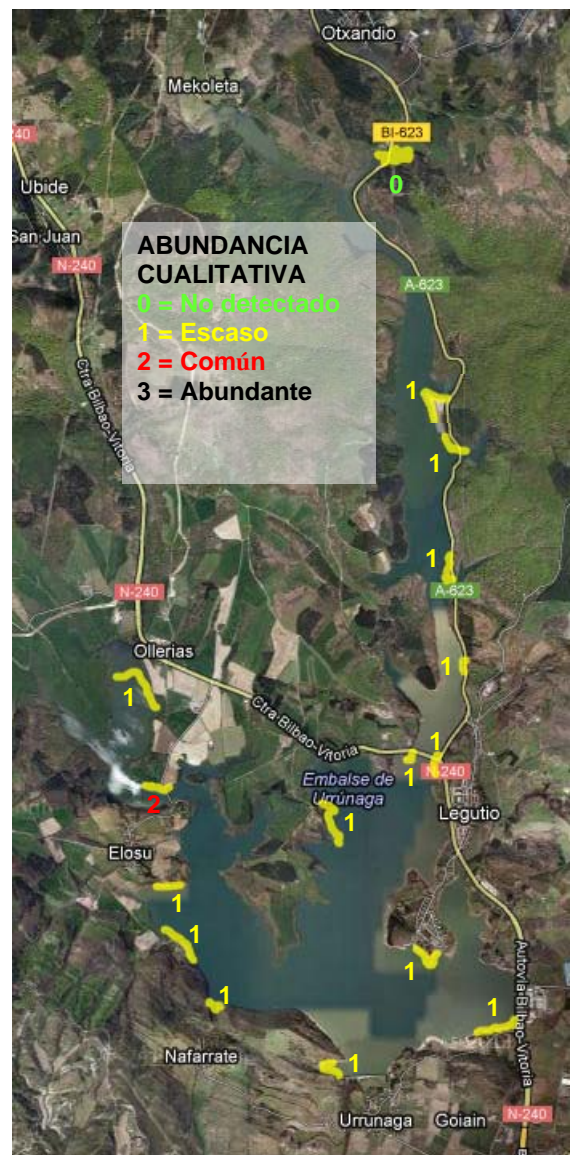
VALORACIÓN CUALITATIVA DE LA ABUNDANCIA

Cada vez que se terminaba un transecto, se valoraba la abundancia de mejillón cebra encontrada de manera subjetiva, sin traducción numérica, sino en función de la sensación del muestreador, quien tenía en cuenta la abundancia o escasez de substratos adecuados (evidentemente, no era lo mismo haber levantado y observado atentamente 140 ó 150 piedras que no haber encontrado más allá de una decena de elementos susceptibles de ser colonizados por el mejillón cebra).

Así, se han distinguido cuatro categorías en función de la abundancia cualitativa del molusco invasor: 0="no detectado" ; 1="escaso" ; 2="común" ; y 3="abundante".

La última de esas categorías no ha sido asignada a ninguno de los transectos realizados, pues se reservaba a situaciones similares a la del embalse de Sobrón, por ejemplo.

La inmensa mayoría de los transectos han sido calificados como de abundancia "escasa", ya que resultaba bastante trabajoso encontrar mejillones cebra. Solamente en un caso se ha podido calificar a esta especie exótica como "común", en el transecto del puente de la carretera de acceso a Elosu, donde aproximadamente en una de cada tres piedras extraídas del agua y examinadas se encontraba algún ejemplar. En realidad, este fue el único de los transectos realizados en el que no se guardaron, para su posterior medición, todos los individuos encontrados, sino que cuando se contabilizaron unas cuatro decenas se dejó de recoger ejemplares.

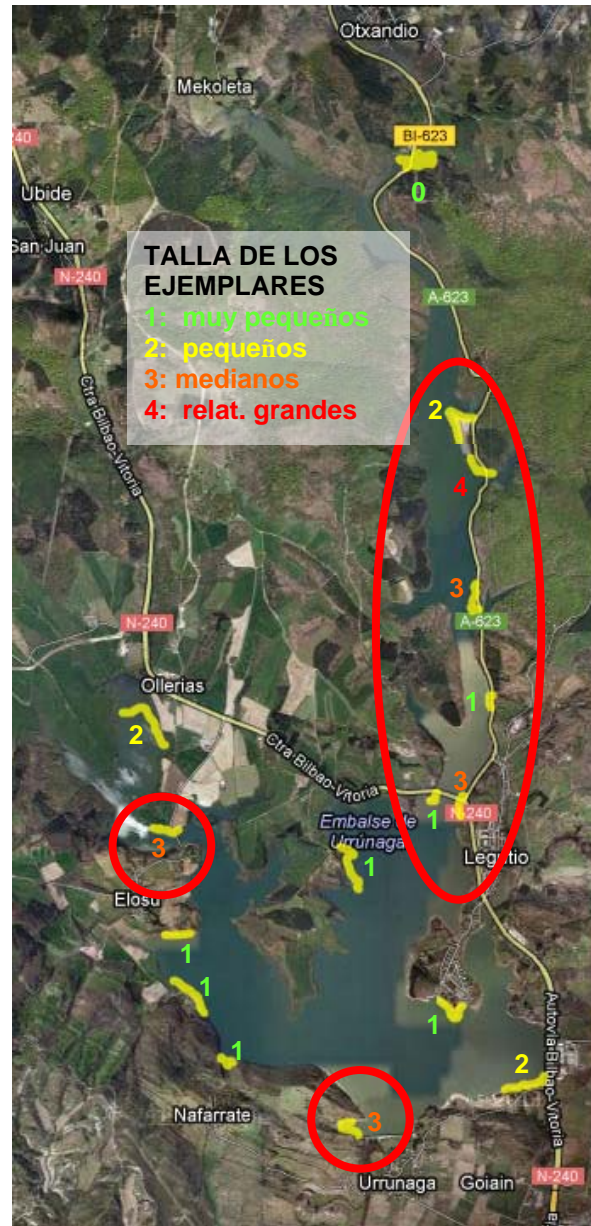
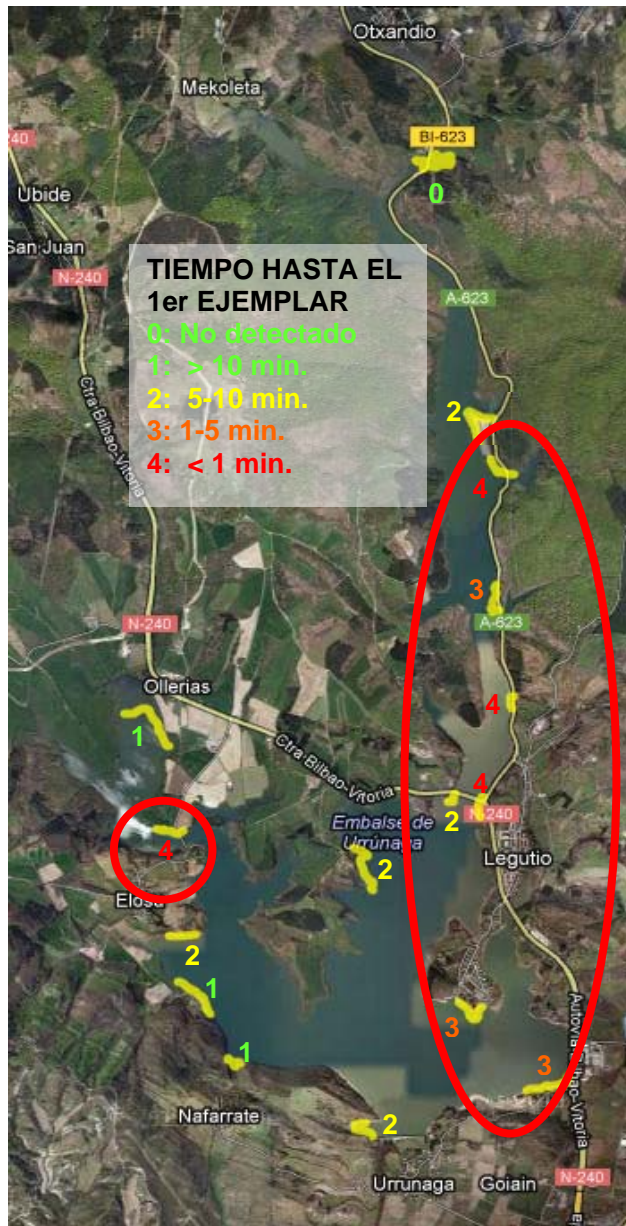


Si en el mapa del embalse de Urrunaga representamos, no la apreciación subjetiva del muestreador, sino el número real de ejemplares observados, discriminándolos, eso sí, en cuatro categorías, en función de los resultados obtenidos, con el objeto de facilitar la comparación (1="entre 1 y 6 ejemplares" ; 2="entre 8 y 11 ejemplares" ; 3="17 ejemplares" ; y 4="más de 40 ejemplares"), volvemos a ver, aunque quizás no tan claro, el patrón de distribución antes mencionado, según el cual, con la excepción del puente de la carretera a Elosu, se aprecia una cierta abundancia en la orilla izquierda del embalse.

El que esa distribución se pueda explicar en función del punto de entrada de esta especie invasora, quizás a través de la práctica de la pesca recreativa, o más bien en función de la dirección de los vientos dominantes, o que sea fruto de la conjunción de esos dos factores y/o de otros desconocidos, o bien que no tenga explicación plausible alguna, es algo que no estamos en disposición de discernir.

No obstante, citar dicha observación, siempre con las precauciones pertinentes, parece cuestión obligada, y en ese sentido se han repetido tres de los mapas de valoración hasta ahora expuestos en una misma página (siguiente), con el objeto de poner en evidencia la tendencia ya presentada.





INSTALACIÓN DE SUBSTRATOS ARTIFICIALES PARA EL SEGUIMIENTO DE LA COLONIZACIÓN

Como ya se ha citado someramente en el apartado de metodología, a instancias de la propia Agencia Vasca del Agua se ha descartado la búsqueda de parcelas fijas de muestreo, y la realización de pruebas con diferentes materiales artificiales colocados en contacto con el fondo, en ambos casos con el objetivo de realizar el seguimiento posterior de la colonización por parte del mejillón cebra. En su lugar, y también a instancias de La Agencia Vasca del Agua, se van a dedicar los recursos inicialmente previstos para la colocación de testigos de fondo, a la instalación, en el embalse de Undurraga, de un montaje igual al colocado por el Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia en los embalses de Ullibarri-Gamboa y Urrunaga (también ha instalado sistemas similares en los embalses de Oiola, Ordunte, Lekubaso y Mendixur).

Dicho montaje consta de una boya, inmovilizada mediante fijación, a través de una cuerda, a un peso asentado en el fondo del embalse. A la boya se liga un cordel que se mantiene vertical en el agua gracias a un segundo peso (más liviano y que no alcanza el fondo). A este cordel se sujetan, a determinadas profundidades (3, 6 y 9 metros), sendas placas de metacrilato. Estas placas son los substratos que periódicamente se extraerán y observarán, con el objeto de detectar colonización y crecimiento de mejillón cebra.

Este montaje fue instalado, en aguas del embalse de Undurraga (UTM: 30T-520712:4770892), el día 23 de febrero de 2012. En el Anexo 3 se incluye un breve reportaje gráfico del momento de la instalación.

DISCUSIÓN

ADECUACIÓN DE LAS FECHAS DE MUESTREO

La reciente noticia sobre la detección de mejillón cebra en el embalse de Urrunaga (junio de 2011 para la presencia de larvas, y septiembre de 2011 para la de adultos) impulsó la realización urgente de, entre otras medidas, un estudio sobre la distribución de adultos en ese embalse y sobre el estado de otras dos masas de agua (Ullibarri-Gamboa y Undurruga), fruto del cual es el presente informe.

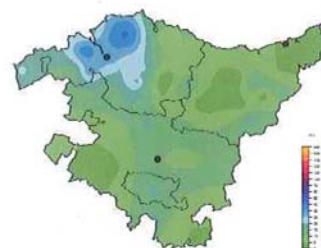
La climatología imperante, en cambio, no ha ayudado mucho a la consecución de un trabajo que, por otra parte, tampoco podía demorarse hasta disponer de condiciones más favorables.

Efectivamente, los trámites burocráticos necesarios para poner en marcha la realización de un estudio de este tipo provocaron que no se pudieran comenzar las labores de campo hasta la segunda semana de noviembre, justo después del episodio de fuertes lluvias registrado entre los días 4 y 6 de noviembre de 2011 ([EUSKALMET-pdf](#)). Aunque las precipitaciones más fuertes se centraron en el Territorio Histórico de Gipuzkoa, no cabe duda de que también afectaron al resto del País, incluidos los embalses a muestrear, que sufrieron sensibles elevaciones de nivel, lo que ha podido afectar a la calidad de los datos recopilados durante los transectos, ya que estos tuvieron que realizarse en cotas desacostumbradamente altas que, probablemente, habrían estado expuestas al aire durante la época de máximo estiaje.

A partir de los datos de nivel de los embalses publicados por la Confederación Hidrográfica del



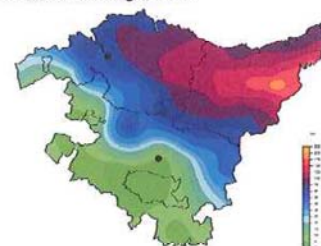
Precipitación acumulada el viernes, día 4.



Precipitación acumulada el sábado, día 5.



Precipitación acumulada el domingo, día 6.

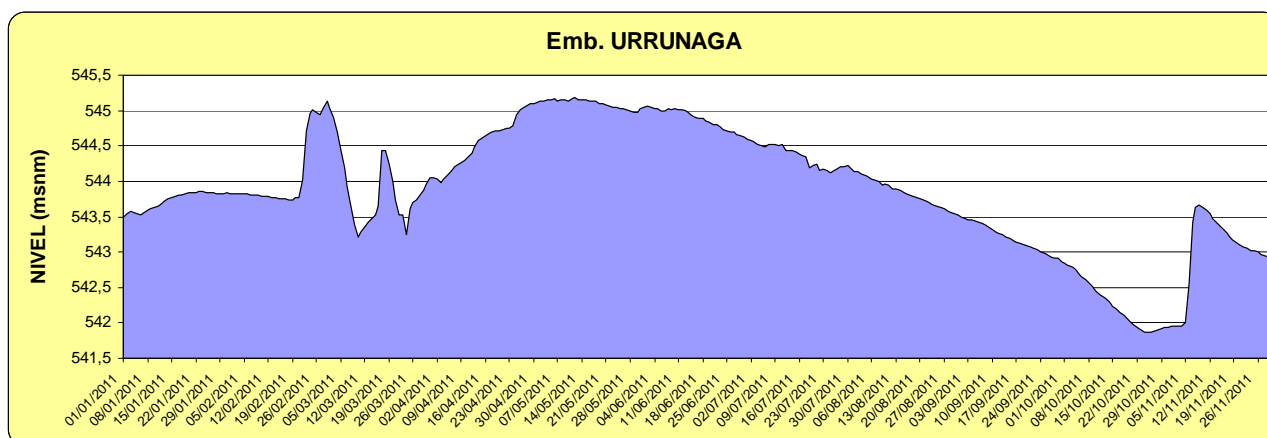


Ebro (www.chebro.es), se ha determinado cuantos días habían pasado expuestos al aire los “anillos” de muestreo estudiados durante los transectos.

Concretamente se ha partido del nivel publicado para cada embalse (Urrunaga y Ullibarri-Gamboa) en las respectivas fechas de muestreo (“NIVEL EMB.” en las tablas), y se ha estimado que el alcance de las observaciones llegaba hasta los 0,50 metros de profundidad (normalmente se extraían y observaban detalladamente las piedras u otros substratos situados entre 0,2 y 0,5 m. de profundidad, aunque también se estudiaban algunas situadas a menor profundidad, y también a mayor profundidad, hasta los 0,8 m. aproximadamente). Según esto, se han restado 0,5 m. al nivel determinado para la fecha de muestreo (“PROF-LÍM” en las tablas), y se ha calculado cuantos días, del año 2011, esa zona se ha encontrado expuesta al aire (“DÍAS SECO” en las tablas).

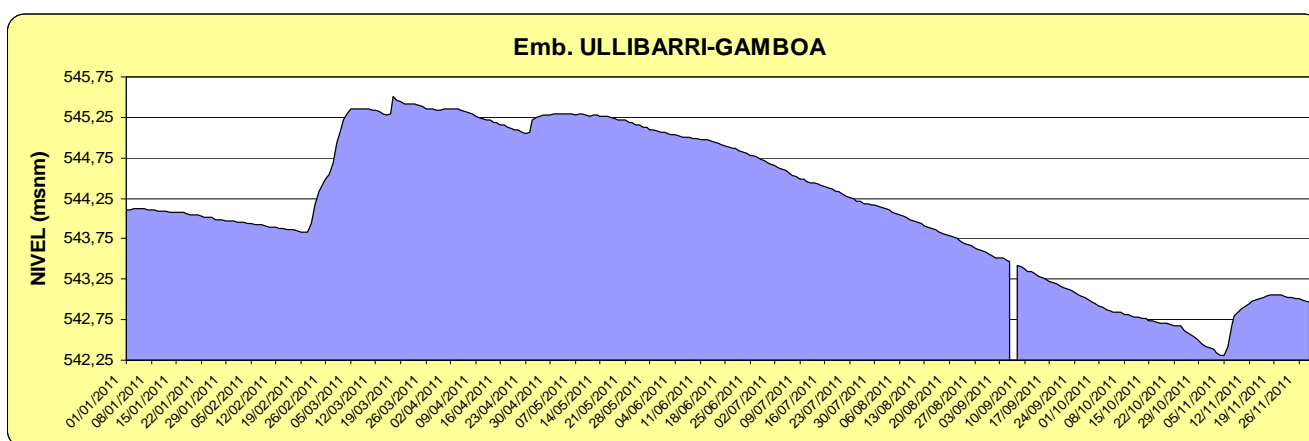
De esta manera, se ha determinado que las bandas anulares muestreadas en el embalse de Urrunaga habían pasado entre 26 y 50 días en seco, en un período centrado en el mes de octubre de 2011, lo cual, evidentemente, puede haber influido en los resultados de los transectos.

EMBALSE DE URRUNAGA						
MUESTREO	TRANSECTOS	NIVEL EMB.	PROF-LÍM	DÍAS SECO	SECO DEL	SECO AL
08/11/2011	TR03-TR04	543,63	543,13	50	18/09/2011	06/11/2011
17/11/2011	TR23-TR24	543,26	542,76	34	04/10/2011	06/11/2011
19/11/2011	TR25-TR26-TR27	543,16	542,66	32	06/10/2011	06/11/2011
21/11/2011	TR32-TR33-TR34	543,09	542,59	30	08/10/2011	06/11/2011
24/11/2011	TR35-TR36-TR37	543,02	542,52	28	09/10/2011	05/11/2011
28/11/2011	TR40	542,95	542,45	26	11/10/2011	05/11/2011
29/11/2011	TR41-TR42	542,95	542,45	26	11/10/2011	05/11/2011



En el embalse de Ullibarri-Gamboa, en cambio, esos períodos de exposición a la intemperie fueron bastante más cortos, de entre 0 y 10 días, correspondientes a los primeros días de noviembre, estimándose que la influencia sobre el resultado de los transectos ha debido de ser escasa.

EMBALSE DE ULLIBARRI-GAMBOA						
MUESTREO	TRANSECTOS	NIVEL EMB.	PROF-LÍM	DÍAS SECO	SECO DEL	SECO AL
08/11/2011	TR01-TR02	542,80	542,30	0	no	no
09/11/2011	TR05-TR06-TR07	542,85	542,35	3	03/11/2011	05/11/2011
14/11/2011	TR08-TR09-TR10	542,99	542,49	8	30/10/2011	06/11/2011
15/11/2011	TR11-al-TR18	543,01	542,51	9	29/10/2011	06/11/2011
16/11/2011	TR19	543,03	542,53	10	28/10/2011	06/11/2011
28/11/2011	TR38-TR39	542,98	542,48	8	30/10/2011	06/11/2011
29/11/2011	TR43-TR44-TR45	542,96	542,46	8	30/10/2011	06/11/2011



No obstante, para hipotéticos futuros censos similares a los realizados, se recomienda centrarlos en la segunda quincena de octubre y primera quincena de noviembre, o mejor aún en la última semana de octubre y primera de noviembre, por ser estos períodos los que habitualmente registran los menores niveles de llenado en los embalses de Urrunaga y Ullibarrí-Gamboa.

Para respaldar esta propuesta, se han analizado los niveles registrados en ambos embalses en los últimos doce años. Las tablas con los datos, su representación gráfica, y la selección de las fechas de menor llenado de los embalses se recogen en el anexo 1.

PRESENCIA DE MEJILLÓN CEBRA

Los resultados del presente estudio indican claramente que el mejillón cebra se ha **establecido ya en todo el perímetro del embalse de Urrunaga.**

No obstante, **en Urrunaga las abundancias de adultos son, aún, escasas.** Aparentemente, actualmente estamos en una fase inicial de la invasión.

Además, aunque la talla media de los ejemplares vivos detectados ha sido muy pequeña, la detección de abundantes valvas de tamaño considerable deja claro que **el asentamiento de adultos en Urrunaga data, por lo menos, del verano de 2010,** aunque la especie no haya sido detectada hasta pasado un año.

En el cercano (y tributario) embalse de Albina, en cambio, la conclusión debe ser otra. Por el momento no se ha detectado presencia de mejillón cebra, ni durante los muestreos de larvas ni ahora en la presente búsqueda de adultos. No obstante, la limitada capacidad de detección de las técnicas disponibles actualmente aconseja ser prudentes y afirmar solamente que, **en Albina, no se ha detectado la especie, aunque no se puede descartar categóricamente su presencia.**

En el embalse de Undurraga encontramos un buen ejemplo de lo expresado anteriormente; se sabe de la presencia del mejillón cebra, tanto en fase larvaria como adulta, en base a estudios realizados este mismo verano, y sin embargo, debido a las dificultades de muestreo, no hemos sido capaces de detectarlo en el presente trabajo. La conclusión, por tanto, debe ser que **en Undurraga está establecido el mejillón cebra,** independientemente de lo infructuoso de los últimos muestreos.

Finalmente, el caso más controvertido parece ser el correspondiente al embalse de Ullibarri-Gamboa. Desde 2008 se ha venido detectando la presencia de larvas de mejillón cebra en este embalse, aunque generalmente en densidades muy bajas, tanto que la mayoría de años sólo han podido calificarse de “negativas” o “subpositivas” ($0 < x < 0,05$ larvas/litro). Por otra parte, tanto en 2010 como en 2011, se han llevado a cabo muestreos a la búsqueda de ejemplares adultos que han resultado infructuosos en ambos casos.

Si realmente hay colonias de adultos de mejillón cebra en algún lugar del embalse de Ullibarri-Gamboa, y es de ahí de donde proceden las larvas que (esporádicamente y en bajas densidades) se detectan en los muestreos, es evidente que no hemos sido capaces de localizarlas, ni antes ni ahora, quizás porque no se encuentren al alcance del método de muestreo empleado, que nos limita a la franja litoral del embalse. Sería posible, por tanto, que los adultos productores de las larvas que se detectan estén arraigados en substratos demasiado profundos para ser observados directamente.

No obstante, esta posibilidad chocaría con la no detección de ni siquiera una valva de mejillón cebra en el embalse de Ullibarri-Gamboa. Como hemos dicho anteriormente, la experiencia en el vecino embalse de Urrunaga nos indica que en las zonas de playa no es difícil encontrar valvas vacías de ejemplares adultos que han sido arrastradas hasta allí por las corrientes. De hecho, en ese mismo embalse, si no fuera por la detección de esas valvas vacías, habríamos concluido que la talla media y/o máxima de los adultos de mejillón cebra de ese embalse es muy inferior a la real, ya que los restos encontrados en las playas nos han indicado, claramente, que en el embalse existen ejemplares de talla elevada, aunque no los hayamos detectado directamente en el lugar en el que están arraigados.

Entendemos que esta falta de valvas en zonas de playa pone en entredicho la posible explicación de los adultos arraigados en profundidades inaccesibles.

La otra opción posible sería que, no habiendo realmente ninguna colonia de adultos en el embalse de Ullibarri-Gamboa, en algunos (pocos) de los muestreos periódicos se detecte la entrada de larvas procedentes del exterior. Esta hipótesis supondría que existe alguna vía de entrada de larvas desde un origen externo que actúa de manera reiterativa.

En un embalse tan grande, con tantos accesos y tantas utilidades, no parece difícil que los vectores de propagación del mejillón cebra actúen reiteradamente. Un ejemplo claro podría ser el de los pescadores, en cuyos utensilios ya se ha demostrado que pueden viajar larvas de mejillón cebra, y de los que se conoce algún caso en que, tras pescar en el río Ebro (infestado de mejillón cebra) se trasladan a los embalses del Zadorra sin aplicar ningún tipo de desinfección adecuada. Incluso se han recogido declaraciones sobre el traslado de peces pescados en el Ebro para su utilización como cebo vivo en Ullibarri-Gamboa (no resulta difícil imaginar dónde serían liberados los ejemplares no utilizados, al terminar la jornada de pesca, junto con el agua del Ebro que los había albergado en un recipiente portátil hasta entonces).

No obstante, si esta hipótesis fuera la que se ajustara a la realidad, inmediatamente después surgiría una pregunta de difícil respuesta: *Si periódicamente están llegando larvas de mejillón cebra a Ullibarri-Gamboa, ¿por qué no arraigan generando colonias de adultos, como en Urrunaga?*. ¿Quizás porque el arraigo y maduración de las larvas, en estrategias de la “r”¹ como son los moluscos bivalvos, es una mera cuestión de probabilidades y, tarde o temprano, eso se producirá y generará las indeseables colonias?, ¿o quizás porque las condiciones fisico-químicas del embalse de Ullibarri-Gamboa son menos favorables que las del de Urrunaga al establecimiento del mejillón cebra?

La respuesta a estos interrogantes va más allá de los objetivos y capacidades del presente trabajo, pero parecía oportuno plantearlos en él.

En definitiva, y respecto al embalse de **Ullibarri-Gamboa, lo único que se puede concluir es que no está meridianamente clara la existencia de colonias de adultos de mejillón cebra, aunque sí que esporádicamente se detecta alguna larva** de esta especie.

¹ Por “estrategas de la r” se entiende aquellas especies cuya estrategia reproductiva se basa en la producción de enormes cantidades de crías o propágulos con baja probabilidad individual de supervivencia, en contraste con los llamados “estrategas de la K”, como somos los mamíferos, cuya estrategia reproductiva se fundamenta en pocos descendientes pero con elevadas probabilidades de supervivencia.

VÍA DE ENTRADA DEL MEJILLÓN CEBRA

Ya se ha comentado con anterioridad que, con los escasos datos de que disponemos, resulta excesivamente arriesgado atribuir a un determinado factor el patrón de distribución de abundancias y de tallas de mejillón cebra observado en el embalse de Urrunaga.

Se ha citado la posible incidencia de los vientos dominantes en estas latitudes, que parecen soplar más frecuentemente desde el norte o noroeste (suma 39%; norte=21,4% y noroeste=17,6%), que podría promover el desplazamiento de larvas de mejillón cebra hacia la orilla izquierda del embalse que, conjuntamente con el entorno de Elosu, es precisamente donde mayores abundancias y tallas se han observado.

También se ha mencionado, como posible vía de entrada de larvas de mejillón cebra, la práctica de la pesca recreativa, ya que trabajos anteriores llevados a cabo por nosotros evidenciaron la susceptibilidad de determinados utensilios de pesca de ser utilizados como vector de transmisión de larvas de esta especie exótica.

Con el ánimo de profundizar en esta cuestión, se ha solicitado la colaboración de parte del personal de guardería de pesca que opera en el embalse de Urrunaga, para confeccionar el mapa de distribución de los lugares más empleados por los pescadores que se incluye en esta página, en el que se observa que, salvo una única excepción, las posturas de pesca más utilizadas siguen casi exactamente el mismo patrón de distribución presentado anteriormente para las mayores abundancias y tallas de mejillón cebra adulto, lo cual podría interpretarse como fruto de una relación directa entre ambas variables.



ANEXO 1: TABLAS SOBRE EL NIVEL EN ULLIBARRI-GAMBOA Y URRUNAGA DE LOS ÚLTIMOS 12 AÑOS

En las siguientes páginas se recogen, tabulados, los datos diarios del nivel del agua en los embalses de Ullibarri-Gamboa y de Urrunaga en los últimos doce años. Esos datos se representan gráficamente agrupados por años.

Aplicando un cálculo del percentil 10, se ha destacado en las tablas (en letra negrilla, color rojo y fondo azul) aquellos valores diarios que correspondían al 10% de los datos de menor valor para cada año. La distribución de esos valores en color rojo y negrilla en la tabla indica cuáles son las épocas del año en las que se suelen concentrar los menores niveles de agua almacenada en el embalse.

Según ello, en el caso de Ullibarri-Gamboa parece muy claro que las épocas en las que el embalse está más vacío son, normalmente, las comprendidas entre mediados de octubre y mediados de noviembre o, de manera aún más restringida, entre la última semana de octubre y la primera de noviembre.

En el caso del embalse de Urrunaga los valores de nivel más bajos aparecen algo más dispersos, no pudiéndose observar un patrón tan claro, pero aún así el mismo período propuesto para Ullibarri-Gamboa podría ser igual de válido en el caso de que se decidiera repetir los transectos para evaluar el estado de la colonización por parte del mejillón cebra.

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE ULLIBARRI-GAMBOA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
1-ene	544,10		544,80		539,73	544,54	544,65	543,02	544,88	541,58	544,42	544,05
2-ene	544,11		544,78		539,71		544,70	543,23	544,88	541,59	544,49	544,06
3-ene	544,12		544,75	543,61	539,69	544,98	544,73	543,50	544,88	541,58	544,51	544,07
4-ene	544,12		544,73	543,61	539,68	545,16	544,76	543,69	544,87	541,58	544,54	544,08
5-ene	544,12		544,70	543,60	539,66	545,26	544,77	543,83	544,86	541,59	544,55	544,08
6-ene	544,12		544,67	543,60	539,64	545,36	544,77	543,93	544,86	541,59	544,55	544,09
7-ene	544,11		544,66	543,60	539,62	545,40	544,75	544,00	544,90	541,59	544,60	544,09
8-ene	544,11	544,13	544,64	543,60	539,60	545,43	544,73	544,04	544,91	541,58	544,63	544,09
9-ene	544,10	544,15	544,41	543,60	539,58	545,44	544,70	544,07	544,91	541,57	544,68	544,09
10-ene	544,09	544,16	544,59	543,60	539,56	545,46	544,68	544,08	544,93	541,56	544,70	544,12
11-ene	544,09	544,17	544,57	543,60	539,54	545,47	544,64	544,09	544,93	541,55	544,72	544,17
12-ene	544,09	544,18	544,54	543,61	539,52	545,47	544,61	544,10	544,93	541,54	544,73	544,20
13-ene	544,08	544,20	544,52	543,65	539,50	545,46	544,57	544,10	544,92	541,53	544,73	544,21
14-ene	544,08	544,26	544,51	543,67	539,48	545,44	544,54	544,11	544,91	541,52	544,73	544,21
15-ene	544,08	544,73	544,53	543,68	539,45	545,41	544,51	544,14	544,89	541,51	544,72	544,21
16-ene	544,07	544,97	544,54	543,68	539,43	545,39	544,50	544,15	544,86	541,56	544,71	544,21
17-ene	544,07	545,03	544,54	543,70	539,41	545,35	544,40	544,16	544,84	541,60	544,69	544,20
18-ene	544,06	545,06	544,54	543,71	539,39	545,31	544,39	544,19	544,83	541,62	544,68	544,19
19-ene	544,05	545,05	544,54	543,73	539,36	545,30	544,37	544,35	544,83	541,65	544,66	544,18
20-ene	544,05	545,05	544,56	543,75	539,34	545,28	544,44	544,49	544,89	541,67	544,66	544,17
21-ene	544,04	545,07		543,76	539,32	545,25	544,63	544,54	544,90	541,66	544,66	544,16
22-ene	544,03	545,07	544,61	543,77	539,30	545,22	544,69	544,59	544,90	541,68	544,64	544,14
23-ene	544,02	545,07	544,63	543,78	539,29	545,18	544,71	544,65	544,90	541,68	544,63	544,14
24-ene	544,01	545,08	544,75	543,79	539,34	545,14	544,71	544,79	544,92	541,69	544,62	544,13
25-ene	544,01	545,10	544,96	543,79	539,41	545,10	544,70	544,99	544,92	541,68	544,61	544,12
26-ene	543,99	545,12	545,03	543,79	539,47	545,06	544,72	545,07	544,91	541,68	544,58	544,11
27-ene	543,98	545,10	545,02	543,79	539,50	545,01	544,72	545,16	544,90	541,68	544,58	544,10
28-ene	543,98	545,09	545,57	543,79	539,53	544,98	544,71	545,17	544,93	541,66	544,58	544,08
29-ene	543,97	545,04	545,73	543,78	539,56	544,94	544,70	545,16	544,97	541,65	544,66	544,06
30-ene	543,97	545,09	545,61	543,78	539,57	544,89	544,80	545,15	545,14	541,64	544,99	544,05
31-ene	543,97	545,31	545,37	543,78	539,59	544,85	544,86	545,13	545,46	541,63	545,10	544,03
1-feb	543,96	545,34	545,17	543,78	539,63	544,81	544,90	545,12	545,70	541,62	545,33	544,02
2-feb	543,95	545,31	545,15	543,77	539,72	544,77	544,96	545,10	545,75	541,61	545,47	544,01
3-feb	543,95	545,28	545,15	543,77	539,81	544,73	545,08	545,09	545,82	541,59	545,53	543,99
4-feb	543,94	545,25	545,16	543,78	539,89	544,69	545,11	545,09	545,95	541,58	545,56	543,99
5-feb	543,94	545,24	545,17	543,77	539,96	544,65	545,08	545,08	546,42	541,57	545,58	543,97
6-feb	543,93	545,24	545,17	543,77	540,05	544,61	545,10	545,06	546,31	541,57	545,58	543,96
7-feb	543,93	545,23	545,17	543,77	540,13	544,57		545,04	546,12	541,60	545,58	543,95
8-feb	543,92	545,23	545,20	543,77	540,20	544,53	545,05	544,89	545,89	541,62	545,56	543,94
9-feb	543,91	545,23	545,23	543,76	540,30	544,49	545,04	544,97	545,70	541,62	545,54	543,92
10-feb	543,90	545,23	545,31	543,76	540,43	544,45	545,03	544,94	545,58	541,63	545,51	543,91
11-feb	543,89	545,22	545,30	543,75	540,57	544,41	545,01	544,90	545,56	541,63	545,48	543,90
12-feb	543,89	545,22	545,25	543,75	540,67	544,37	544,99	544,86	545,54	541,62	545,46	543,89
13-feb	543,88	545,20	545,37	543,74	540,82	544,34	544,97	544,82	545,53	541,63	545,42	543,88
14-feb	543,88	545,19	545,33	543,73	540,92	544,30	544,99	544,79	545,53	541,67	545,39	543,86
15-feb	543,87	545,19	545,29	543,72		544,27	545,12	544,75	545,53	541,82	545,36	543,86
16-feb	543,87	545,19	545,26	543,71	541,07	544,23	545,34	544,68	545,52	541,86	545,33	543,87
17-feb	543,86	545,20	545,25	543,70	541,11		545,44	544,65	545,50	541,93	545,30	543,88
18-feb	543,85	545,23	545,26	543,70	541,15	544,16	545,48	544,61	545,51	541,99	545,26	544,00
19-feb	543,84	545,26	545,25	543,68	541,54	544,13	545,50	544,58	545,53	542,06	545,23	544,10
20-feb	543,84	545,26	545,24	543,67	541,82	544,10	545,55	544,57	545,52	542,14	545,19	544,17
21-feb	543,84	545,26	545,23	543,66	541,96	544,07	545,63	544,53	545,53	542,22	545,16	544,21
22-feb	543,94	545,25	545,21	543,65	542,10	544,08	545,58	544,52	545,54	542,33	545,12	544,27
23-feb	544,18	545,25	545,20	543,64	542,19	544,08	545,49	544,51	545,53	542,43	545,09	544,31
24-feb	544,34	545,25	545,18	543,63	542,27	544,08	545,36	544,52	545,55	542,51	545,05	544,35
25-feb	544,43	545,25	545,16	543,62	542,35	544,08	545,32	544,53	545,56	542,58	545,02	544,39
26-feb	544,49	545,24	545,14	543,61	542,42	544,08	545,33	544,53	545,58	542,63	544,99	544,43
27-feb	544,55	545,23	545,12	543,59	542,50	544,08	545,33	544,53	545,61	542,67	544,96	544,50
28-feb	544,68	545,22	545,10	543,59	542,57	544,10	545,33	544,55	545,54	542,71	544,93	544,53

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE ULLIBARRI-GAMBOA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
1-mar	544,95	545,21	545,08	543,57	542,63	544,10	545,32	544,60	545,51	542,73	544,91	544,59
2-mar	545,10	545,19	545,06	543,56	542,68	544,10		544,61	545,48	542,75	544,89	544,61
3-mar	545,22	545,19		543,55	542,73	544,10	545,29	544,60	545,48	542,76	544,97	544,63
4-mar	545,30	545,16	545,03	543,54	542,77	544,10	545,29	544,61	545,52	542,76	545,02	544,65
5-mar	545,35	545,14	545,02	543,54	542,78	544,11	545,28	544,75	545,53	542,77	545,10	544,65
6-mar	545,36	545,12	545,03	543,56	542,80	544,14	545,31	544,75	545,57	542,80	545,15	544,75
7-mar	545,35	545,10	545,13	543,57	542,82		545,45	545,02	545,59	542,85	545,18	544,66
8-mar	545,35	545,08	545,32	543,58	542,84	544,44	545,48	545,24	545,60	542,89	545,19	544,66
9-mar	545,35	545,07	545,40	543,60	543,27	544,55	545,46	545,33	545,61	542,95	545,19	544,66
10-mar	545,35	545,04	545,39	543,61	543,44	544,63	545,45	545,39	545,60	542,99	545,20	544,66
11-mar	545,34	545,03	545,39	543,63	543,54	544,69	545,46	545,36	545,59	543,02	545,24	544,66
12-mar	545,34	545,01	545,39	543,65	543,62	545,14	545,47	545,31	545,59	543,06	545,28	544,66
13-mar	545,32	544,99	545,39	543,66	543,69	545,45	545,47	545,33	545,57	543,07	545,36	544,66
14-mar	545,30	544,97	545,38	543,68	543,73		545,46	545,32	545,56	543,09	545,41	544,65
15-mar	545,28	544,96	545,36	543,69	543,78		545,47	545,26	545,54	543,10	545,44	544,64
16-mar	545,29	544,94	545,34	543,69	543,81	545,66	545,50	545,26	545,53	543,11	545,46	544,63
17-mar	545,50	544,92	545,33	543,69	543,84	545,67	545,53	545,26	545,49	543,12	545,46	544,62
18-mar	545,46	544,91	545,30	543,69	543,86	545,68	545,52	545,26	545,47	543,14	545,46	544,62
19-mar	545,44	544,89	545,28	543,70	543,86	545,68	545,55	545,24	545,46	543,13	545,46	544,61
20-mar	545,42	544,87	545,25	543,72	543,92	545,68	545,55	545,22	545,43	543,13	545,46	544,61
21-mar	545,42	544,85	545,23	543,72	544,02	545,68	545,54	545,20	545,42	543,14	545,46	544,61
22-mar	545,42	544,84	545,20	543,74	544,14	545,67	545,53	545,17	545,40	543,13	545,45	544,59
23-mar	545,41	544,83	545,17	543,96	544,22	545,66	545,52	545,16	545,40	543,13	545,44	544,58
24-mar	545,40	544,81	545,13	544,11	544,51	545,67	545,50	545,29	545,37	543,13	545,43	544,57
25-mar	545,39	544,80	545,12	544,54	545,18	545,66	545,48	545,33	545,37	543,12	545,42	544,57
26-mar	545,36	544,79	545,08	545,10	545,45	545,65	545,45	545,36	545,34	543,10	545,41	544,56
27-mar	545,35	544,77	545,05	545,21	545,61	545,62	545,42	545,36	545,33	543,10	545,40	544,55
28-mar	545,35	544,76	545,02	545,38	545,77	545,59	545,39	545,35	545,31	543,10	545,39	544,58
29-mar	545,34	544,74	545,00	545,57	545,72	545,56	545,36	545,34	545,30	543,09	545,36	544,59
30-mar	545,34	544,72	544,98	545,57	545,59	545,53	545,32	545,34		543,07	545,35	544,61
31-mar	545,36	544,72	544,96	545,55	545,47	545,49	545,28	545,37	545,25	543,06	545,36	544,63
1-abr	545,36	544,71	544,93	545,58	545,45	545,46	545,24	545,44	545,22	543,05	545,37	544,66
2-abr	545,36	544,71	544,91	545,63	545,43	545,42	545,21	545,47	545,21	543,05	545,38	544,67
3-abr	545,35	544,70	544,88	545,62	545,69	545,38	545,17	545,49	545,22	543,04	545,36	544,65
4-abr	545,35	544,68	544,86	545,57	545,70	545,34		545,49	545,20	543,03	545,35	544,68
5-abr	545,34	544,68	544,84	545,54	545,59	545,30	545,10	545,47	545,19	543,04	545,34	544,69
6-abr	545,32	544,67	544,82	545,52	545,53	545,26	545,06	545,46	545,18	543,04	545,35	544,70
7-abr	545,31	544,65	544,80	545,52	545,51	545,23	545,03	545,45	545,18	543,06	545,35	544,71
8-abr	545,29	544,65	544,78	545,52	545,55	545,19	544,99	545,41	545,15	543,06	545,33	544,71
9-abr	545,27	544,64	544,77	545,52	545,58	545,15	544,97	545,43	545,13	543,05	545,35	544,71
10-abr	545,25	544,63	544,76	545,51	545,58	545,11	545,00	545,40	545,12	543,04	545,35	544,71
11-abr	545,24	544,62	544,79	545,52	545,59	545,08	545,02	545,44	545,11	543,04	545,34	544,79
12-abr	545,22	544,61	544,83	545,56	545,59	545,04	545,07	545,47	545,10	543,04	545,35	544,94
13-abr	545,21	544,60	544,87	545,55	545,58	545,00	545,10	545,49	545,09	543,06	545,35	545,06
14-abr	545,19	544,59	544,89	545,54	545,60	544,96	545,12	545,51	545,07	543,08	545,35	545,16
15-abr	545,18	544,58	544,91	545,53	545,60	544,93	545,13	545,52	545,05	543,13	545,34	545,23
16-abr	545,16	544,57	544,94	545,53	545,59	544,88	545,16	545,51	545,05	543,14	545,34	545,28
17-abr	545,15	544,56	544,97	545,53	545,58	544,86	545,36	545,50	545,02	543,13	545,33	545,32
18-abr	545,13	544,55	544,99	545,56	545,56	544,82	545,51	545,49	545,01	543,14	545,32	545,36
19-abr	545,11	544,54	545,01	545,55	545,55	544,79	545,63	545,49	544,99	543,15	545,31	545,39
20-abr	545,09	544,54	545,03	545,53	545,53	544,76	545,72	545,49	544,98	543,14	545,30	545,43
21-abr	545,09	544,53	545,04	545,53	545,51	544,73	545,78	545,48	544,99	543,14	545,30	545,45
22-abr	545,06	544,53	545,05	545,53	545,49	544,71	545,86	545,47	544,98	543,13	545,31	545,46
23-abr	545,05	544,52	545,06	545,55	545,47	544,71	545,80	545,47	544,97	543,13	545,34	545,48
24-abr	545,06	544,51	545,07	545,56	545,45	544,70	545,71	545,46	544,96	543,13	545,40	545,50
25-abr	545,21	544,51		545,56	545,42	544,67	545,63	545,45	544,95	543,12	545,41	545,51
26-abr	545,25	544,49	545,08	545,53	545,40	544,65	545,55	545,44	544,93	543,11	545,42	545,51
27-abr	545,27	544,48	545,08	545,52	545,38	544,62	545,50	545,42	544,92	543,10	545,43	545,52
28-abr	545,28	544,46	545,09	545,51	545,37	544,60	545,50	545,41	544,90	543,09	545,43	545,55
29-abr	545,28	544,45	545,09	545,51	545,36	544,58	545,50	545,41	544,89	543,08	545,43	545,58
30-abr	545,28	544,43	545,09	545,50	545,34	544,56	545,49	545,40	544,87	543,06	545,44	545,60

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE ULLIBARRI-GAMBOA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
1-may	545,29	544,42	545,09	545,49	545,34	544,53	545,48	545,39	544,86	543,05	545,45	545,61
2-may	545,29	544,42	545,10	545,49	545,39	544,51	545,47	545,39	544,84	543,04	545,45	545,61
3-may	545,29	544,40	545,10	545,47	545,43	544,48	545,44	545,38	544,82	543,03	545,46	545,61
4-may	545,30	544,42	545,10	545,46	545,45	544,46	545,43	545,37	544,81	543,06	545,47	545,62
5-may	545,29	544,53	545,11	545,45	545,46	544,43	545,41	545,37	544,84	543,08	545,49	545,61
6-may	545,29	544,69	545,11	545,44	545,46	544,42	545,40		544,85	543,10	545,51	545,62
7-may	545,28	544,77		545,43	545,48	544,41	545,38		545,15	543,10	545,51	545,62
8-may	545,29	544,82		545,41	545,48	544,40	545,36	545,35	545,17	543,12	545,52	545,62
9-may	545,29	544,86	545,11	545,41	545,48	544,39	545,34	545,35	545,13	543,15	545,53	545,62
10-may	545,28	544,90	545,12	545,41	545,48	544,37	545,32	545,35	545,08	543,30	545,53	545,62
11-may	545,27	544,92	545,13	545,45	545,48	544,35	545,31	545,34	545,03	543,39	545,53	545,62
12-may	545,28	544,94	545,13	545,48	545,47		545,30	545,33	545,03	543,45	545,53	545,62
13-may	545,28	544,95	545,12	545,48	545,46	544,31	545,29	545,33	545,00	543,54	545,53	545,62
14-may	545,27	544,96	545,12	545,49	545,44	544,29	545,28	545,33	545,00	543,57	545,52	545,63
15-may	545,27	544,97	545,12	545,53	545,44	544,27	545,27	545,34	545,00	543,60	545,52	545,63
16-may	545,26	545,00	545,12		545,43	544,25	545,24	545,33	545,00	543,61	545,51	545,63
17-may	545,25	545,03	545,12	545,53	545,42	544,23	545,23	545,33	544,99	543,62	545,51	545,63
18-may	545,24	545,05	545,11	545,53	545,41	544,21	545,29	545,33	544,98	543,65	545,51	545,62
19-may	545,22	545,06	545,10	545,53	545,39	544,19	545,33	545,32	544,96	543,66	545,50	545,61
20-may	545,22	545,08	545,09	545,53	545,38	544,18	545,35	545,31	544,93	543,67	545,48	545,60
21-may	545,21	545,08	545,08	545,52	545,38	544,16	545,37	545,31	544,92	543,68	545,47	545,58
22-may	545,19	545,08	545,08	545,52	545,38	544,13	545,38	545,30	544,90	543,70	545,46	545,55
23-may	545,18	545,07	545,07	545,52	545,37	544,11	545,39	545,33	544,86	543,70	545,44	545,54
24-may	545,16	545,07	545,06	545,53	545,36	544,09	545,39	545,34	544,84	543,70	545,42	545,53
25-may	545,15	545,06	545,05	545,57	545,36	544,07	545,39	545,33	544,83	543,71	545,41	545,51
26-may	545,13	545,06	545,07	545,58	545,37	544,05	545,38	545,32	544,82	543,70	545,39	545,51
27-may	545,12	545,05	545,07	545,58	545,37	544,03	545,37	545,31	544,80	543,70	545,38	545,51
28-may	545,10	545,04	545,06	545,56	545,37	544,01	545,36	545,30	544,78	543,70	545,17	545,50
29-may	545,09	545,03	545,05	545,56	545,41	543,99	545,34	545,29	544,77	543,70	545,35	545,48
30-may	545,08	545,02	545,04	545,55	545,43	543,97	545,34	545,28	544,75	543,70	545,33	545,47
31-may	545,07	545,01	545,03	545,52	545,43	543,95	545,33	545,27	544,73	543,69	545,31	545,46
1-jun	545,06	545,00	545,02	545,56	545,43	543,92	545,32	545,25	544,71	543,68	545,29	545,45
2-jun	545,05	544,99	545,01	545,76	545,43	543,90	545,31	545,24	544,71	543,67	545,27	545,43
3-jun	545,04	544,97	544,99	545,71	545,42	543,88	545,29	545,22	544,69	543,66	545,24	545,42
4-jun	545,03	544,95	544,97	545,64	545,41	543,85	545,28	545,21	544,68	543,65	545,22	545,40
5-jun	545,02	544,94	544,96	545,60	545,41	543,83	545,27	545,19	544,66	543,65	545,20	545,40
6-jun	545,01	544,92	544,95	545,58	545,40	543,80	545,25	545,17	544,65	543,65	545,18	545,41
7-jun	545,00	544,90	544,94	545,56	545,39	543,78	545,24	545,15	544,63	543,64	545,16	545,40
8-jun	545,00	544,89	544,93	545,53	545,38		545,22	545,14	544,61	543,66	545,14	545,39
9-jun	544,99	544,87	544,92	545,51	545,37	543,73	545,20	545,12	544,60	543,67	545,12	545,38
10-jun	544,99	544,86	544,90	545,48	545,39	543,70	545,18	545,10	544,58	543,68	545,10	545,36
11-jun	544,98	544,86	544,88	545,56	545,45	543,67	545,16	545,08	544,57	543,68	545,09	545,35
12-jun	544,97	544,85	544,87	545,73	545,48	543,65	545,15	545,07	544,55	543,68	545,07	545,33
13-jun	544,97	544,86	544,85	545,71	545,49	543,62	545,14	545,05	544,53	543,68	545,05	545,31
14-jun	544,96	544,85	544,84	545,65	545,49	543,59	545,12	545,03	544,51	543,67	545,03	545,29
15-jun	544,95	544,83	544,82	545,59	545,49	543,56	545,11	545,00	544,49	543,66	545,01	545,27
16-jun	544,93	544,83	544,83	545,53	545,47	543,53	545,08	544,98	544,47	543,64	544,99	545,24
17-jun	544,92	544,96	544,81	545,52	545,46	543,53	545,06	544,96	544,45	543,63	544,97	545,24
18-jun	544,90	545,15	544,80	545,54	545,45	543,51	545,04	544,94	544,43	543,61	544,95	545,22
19-jun	544,89	545,22	544,79	545,54	545,43	543,49	545,02	544,92	544,40	543,58	544,93	545,20
20-jun	544,87	545,25	544,77	545,54	545,41	543,47	545,01	544,91	544,38	543,56	544,91	545,14
21-jun	544,86	545,29	544,76	545,53	545,39	543,48		544,89	544,36	543,56	544,89	545,11
22-jun	544,84	545,32	544,73	545,52	545,38	543,45	544,96	544,86	544,34	543,52	544,86	545,09
23-jun	544,82	545,34	544,71	545,52	545,36	543,43	544,94	544,84	544,32	543,50	544,84	545,07
24-jun	544,80	545,35	544,69	545,51	545,34	543,40	544,92	544,82	544,31	543,48	544,82	545,05
25-jun	544,78	545,35	544,67	545,50	545,32	543,39	544,89	544,79	544,28	543,46	544,79	545,02
26-jun	544,77	545,34	544,65	545,49	545,30	543,38	544,87	544,77	544,26	543,45	544,77	545,00
27-jun	544,76	545,33	544,63	545,47	545,28	543,36	544,85	544,76	544,24	543,43	544,74	545,06
28-jun	544,73	545,33	544,61	545,46	545,25	543,34	544,82	544,73	544,21	543,40	544,72	545,04
29-jun	544,71	545,31	544,59	545,45	545,24	543,31	544,80	544,71	544,19	543,38	544,69	545,02
30-jun	544,69	545,30	544,57	545,43	545,21	543,29	544,77	544,69	544,16	543,36	544,67	545,00

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE ULLIBARRI-GAMBOA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
1-jul	544,67	545,28	544,55	545,42	545,19	543,27	544,75	544,67	544,14	543,33	544,63	544,98
2-jul	544,65	545,26	544,53	545,40	545,18	543,25	544,72	544,64	544,12	543,31	544,61	544,97
3-jul	544,63	545,24	544,52	545,38	545,15	543,23		544,62	544,09	543,29	544,56	544,95
4-jul	544,61	545,23	544,51	545,36	545,13	543,21		544,59	544,06	543,26	544,54	544,93
5-jul	544,59	545,21	544,48	545,34	545,11	543,18	544,65	544,57	544,04	543,24	544,51	544,91
6-jul	544,56	545,19	544,46	545,32	545,09	543,16	544,62	544,54	544,02	543,21	544,49	544,90
7-jul	544,54	545,17	544,43	545,30	545,06	543,14	544,59	544,52	543,99	543,20	544,49	544,88
8-jul	544,52	545,15	544,41	545,27	545,04	543,11	544,58	544,50	543,97	543,19	544,47	544,86
9-jul	544,49	545,13	544,39	545,25	545,03	543,09	544,55	544,48	543,95	543,18	544,44	544,85
10-jul	544,48		544,37	545,23	545,00	543,06	544,53	544,46	543,96	543,16	544,43	544,82
11-jul	544,46		544,34	545,21	544,98	543,04	544,51	544,44	543,90	543,14	544,40	544,80
12-jul	544,44		544,32	545,18	544,96	543,01	544,48	544,42	543,88	543,12	544,38	544,78
13-jul	544,44	545,06	544,30	545,17	544,94	542,98	544,46	544,40	543,86	543,07	544,37	544,76
14-jul	544,43	545,03	544,28	545,15	544,92	542,96	544,43	544,37	543,86	543,05	544,33	544,74
15-jul	544,41	545,01	544,26	545,13	544,89	542,94	544,40	544,35	543,84	543,04	544,31	544,72
16-jul	544,40	544,99	544,24	545,11	544,86	542,92	544,38	544,33	543,79	543,02	544,29	544,70
17-jul	544,38	544,97	544,21	545,08	544,84	542,89	544,35	544,31	543,79	543,00	544,29	544,68
18-jul	544,36	544,94	544,19	545,06	544,82	542,87	544,32	544,29	543,75	542,98	544,28	544,66
19-jul	544,34	544,92	544,16	545,04	544,80	542,85	544,30	544,27	543,72	542,96	544,26	544,64
20-jul	544,33	544,90	544,14	545,01	544,77	542,83	544,27	544,26	543,70	542,94	544,23	544,62
21-jul	544,31	544,88	544,12	544,99	544,75	542,80	544,24	544,24	543,68	542,91	544,22	544,60
22-jul	544,28	544,85	544,09	544,97	544,73	542,77	544,21	544,22	543,66	542,87	544,20	544,58
23-jul	544,26	544,83	544,07	544,95	544,71	542,75	544,19	544,20	543,64	542,88	544,18	544,56
24-jul	544,24	544,81	544,04	544,93	544,68	542,72	544,16	544,18	543,61	542,85	544,15	544,41
25-jul	544,22	544,79	544,02	544,91	544,66	542,69	544,13	544,16	543,58	542,83	544,13	544,54
26-jul	544,21	544,77	543,99	544,88	544,64	542,67	544,11	544,13	543,55	542,81	544,11	544,53
27-jul	544,19	544,76	543,97	544,86	544,61	542,64	544,08	544,11	543,53	542,79	544,09	544,51
28-jul	544,18	544,73	543,95	544,84	544,59	542,62	544,06	544,08	543,51	542,76	544,09	544,49
29-jul	544,17	544,71	543,93	544,82	544,57	542,60	544,02	544,05	543,48	542,74	544,07	544,47
30-jul	544,16	544,69	543,90	544,79	544,55	542,57	543,99	544,03	543,45	542,69	544,05	544,45
31-jul	544,15	544,67	543,88	544,77	544,52	542,55	543,97	544,01	543,43	542,66	544,03	544,43
1-ago	544,13	544,65	543,85	544,74	544,50	542,52	543,94	543,99	543,40	542,66	544,02	544,41
2-ago	544,12	544,64	543,84	544,72	544,47	542,49	543,91	543,96	543,37	542,64	544,00	544,38
3-ago	544,10	544,62	543,81	544,70	544,45	542,46	543,89	543,95	543,35	542,62	543,98	544,36
4-ago	544,08	544,60	543,79	544,68	544,42	542,44	543,86	543,94	543,30	542,59	543,96	544,34
5-ago	544,06	544,58	543,76	544,65	544,40	542,41	543,83	543,92	543,28	542,57	543,93	544,32
6-ago	544,05	544,56	543,74	544,64	544,37	542,39	543,80	543,90	543,26	542,52	543,91	544,30
7-ago	544,03	544,54	543,71	544,62	544,36	542,36	543,78	543,88	543,24	542,50	543,88	544,28
8-ago	544,01	544,52	543,69	544,60	544,34	542,33	543,75	543,85	543,21	542,50	543,85	544,26
9-ago	543,99	544,51	543,67	544,58	544,31	542,30	543,72	543,83	543,20	542,48	543,83	544,24
10-ago	543,97	544,49	543,65	544,56	544,29	542,28	543,70	543,82	543,18	542,46	543,80	544,22
11-ago	543,96	544,47	543,63	544,54	544,27	542,25	543,71	543,80	543,15	542,44	543,77	544,20
12-ago	543,94	544,45	543,61	544,52	544,24	542,22	543,68	543,77	543,12	542,42	543,74	544,18
13-ago	543,91	544,43	543,59	544,49	544,22	542,20	543,66	543,75	543,10	542,40	543,72	544,16
14-ago	543,90	544,41	543,56	544,46	544,20	542,17	543,63	543,73	543,07	542,38	543,69	544,14
15-ago	543,88	544,40	543,54	544,44	544,18	542,14	543,61	543,71	543,04	542,35	543,66	544,12
16-ago	543,86	544,38	543,52	544,43	544,16	542,12	543,59	543,69	543,01	542,33	543,64	544,11
17-ago	543,84	544,36	543,51	544,41	544,14	542,10	543,56	543,67	542,99	542,31	543,61	544,09
18-ago	543,82	544,34	543,47	544,39	544,12	542,07	543,54	543,64	542,97	542,29	543,59	544,07
19-ago	543,80	544,32	543,45	544,37	544,10	542,04	543,51	543,62	542,94	542,26	543,56	544,05
20-ago	543,78	544,30	543,43	544,35	544,08	542,02	543,49	543,59	542,92	542,25	543,54	544,04
21-ago	543,77	544,28	543,40	544,33	544,05	542,00	543,47	543,57	542,89	542,23	543,51	544,02
22-ago	543,76	544,26	543,38	544,31	544,09	541,97	543,46	543,55	542,87	542,20	543,49	543,82
23-ago	543,72	544,26	543,36	544,29	544,09	541,94	543,44	543,53	542,84	542,17	543,46	543,79
24-ago	543,70	544,22	543,34	544,27	544,13	541,92	543,41	543,50	542,82	542,15	543,43	543,76
25-ago	543,68	544,20	543,31	544,25	544,17	541,89	543,39	543,48	542,76	542,14	543,41	543,74
26-ago	543,67	544,18	543,30	544,23	544,20	541,87	543,37	543,45	542,76	542,12	543,40	543,71
27-ago	543,64	544,16	543,27	544,20	544,21	541,84	543,34	543,43	542,74	542,14	543,36	543,69
28-ago	543,62	544,14	543,26	544,18	544,22	541,82	543,32	543,41	542,71	542,15	543,33	543,86
29-ago	543,60	544,12	543,23	544,16	544,22	541,78	543,30	543,38	542,69	542,17	543,31	543,85
30-ago	543,59	544,09	543,20	544,14	544,23	541,76	543,28	543,36	542,66	542,18	543,28	543,83
31-ago	543,56	544,07	543,18	544,12	544,23	541,73	543,26	543,33	542,64	542,19	543,26	543,81

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE ULLIBARRI-GAMBOA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
1-sep	543,54	544,05	543,16	544,10	544,23	541,70	543,22	543,31	542,61	542,20	543,21	543,79
2-sep	543,52	544,03	543,13	544,08	544,23	541,67	543,20	543,28	542,58	542,20	543,21	543,77
3-sep	543,51	544,01	543,11	544,06	544,23	541,65	543,18	543,27	542,55	542,21	543,22	543,75
4-sep	543,51	543,98	543,09	544,04	544,22	541,62	543,15	543,26	542,53	542,21	543,18	543,73
5-sep	543,48	543,96	543,06	544,03	544,20	541,59	543,13	543,25	542,51	542,22	543,15	543,71
6-sep	543,46	543,94	543,04	544,01	544,19	541,56	543,10	543,22	542,49	542,22	543,12	543,69
7-sep		543,92	543,02	543,98	544,17	541,54	543,08	543,24	542,47	542,21	543,09	543,67
8-sep	543,42	543,91	542,99	543,96	544,15	541,51	543,05	543,23	542,44	542,22	543,07	543,65
9-sep	543,40	543,89	542,97	543,94	544,14	541,48	543,03	543,21	542,42	542,21	543,04	543,63
10-sep	543,38	543,87	542,94	543,91	544,12	541,45	543,01	543,22	542,40	542,21	542,98	543,61
11-sep	543,35	543,85	542,92	543,90	544,10	541,42	542,98	543,22	542,37	542,19	542,99	543,61
12-sep	543,34	543,82	542,89	543,87	544,08	541,39	542,96	543,21	542,35	542,17	542,96	543,59
13-sep	543,31	543,80	542,87	543,85	544,06	541,37	542,96	543,19	542,32	542,15	542,93	543,57
14-sep	543,29	543,78	542,84	543,83	544,05	541,35	542,95	543,18	542,30	542,13	542,91	543,55
15-sep	543,27	543,76	542,82	543,81	544,03	541,32	542,93	543,16		542,11	542,88	543,53
16-sep	543,26	543,74	542,80	543,79	544,01	541,30	542,91	543,14		542,09	542,86	543,51
17-sep	543,23	543,72	542,79	543,77	544,00	541,28	542,89	543,12	542,24	542,07	542,83	543,49
18-sep	543,21	543,70	542,76	543,75	543,99	541,25	542,87	543,10	542,21	542,06	542,81	543,47
19-sep	543,19	543,68	542,74	543,73	543,97	541,22	542,85	543,08	542,19	542,04	542,79	543,45
20-sep	543,17	543,66	542,72	543,71	543,95	541,20	542,83	543,06	542,16	542,02	542,76	543,43
21-sep	543,15	543,64	542,70	543,69	543,93	541,17	542,81	543,04	542,13	542,00	542,74	543,41
22-sep	543,13	543,62	542,68	543,66	543,91	541,14	542,79	543,01	542,10	541,98	542,71	543,39
23-sep	543,11	543,60	542,66	543,64	543,89	541,11	542,77	542,99	542,07	541,95	542,70	543,37
24-sep	543,09	543,57	542,64	543,62	543,87	541,08	542,75	542,97	542,04	541,93	542,68	543,35
25-sep	543,06	543,55	542,62	543,60	543,85	541,06	542,72	542,94	542,02	541,90	542,66	543,31
26-sep	543,04	543,53	542,60	543,57	543,83	541,03	542,70	542,92	541,97	541,87	542,64	543,29
27-sep	543,02	543,51	542,58	543,55	543,81	541,01	542,68	542,90	541,94	541,85	542,61	543,27
28-sep	542,99	543,49	542,56	543,53	543,79	540,98	542,66	542,87	541,92	541,83	542,59	543,25
29-sep	542,97	543,47	542,54	543,51	543,77	540,95	542,64	542,85	541,90	541,80	542,56	543,23
30-sep	542,95	543,45	542,52	543,49	543,75	540,93	542,62	542,83	541,87	541,78	542,54	543,20
1-oct	542,92	543,42	542,49	543,47	543,73	540,90	542,59	542,81	541,85	541,76	542,52	543,18
2-oct	542,90	543,40	542,47	543,45	543,71	540,87	542,57	542,78	541,83	541,73	542,50	543,15
3-oct	542,88	543,38	542,45	543,42	543,69	540,85	542,55	542,76	541,80	541,71	542,47	543,12
4-oct	542,86	543,36	542,43	543,40	543,67	540,82	542,53	542,74	541,78	541,68	542,45	543,09
5-oct	542,85	543,34	542,41	543,38	543,65	540,80	542,51	542,71	541,76	541,66	542,43	543,06
6-oct	542,84	543,32	542,39	543,36	543,63	540,78	542,48	542,69	541,74	541,64	542,40	543,04
7-oct	542,82	543,30	542,37	543,34	543,61	540,76	542,46	542,66	541,72	541,61	542,38	543,01
8-oct	542,81	543,28	542,35	543,32	543,59	540,73	542,44	542,64	541,70	541,58	542,35	542,98
9-oct	542,80	543,26	542,33	543,30	543,57	540,71	542,42	542,61	541,68	541,56	542,32	542,96
10-oct	542,79	543,24	542,31	543,28	543,55	540,68	542,40	542,58	541,66	541,54	542,29	542,93
11-oct	542,78	543,22	542,29	543,26	543,53	540,65	542,37	542,55	541,64	541,52	542,27	542,90
12-oct	542,76	543,20	542,27	543,24	543,51	540,62	542,35	542,53	541,62	541,50	542,25	542,87
13-oct	542,75	543,18	542,25	543,22	543,49	540,60	542,33	542,51	541,60	541,48	542,22	542,84
14-oct	542,74	543,16	542,23	543,20	543,47	540,57	542,31	542,49	541,58	541,46	542,20	542,81
15-oct	542,73	543,14	542,21	543,18	543,45	540,54	542,29	542,47	541,56	541,44	542,18	542,78
16-oct	542,72	543,12	542,19	543,16	543,43	540,52	542,27	542,45	541,54	541,42	542,16	542,75
17-oct	542,71	543,10	542,17	543,14	543,41	540,49	542,25	542,43	541,52	541,40	542,14	542,72
18-oct	542,70	543,08	542,15	543,12	543,39	540,47	542,23	542,41	541,50	541,38	542,12	542,69
19-oct	542,69	543,06	542,13	543,10	543,37	540,44	542,21	542,39	541,48	541,36	542,10	542,66
20-oct	542,68	543,04	542,11	543,08	543,35	540,42	542,19	542,37	541,46	541,34	542,08	542,63
21-oct	542,67	543,02	542,09	543,06	543,33	540,40	542,17	542,35	541,44	541,32	542,06	542,60
22-oct	542,66	543,00	542,07	543,04	543,31	540,38	542,15	542,33	541,42	541,30	542,04	542,57
23-oct	542,65	542,98	542,05	543,02	543,29	540,35	542,13	542,31	541,40	541,28	542,02	542,54
24-oct	542,64	542,96	542,03	543,00	543,27	540,33	542,11	542,29	541,38	541,26	542,00	542,51
25-oct	542,63	542,94	542,01	542,98	543,25	540,30	542,09	542,27	541,36	541,24	541,98	542,48
26-oct	542,62	542,92	541,99	542,96	543,23	540,27	542,07	542,25	541,34	541,22	541,96	542,45
27-oct	542,61	542,90	541,97	542,94	543,21	540,25	542,05	542,23	541,32	541,20	541,94	542,42
28-oct	542,60	542,88	541,95	542,92	543,19	540,22	542,03	542,21	541,30	541,18	541,92	542,39
29-oct	542,59	542,86	541,93	542,90	543,17	540,20	542,01	542,19	541,28	541,16	541,90	542,36
30-oct	542,58	542,84	541,91	542,88	543,15	540,18	541,99	542,17	541,26	541,14	541,88	542,33
31-oct	542,57	542,82	541,89	542,86	543,13	540,16	541,97	542,15	541,24	541,12	541,86	542,30

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE ULLIBARRI-GAMBOA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
1-nov	542,40	542,93	542,39	543,14	543,70	540,15	542,11	542,17	541,33	541,40	541,75	542,79
2-nov	542,38	542,97	542,40	543,16	543,69	540,12	542,09	542,18	541,34	541,39	541,72	542,80
3-nov	542,34	542,97	542,38	543,24	543,68	540,10	542,07	542,17	541,36	541,37	541,67	542,81
4-nov	542,31	542,97	542,37	543,36	543,67	540,08	542,06	542,16	541,36	541,35	541,67	542,82
5-nov	542,31	542,97	542,36	543,41	543,66	540,05	542,05	542,14	541,35	541,35	541,62	542,70
6-nov	542,42	542,96	542,36	543,47	543,65	540,03	542,04	542,13	541,34	541,34	541,60	542,87
7-nov	542,68	542,95	542,42	543,56	543,64		542,02	542,11	541,33	541,36	541,57	542,97
8-nov	542,80	542,96	542,51	543,61	543,62	539,99	542,00	542,10	541,32	541,44	541,55	543,00
9-nov	542,85	542,97	542,82	543,65	543,61	539,96	541,98	542,09	541,32	541,46	541,55	543,02
10-nov	542,89	542,98	543,39	543,67	543,60	539,94	542,03	542,38	541,30	541,54	541,57	543,02
11-nov	542,92	543,04	543,59	543,69	543,58	539,92	542,07	542,36	541,29	541,62	541,56	543,02
12-nov	542,95	543,09	543,74	543,71	543,57	539,89	542,09	542,38	541,27	541,72	541,54	543,02
13-nov	542,98	543,10	543,82	543,72	543,56	539,87	542,10	542,41	541,26	541,77	541,52	543,03
14-nov	542,99	543,12	543,88	543,77	543,54	539,85	542,18	542,42	541,24	541,81	541,58	543,04
15-nov	543,01	543,14	543,89	543,80	543,53	539,82	542,22	542,33	541,22	541,84	541,68	543,04
16-nov	543,03	543,17	543,90	543,84	543,53	539,79	542,40	542,38	541,21	541,87	541,73	543,03
17-nov	543,04	543,20	543,90	543,86	543,52	539,77	542,64	542,93	541,21	541,89	541,77	543,03
18-nov	543,05	543,24	543,89	543,87	543,50	539,73	542,76	542,96	541,22	541,91	541,81	543,05
19-nov	543,06	543,26	543,88	543,89	543,49	539,71	542,83	542,99	541,22	541,92	541,84	543,11
20-nov	543,05	543,28	543,87	543,98	543,48	539,68	542,88	543,02	541,22	541,94	541,87	543,20
21-nov	543,05	543,30	543,86	544,02	543,48	539,65	542,90	543,04	541,20	541,98	541,91	543,27
22-nov	543,04	543,42	543,84	544,04	543,47	539,66	542,91	543,07	541,20	542,00	541,94	543,33
23-nov	543,03	543,55	543,84	544,13	543,47	539,72	542,93	542,23	541,18	542,02	541,96	543,40
24-nov	543,02	543,63	543,82	544,26	543,46	539,75	542,93	542,22	541,17	542,02	541,97	543,61
25-nov	543,01	543,67	543,80	544,60	543,47	539,76	542,94	542,17	541,17	542,05	541,98	543,73
26-nov	543,01	543,70	543,78	544,86	543,47	539,77	542,96	542,15	541,16	542,07	541,99	543,83
27-nov	542,99	543,74	543,77	544,95	543,48	539,77	543,01	542,10	541,17	542,09	541,99	544,04
28-nov	542,98	543,77	543,76	544,99	543,48	539,76	543,05	542,04	541,19	542,10	541,99	544,09
29-nov	542,96	543,78	543,73	545,01	543,49	539,75	543,10	542,00	541,35	542,10	541,99	544,13
30-nov	542,95	543,78	543,72	544,97	543,49	539,73	543,17	541,97	541,39	542,11	542,00	544,18
1-dic	542,94	543,77	543,72	544,94	543,49	539,72	543,30	543,10	541,46	542,12	542,01	544,18
2-dic	542,92	543,76	543,73	544,92	543,50	539,69	543,45	543,09	541,19	542,61	542,02	544,20
3-dic	542,92	543,76	543,76	544,91	543,50	539,68	543,63	543,14	541,54	543,46	542,02	544,22
4-dic	542,92	543,76	543,77	544,93	543,50	539,66	543,71	543,22	541,54	543,98	542,01	544,23
5-dic	542,90	543,76	543,78	545,05	543,50	539,64	543,78	543,27	541,62	544,46	542,00	544,24
6-dic	542,89	543,74	543,79	545,11	543,50	539,64	543,92	543,31	541,64	544,93	541,99	544,25
7-dic	542,89	543,76	543,80	545,06	543,50	539,64	544,09	543,33	541,65	544,96	541,97	544,27
8-dic	542,89	543,77	543,79	545,04	543,50	539,65	544,19	543,35	541,65	545,00	541,96	544,27
9-dic	542,89	543,79	543,79	544,99	543,51	539,67	544,25	543,37	541,65	545,06	541,94	544,27
10-dic	542,88	543,80	543,78	545,02	543,51	539,70	544,35	543,37	541,66	545,04	541,93	544,27
11-dic	542,88	543,81	543,77	545,05	543,58	539,76	544,38	543,38	541,66	545,00	541,91	544,27
12-dic	542,87	543,81	543,76	545,01	543,66	539,81	544,39	543,38	541,66	544,96	541,89	544,26
13-dic	542,86	543,81	543,76	544,98	543,69	539,84	544,39	543,38	541,66	544,91	541,89	544,26
14-dic	542,85	543,80	543,74	545,00	543,70	539,87	544,39	543,38	541,66	544,86	541,87	544,26
15-dic	542,84	543,79	543,73	545,01	543,71	539,89	544,38	543,38	541,66	544,87	541,86	544,26
16-dic	542,84	543,78	543,72	544,98	543,71	539,89	544,36	543,37	541,66	544,88	541,84	544,25
17-dic	542,82	543,77	543,71	545,00	543,71	539,89	544,34	543,37	541,68	544,90	541,82	544,25
18-dic	542,90	543,76	543,69	545,03	543,70	539,89	544,33	543,40	541,68	544,90	541,80	544,25
19-dic	543,05	543,76	543,69	545,07	543,70	539,89	544,33	543,57	541,69	544,91	541,78	544,24
20-dic	543,17	543,74	543,68		543,70	539,88	544,32	543,65	541,72	544,92	541,76	544,24
21-dic	543,32	543,73	543,67	545,00	543,70	539,87	544,30	543,82	541,74	544,91	541,74	544,23
22-dic	543,51	543,73	543,66	544,97	543,69	539,86	544,27	543,92	541,78	544,91	541,73	544,22
23-dic	543,63	543,74	543,66	544,96	543,68	539,85	544,25	543,97	541,83	544,91	541,71	544,20
24-dic	543,70	543,84	543,72	544,95	543,68	539,84	544,22	544,01	541,89	544,90	541,69	544,20
25-dic		543,95	543,77	544,94	543,67	539,83	544,19	544,03	542,00	544,88	541,67	544,19
26-dic		544,01	543,82	544,92	543,67	539,82	544,16	544,05	542,09	544,87	541,65	544,18
27-dic		544,03		544,90	543,66	539,81	544,14	544,08	542,15	544,85	541,63	544,17
28-dic		544,05		544,89	543,65	539,79	544,10	544,09	542,19	544,83	541,62	544,17
29-dic		544,05	546,96	544,87	543,65	539,78	544,08	544,18	542,32	544,86	541,61	544,21
30-dic		544,06		544,85	543,64	539,76	544,07	544,38	542,53	544,88	541,59	544,27
31-dic		544,09		544,83	543,64	539,75	544,44	544,54	542,78	544,87	541,59	544,36
MEDIA	544,09	544,39	544,20	544,46	543,76	542,80	544,22	544,12	543,67	542,68	543,96	544,29
PRC10	542,84	543,23	542,78	543,47	540,07	539,84	542,39	542,42	541,39	541,58	541,83	543,02

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE URRUNAGA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
1-ene	543,49	543,55	541,85		539,64	542,72	542,42	543,56	543,40	541,49	543,79	543,84
2-ene	543,54	543,43	541,94		539,62		542,24	543,81	543,25	541,49	543,54	543,84
3-ene	543,57	543,46	542,02	543,55	539,59	542,86	542,05	544,22	543,17	541,52	543,27	543,84
4-ene	543,56	543,53	542,10	543,55	539,56	542,86	541,85	544,22	543,09	541,50	543,09	543,84
5-ene	543,55	543,57	542,18	543,54	539,54	542,74	541,61	544,18	543,01	541,52	543,05	543,84
6-ene	543,53	543,62	542,25	543,53	539,53	542,68	541,34	544,09	542,94	541,52	543,01	543,85
7-ene	543,56	543,62	542,34	543,52	539,52	542,51	541,05	543,97	543,02	541,50	543,00	543,84
8-ene	543,59	543,65	542,42	543,52	539,50	542,28	540,74	543,91	543,00	541,49	542,94	543,84
9-ene	543,61	543,69	542,49	543,51	539,48	542,03	540,63	543,86	542,96	541,47	542,95	543,83
10-ene	543,63	543,72	542,56	543,52	539,45	541,78	540,65	543,79	542,92	541,46	542,70	543,98
11-ene	543,65	543,68	542,62	543,51	539,44	541,54	540,69	543,73	542,85	541,43	542,44	544,14
12-ene	543,69	543,64	542,69	543,52	539,41	541,26	540,80	543,73	542,78	541,41	542,45	544,04
13-ene	543,72	543,76	542,75	543,55	539,39	540,98	540,88	543,75	542,71	541,41	542,53	543,95
14-ene	543,75	543,82	542,83	543,56	539,36	540,68	540,96	543,74	542,63	541,39	542,58	543,84
15-ene	543,77	544,27	543,00	543,57	539,32	540,38	541,06	543,68	542,55	541,41	542,49	543,67
16-ene	543,79	544,26	543,12	543,57	539,29	540,06	541,20	543,62	542,44	541,66	542,46	543,48
17-ene	543,80	544,05	543,20	543,67	539,33	539,74	541,27	543,56	542,37	541,70	542,53	543,52
18-ene	543,81	543,81	543,28	543,69	539,30	539,41	541,31	543,57	542,30	541,69	542,44	543,54
19-ene	543,83	543,55	543,35	543,74	539,25	539,24	541,43	543,90	542,27	541,68	542,41	543,53
20-ene	543,84	543,29	543,45	543,76	539,27	539,26	541,84	543,89	542,34	541,67	542,51	543,56
21-ene	543,84	543,04		543,77	539,25	539,00	542,35	543,85	542,33	541,70	542,56	543,57
22-ene	543,84	542,76	543,60	543,77	539,24	539,23	542,19	543,84	542,29	541,64	542,54	543,58
23-ene	543,85	542,48	543,68	543,79	539,22	539,43	541,96	543,79	542,25	541,68	542,52	543,58
24-ene	543,85	542,56	543,89	543,82	539,44	539,62	541,71	544,11	542,29	541,65	542,50	543,62
25-ene	543,84	542,75	543,83	543,77	539,54	539,76	541,47	544,34	542,27	541,64	542,47	543,62
26-ene	543,84	542,81	543,65	543,74	539,60	539,88	541,22	544,23	542,22	541,61	542,46	543,56
27-ene	543,84	542,89	543,51	543,74	539,63	540,02	541,12	544,08	542,19	541,59	542,47	543,58
28-ene	543,83	542,89	544,39	543,73	539,65	540,17	541,03	544,03	542,30	541,55	542,51	543,56
29-ene	543,83	542,95	544,54	543,72	539,59	540,32	541,04	543,82	542,40	541,53	542,80	543,57
30-ene	543,83	543,24	544,43	543,71	539,60	540,45	541,43	543,63	542,78	541,55	543,13	543,57
31-ene	543,84	543,71	544,24	543,70	539,61	540,58	541,46	543,39	543,40	541,54	543,02	543,58
1-feb	543,83	543,79	544,02	543,70	539,70	540,74	541,26	543,15	543,64	541,51	543,38	543,58
2-feb	543,83	543,69	543,77	543,70	539,86	540,90	541,18	542,90	543,70	541,49	543,35	543,57
3-feb	543,83	543,51	543,52	543,70	539,98	541,05	541,32	542,61	544,09	541,48	543,15	543,58
4-feb	543,83	543,29	543,26	543,71	540,07	541,18	541,19	542,34	544,43	541,45	542,92	543,61
5-feb	543,82	543,05	543,06	543,72	540,15	541,28	541,02	542,27	545,64	541,47	542,66	543,62
6-feb	543,82	542,99	543,07	543,73	540,24	541,39	540,78	542,02	545,90	541,45	542,39	543,62
7-feb	543,81	543,11	543,16	543,73	540,33	541,49		541,73	545,99	541,53	542,10	543,62
8-feb	543,81	543,19	543,28	543,72	540,40	541,58	540,74	541,96	545,96	541,55	541,81	543,62
9-feb	543,80	542,99	543,35	543,71	540,52	541,67	540,77	541,09	545,88	541,55	541,51	543,62
10-feb	543,79	543,14	543,37	543,71	540,67	541,75	540,93	541,17	545,80	541,55	541,22	543,63
11-feb	543,78	543,04	543,38	543,70	540,80	541,83	541,08	541,32	545,70	541,54	541,31	543,63
12-feb	543,78	543,18	543,41	543,68	540,83	541,91	541,21	541,42	545,59	541,57	541,41	543,63
13-feb	543,77	543,23	543,70	543,68	541,03	541,97	541,35	541,50	545,50	541,55	541,46	543,63
14-feb	543,77	543,31	543,57	543,66	541,12	542,04	541,58	541,50	545,43	541,78	541,59	543,66
15-feb	543,76	543,40	543,36	543,65	541,18	542,09	541,78	541,69	545,35	542,14	541,70	543,78
16-feb	543,75	543,51	543,13	543,64	541,22	542,15	542,03	541,81	545,26	542,18	541,78	543,84
17-feb	543,75	543,56	543,08	543,63	541,15		541,91	541,89	545,17	542,23	541,88	543,86
18-feb	543,74	543,62	543,17	543,61	541,19	542,27	541,71	541,97	545,07	542,26	541,96	544,20
19-feb	543,74	543,62	543,25	543,87	542,21	542,30	541,47	542,04	544,97	542,25	542,09	544,34
20-feb	543,77	543,61	543,29	543,59	542,40	542,39	541,46	542,09	544,87	542,33	542,15	544,40
21-feb	543,77	543,58	543,29	543,58	542,49	542,47	541,85	542,17	544,78	542,40	542,22	544,50
22-feb	544,02	543,54	543,33	543,57	542,57	542,67	541,79	542,32	544,69	542,57	542,30	544,52
23-feb	544,72	543,48	543,39	543,55	542,61	542,85	541,62	542,53	544,59	542,59	542,35	544,51
24-feb	544,96	543,55	543,45	543,54	542,64	542,99	541,40	542,66	544,50	542,66	542,42	544,55
25-feb	545,01	543,49	543,50	543,53	542,67	543,10	541,50	542,81	544,40	542,72	542,49	544,62
26-feb	544,98	543,40	543,55	543,51	542,71	543,18	541,67	542,86	544,31	542,71	542,58	544,63
27-feb	544,94	543,46	543,60	543,50	542,78	543,32	541,82	542,95	544,23	542,73	542,65	544,59
28-feb	545,04	543,53	543,65	543,49	542,82	543,45	541,97	543,12	544,13	542,76	542,73	544,57
1-mar	545,14	543,59	543,68	543,47	542,83	543,52	542,09	543,36	544,04	542,71	542,82	544,65
2-mar	545,03	543,63	543,73	543,46	542,83	543,62	542,23	543,43	543,95	542,69	542,90	544,66

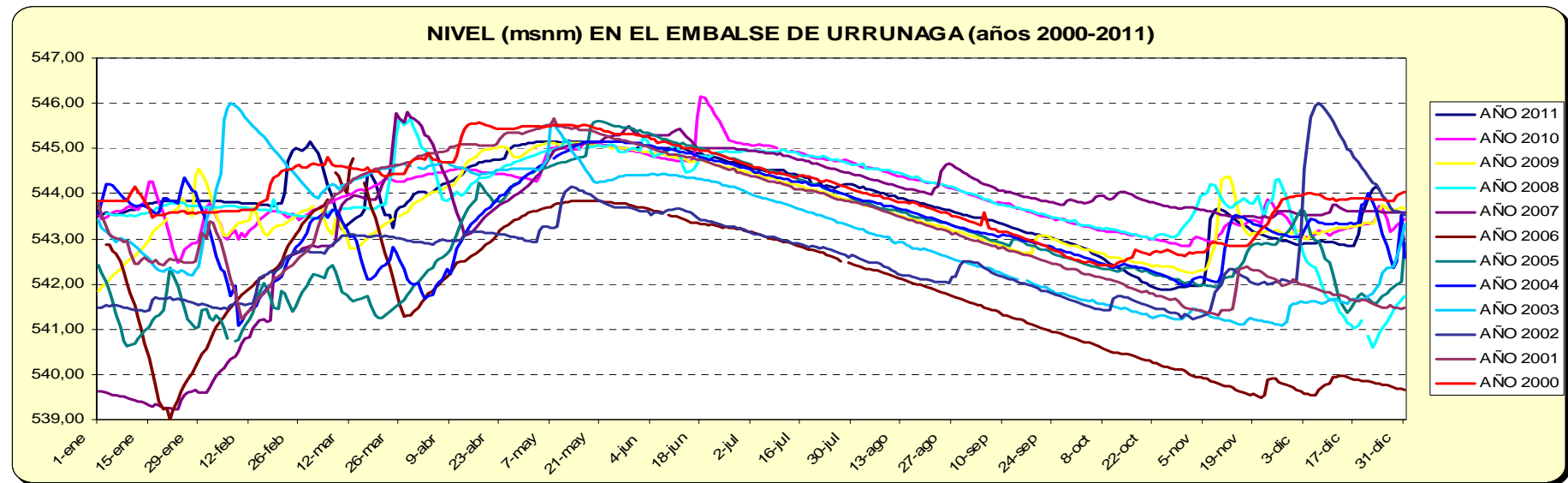
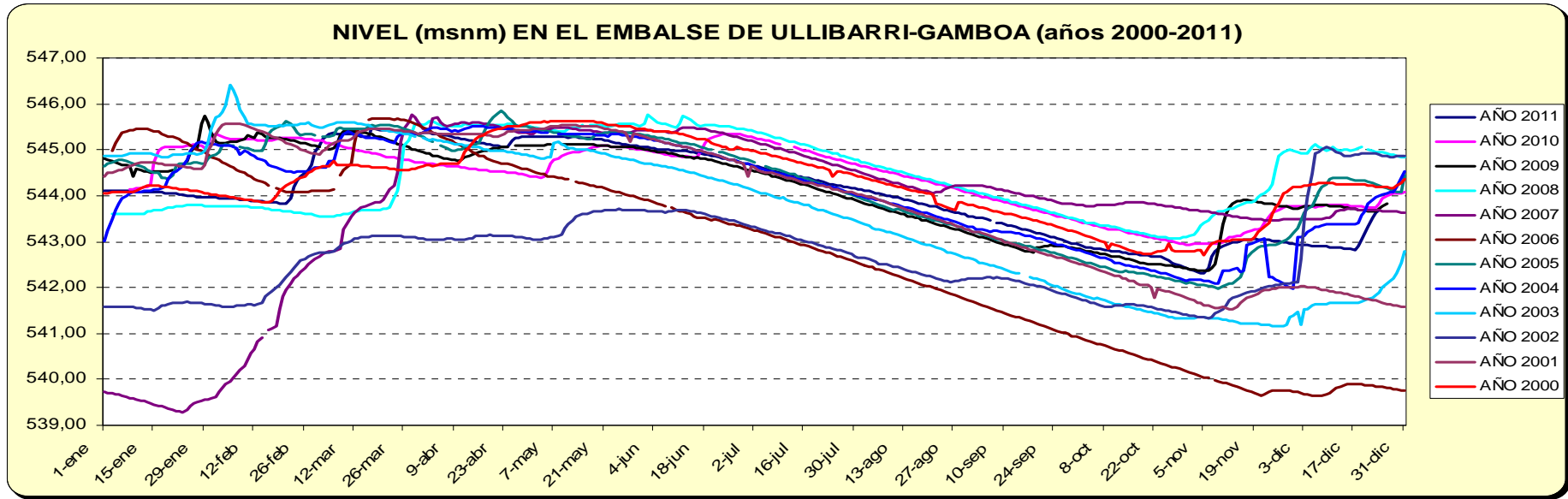
NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE URRUNAGA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
3-mar	544,90	543,67		543,45	542,82	543,66	542,19	543,48	543,91	542,69	543,26	544,63
4-mar	544,69	543,72	543,67	543,44	542,83	543,71	542,15	543,54	544,01	542,69	543,46	544,65
5-mar	544,44	543,74	543,41	543,51	542,83	543,76	542,14	543,58	544,08	542,67	543,59	544,65
6-mar	544,19	543,78	543,22	543,58	542,83	543,86	542,32	543,48	544,15	542,80	543,81	544,80
7-mar	543,93	543,82	543,11	543,62	542,83		542,43	543,65	544,22	542,88	543,90	544,63
8-mar	543,65	543,86	543,44	543,62	542,95	544,46	542,26	543,63	544,17	542,92	543,97	544,62
9-mar	543,38	543,90	543,42	543,63	543,58	544,39	542,05	543,55	544,09	543,00	544,02	544,61
10-mar	543,22	543,93	543,24	543,66	543,75	544,18	541,82	543,39	544,18	543,06	544,07	544,60
11-mar	543,29	543,94	543,05	543,67	543,86	544,00	541,77	543,21	544,22	543,07	544,20	544,58
12-mar	543,35	543,98	542,80	543,68	543,91	544,61	541,69	543,04	544,25	543,10	544,23	544,58
13-mar	543,42	544,01	542,79	543,71	543,94	544,79	541,62	543,06	544,29	543,09	544,33	544,56
14-mar	543,48	544,06	542,78	543,71	543,94		541,64	542,97	544,33	543,07	544,36	544,54
15-mar	543,53	544,09	542,86	543,70	543,93		541,67	542,54	544,36	543,08	544,42	544,53
16-mar	543,65	544,08	542,95	543,69	543,90	544,24	541,71	542,29	544,39	543,06	544,45	544,52
17-mar	544,44	544,10	543,02	543,68	543,89	544,00	541,73	542,11	544,42	543,04	544,48	544,59
18-mar	544,43	544,12	543,09	543,67	543,88	543,73	541,54	542,10	544,46	543,04	544,50	544,49
19-mar	544,24	544,17	543,15	543,68	543,88	543,47	541,31	541,26	542,19	544,49	543,07	544,54
20-mar	544,00	544,22	543,22	543,73	543,98	543,20	541,25	542,29	544,52	543,06	544,55	544,49
21-mar	543,74	544,28	543,27	543,76	544,19	542,93	541,25	542,38	544,54	543,05	544,57	544,42
22-mar	543,53	544,31	543,33	543,76	544,33	542,66	541,32	542,42	544,55	543,07	544,59	544,39
23-mar	543,52	544,32	543,38	544,31	544,47	542,38	541,39	542,52	544,57	543,03	544,61	544,42
24-mar	543,25	544,30	543,43	544,50	545,12	542,12	541,44	542,81	544,58	543,03	544,62	544,45
25-mar	543,62	544,26		545,27	545,77	541,85	541,51	542,70	544,61	543,02	544,63	544,44
26-mar	543,70	544,27	543,51	545,66	545,66	541,56	541,56	542,53	544,63	543,02	544,65	544,44
27-mar	543,74	544,27	543,55	545,52	545,58	541,28	541,65	542,32	544,66	543,00	544,67	544,44
28-mar	543,81	544,32	543,59	545,57	545,80	541,30	541,75	542,09	544,62	542,97	544,68	544,59
29-mar	543,88	544,33	543,70	545,65	545,69	541,31	541,86	542,03	544,60	542,96	544,69	544,70
30-mar	543,97	544,34	543,78	545,45	545,66	541,38	541,95	541,99		542,94	544,75	544,74
31-mar	544,05	544,37	543,84	545,24	545,59	541,48	542,05	542,01	544,57	542,93	544,84	544,77
1-abr	544,05	544,39	543,88	545,02	545,48	541,59	542,13	541,83	544,55	542,92	544,84	544,77
2-abr	544,03	544,42	543,92	544,97	545,28	541,69	542,21	541,67	544,55	542,89	544,86	544,75
3-abr	543,98	544,43	543,98	544,86	545,25	541,79	542,29	541,72	544,60	542,89	544,88	544,90
4-abr	544,04	544,45	544,03	544,64	545,10	541,86	542,36	541,76	544,63	542,87	544,89	544,74
5-abr	544,09	544,46	544,04	544,40	544,90	541,92	542,49	541,95	544,64	542,93	544,90	544,74
6-abr	544,14	544,46	544,08	544,14	544,73	542,00	542,56	542,06	544,66	542,97	544,91	544,72
7-abr	544,20	544,48	544,11	543,86	544,51	542,08	542,59	542,11	544,69	542,98	544,93	544,70
8-abr	544,24	544,50	544,14	543,83	544,29	542,16	542,66	542,34	544,68	542,96	544,96	544,70
9-abr	544,26	544,51	544,17	543,89	544,07	542,24	542,76	542,23	544,65	542,96	545,04	544,69
10-abr	544,29	544,52	544,19	543,95	543,82	542,35	542,92	542,51	544,62	542,95	545,04	544,69
11-abr	544,35	544,54	544,29	544,04	543,59	542,47	543,11	542,78	544,57	542,96	545,06	544,85
12-abr	544,40	544,54	544,45	543,96	543,34	542,51	543,38	542,95	544,57	542,99	545,08	545,27
13-abr	544,49	544,53	544,62	544,00	543,08	542,51	543,54	543,11	544,55	543,10	545,09	545,43
14-abr	544,58	544,52	544,71	544,10	543,11	542,55	543,66	543,20	544,52	543,17	545,10	545,53
15-abr	544,61	544,52	544,75	544,20	543,14	542,61	543,76	543,32	544,48	543,16	545,10	545,55
16-abr	544,65	544,51	544,82	544,28	543,24	542,67	543,88	543,41	544,44	543,16	545,09	545,55
17-abr	544,68	544,50	544,88	544,34	543,34	542,73	544,24	543,50	544,42	543,17	545,07	545,57
18-abr	544,70	544,48	544,94	544,34	543,42	542,80	544,15	543,55	544,43	543,15	545,07	545,54
19-abr	544,71	544,47	544,97	544,35	543,50	542,88	544,04	543,63	544,43	543,14	545,06	545,52
20-abr	544,72	544,46	544,99	544,37	543,57	542,93	543,93	543,71	544,46	543,13	545,05	545,48
21-abr	544,74	544,45	545,00	544,45	543,64	542,98	543,80	543,77	544,48	543,12	545,05	545,46
22-abr	544,75	544,44	545,02	544,53	543,70	543,06	543,86	543,84	544,53	543,11	545,10	545,44
23-abr	544,75	544,43	545,03	544,53	543,76	543,19	543,80	543,94	544,52	543,09	545,22	545,43
24-abr	544,79	544,43	545,04	544,61	543,80	543,26	543,89	543,97	544,51	543,09	545,32	545,44
25-abr	544,94	544,42	545,01	544,64	543,85	543,31	544,02	544,08	544,52	543,07	545,35	545,43
26-abr	545,01	544,40	544,89	544,63	543,89	543,37	544,12	544,14	544,54	543,05	545,35	545,43
27-abr	545,05	544,39	544,81	544,68	543,95	543,41	544,20	544,19	544,54	543,03	545,35	545,42
28-abr	545,07	544,36	544,80	544,72	544,01	543,45	544,25	544,23	544,54	543,02	545,34	545,45
29-abr	545,09	544,35	544,85	544,74	544,07	543,50	544,32	544,33	544,54	543,01	545,33	545,48
30-abr	545,10	544,34	544,88	544,78	544,12	543,53	544,37	544,38	544,54	542,96	545,34	545,48
1-may	545,12	544,31	544,94	544,81	544,18	543,57	544,45	544,44	544,54	542,95	545,38	545,49
2-may	545,13	544,30	545,00	544,85	544,30	543,60	544,48	544,50	544,54	542,93	545,41	545,49

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE URRUNAGA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
3-may	545,14	544,28	545,06	544,87	544,38	543,62	544,52	544,56	544,53	542,94	545,42	545,49
4-may	545,15	544,37	545,07	544,90	544,44	543,64	544,55	544,60	544,53	543,19	545,44	545,48
5-may	545,15	544,64	545,08	544,92	544,56	543,66	544,55	544,65	544,61	543,26	545,50	545,47
6-may	545,16	544,92	545,11	544,95	544,71	543,69	544,59		544,76	543,28	545,52	545,48
7-may	545,14	545,01	545,11	544,96	544,85	543,71	544,60		545,55	543,25	545,52	545,50
8-may	545,15	545,02	545,11	544,97	544,94	543,75	544,63	544,79	545,53	543,25	545,65	545,52
9-may	545,15	545,03	545,10	545,01	544,98	543,77	544,66	544,85	545,42	543,27	545,49	545,51
10-may	545,13	545,02	545,10	545,03	545,01	543,79	544,68	544,89	545,28	543,86	545,48	545,52
11-may	545,16	545,00	545,13	545,20	545,04	543,81	544,69	544,93	545,14	544,03	545,47	545,52
12-may	545,19	544,98	545,14	545,14	545,06	543,82	544,72	544,96	545,16	544,10	545,45	545,53
13-may	545,15	544,97	545,13	545,10	545,07	543,83	544,74	545,01	544,94	544,14	545,44	545,53
14-may	545,15	544,98	545,12	545,09	545,08	543,83	544,78	545,06	544,80	544,13	545,45	545,49
15-may	545,15	544,99	545,12	544,97	545,10	543,84	544,80	545,10	544,75	544,07	545,41	545,49
16-may	545,14	545,09	545,12		545,10	543,84	544,81	545,12	544,64	544,07	545,40	545,52
17-may	545,13	545,14	545,11	545,01	545,11	543,85	544,84	545,14	544,51	544,02	545,40	545,52
18-may	545,13	545,15	545,09	545,04	545,12	543,85	545,45	545,15	544,39	543,97	545,40	545,49
19-may	545,10	545,13	545,08	545,04	545,12	543,84	545,58	545,15	544,27	543,92	545,38	545,47
20-may	545,10	545,10	545,07	545,05	545,14	543,84	545,61	545,16	544,25	543,88	545,36	545,43
21-may	545,08	545,09	545,05	545,06	545,16	543,83	545,60	545,16	544,26	543,83	545,33	545,42
22-may	545,07	545,07	545,04	545,04	545,23	543,82	545,59	545,15	544,27	543,79	545,28	545,39
23-may	545,05	545,06	545,03	545,06	545,26	543,81	545,54	545,16	544,29	543,75	545,26	545,37
24-may	545,05	545,05	545,01	545,08	545,27	543,80	545,53	545,16	544,30	543,72	545,24	545,36
25-may	545,03	545,04	545,01	545,06	545,29	543,79	545,50	545,16	544,33	543,69	545,22	545,33
26-may	545,02	545,02	545,02	544,92	545,29	543,79	545,49	545,15	544,37	543,70	545,21	545,33
27-may	545,01	545,02	545,01	544,91	545,35	543,78	545,46	545,15	544,39	543,70	545,19	545,32
28-may	545,00	544,98	545,00	544,93	545,42	543,77	545,46	545,13	544,41	543,70	545,17	545,31
29-may	544,98	544,96	544,99	544,98	545,48	543,76	545,45	545,13	544,41	543,70	545,14	545,32
30-may	544,98	544,94	544,97	545,01	545,38	543,74	545,42	545,12	544,41	543,67	545,12	545,31
31-may	545,02	544,93	544,96	544,98	545,34	543,70	545,38	545,12	544,42	543,65	545,10	545,29
1-jun	545,04	544,91	544,95	544,96	545,30	543,71	545,40	545,11	544,42	543,62	545,08	545,28
2-jun	545,06	544,89	544,93	545,26	545,26	543,70	545,35	545,07	544,42	543,61	545,06	545,26
3-jun	545,05	544,87	544,91	545,15	545,28	543,68	545,35	545,06	544,42	543,60	545,03	545,25
4-jun	545,03	544,83	544,90	544,93	545,29	543,64	545,33	545,05	544,43	543,54	545,01	545,21
5-jun	545,03	544,82	544,88	544,81	545,29	543,62	545,29	545,03	544,44	543,57	544,97	545,20
6-jun	545,00	544,82	544,87	544,86	545,30	543,60	545,27	545,00	544,42	543,57	544,96	545,13
7-jun	545,00	544,78	544,86	544,90	545,30	543,58	545,21	545,00	544,44	543,56	544,93	545,15
8-jun	545,02	544,79	544,86	544,93	545,30		545,22	544,96	544,44	543,61	544,91	545,16
9-jun	545,01	544,75	544,83	544,96	545,29	543,53	545,17	544,97	544,42	543,64	544,87	545,11
10-jun	545,02	544,75	544,82	545,00	545,34	543,50	545,15	544,97	544,42	543,64	544,86	545,09
11-jun	545,01	544,72	544,81	545,11	545,40	543,49	545,12	544,96	544,40	543,66	544,87	545,05
12-jun	545,01	544,73	544,79	544,88	545,43	543,48	545,10	544,93	544,39	543,67	544,85	545,05
13-jun	545,00	544,74	544,77	544,62	545,35	543,45	545,11	544,92	544,39	543,64	544,84	545,02
14-jun	544,98	544,73	544,75	544,46	545,27	543,42	545,07	544,90	544,36	543,61	544,81	545,00
15-jun	544,93	544,73	544,70	544,50	545,18	543,37	545,06	544,88	544,35	543,57	544,80	545,00
16-jun	544,91	544,81	544,72	544,55	545,10	543,36	545,03	544,86	544,35	543,52	544,78	544,99
17-jun	544,89	545,68	544,71	544,66	545,02	543,37	545,02	544,84	544,33	543,47	544,76	544,99
18-jun	544,88	546,15		544,84	545,02	543,34	545,00	544,82	544,31	543,42	544,74	544,96
19-jun	544,85	546,11	544,68	544,85	545,02	543,32	544,97	544,79	544,30	543,40	544,71	544,95
20-jun	544,83	545,97	544,68	544,82	545,02	543,31	544,96	544,76	544,30	543,38	544,68	544,95
21-jun	544,81	545,90	544,67	544,85	545,02	543,33		544,75	544,28	543,38	544,66	544,89
22-jun	544,80	545,76	544,65	544,89	545,02	543,30	544,89	544,73	544,27	543,35	544,64	544,89
23-jun	544,77	545,60	544,63	544,92	545,02	543,28	544,87	544,71	544,25	543,34	544,61	544,86
24-jun	544,74	545,45	544,61	544,93	545,01	543,25	544,84	544,68	544,19	543,31	544,58	544,84
25-jun	544,72	545,31	544,59	544,94	545,02	543,26	544,81	544,67	544,18	543,28	544,56	544,81
26-jun	544,70	545,18	544,58	544,93	545,01	543,25	544,79	544,66	544,16	543,28	544,51	544,78
27-jun	544,69	545,15	544,56	544,91	545,01	543,23	544,77	544,63	544,14	543,27	544,54	544,74
28-jun	544,67	545,13	544,54	544,92	544,99	543,22	544,76	544,61	544,12	543,24	544,47	544,72
29-jun	544,65	545,11	544,50	544,93	544,98	543,23	544,73	544,59	544,10	543,21	544,46	544,70
30-jun	544,63	545,09	544,49	544,94	544,98	543,19	544,70	544,57	544,07	543,21	544,43	544,67
1-jul	544,59	545,08	544,47	544,94	544,95	543,17	544,67	544,54	544,01	543,16	544,42	544,65
2-jul	544,57	545,07	544,48	544,95	544,94	543,15	544,64	544,52	543,99	543,14	544,39	544,62

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE URRUNAGA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
3-jul	544,55	545,06	544,47	544,95	544,94	543,13		544,48	543,96	543,11	544,37	544,58
4-jul	544,53	545,08	544,39	544,95	544,93	543,11		544,46	543,93	543,09	544,34	544,59
5-jul	544,51	545,07	544,37	544,95	544,92	543,08	544,56	544,44	543,91	543,07	544,32	544,56
6-jul	544,49	545,05	544,36	544,92	544,90	543,05	544,53	544,42	543,89	543,05	544,30	544,53
7-jul	544,52	545,05	544,35	544,93	544,89	543,02	544,51	544,40	543,87	543,04	544,28	544,46
8-jul	544,52	545,04	544,36	544,93	544,88	542,99	544,49	544,38	543,84	543,04	544,26	544,48
9-jul	544,52	545,02	544,31	544,93	544,87	543,00	544,47	544,36	543,82	543,01	544,25	544,45
10-jul	544,51		544,27	544,96	544,89	542,96	544,45	544,34	543,80	542,99	544,24	544,46
11-jul	544,52		544,25	544,97	544,85	542,94	544,43	544,33	543,78	542,97	544,21	544,45
12-jul	544,44		544,24	544,92	544,83	542,92	544,41	544,31	543,76	542,96	544,19	544,40
13-jul	544,44	544,95	544,22	544,92	544,81	542,89	544,40	544,28	543,72	542,91	544,15	544,38
14-jul	544,44	544,93	544,20	544,93	544,78	542,86	544,37	544,28	543,70	542,91	544,09	544,36
15-jul	544,41	544,91	544,18	544,89	544,76	542,85	544,32	544,26	543,68	542,89	544,09	544,37
16-jul	544,38	544,88	544,16	544,84	544,75	542,81	544,29	544,23	543,65	542,86	544,09	544,41
17-jul	544,36	544,86	544,13	544,84	544,73	542,79	544,27	544,22	543,62	542,84	544,07	544,39
18-jul	544,34	544,83	544,11	544,83	544,71	542,76	544,24	544,22	543,59	542,82	544,08	544,37
19-jul	544,19	544,82	544,09	544,83	544,67	542,75	544,22	544,19	543,57	542,83	544,06	544,34
20-jul	544,22	544,79	544,08	544,82	544,66	542,74	544,21	544,18	543,54	542,82	544,03	544,32
21-jul	544,24	544,79	544,05	544,82	544,63	542,71	544,18	544,17	543,52	542,80	544,02	544,28
22-jul	544,16	544,77	544,03	544,83	544,60	542,69	544,12	544,15	543,49	542,82	544,00	544,26
23-jul	544,18	544,76	544,01	544,81	544,58	542,64	544,09	544,12	543,47	542,79	543,98	544,29
24-jul	544,16	544,74	543,99	544,76	544,56	542,61	544,07	544,08	543,44	542,76	543,92	544,26
25-jul	544,12	544,73	543,96	544,76	544,54	542,58	544,03	544,06	543,40	542,72	543,89	544,23
26-jul	544,16	544,72	543,93	544,75	544,52	542,55	544,01	544,03	543,37	542,69	543,87	544,21
27-jul	544,18	544,73	543,91	544,71	544,50	542,51	544,02	544,01	543,35	542,66	543,86	544,18
28-jul	544,21	544,75	543,88	544,68	544,48		543,98	543,97	543,33	542,64	543,83	544,15
29-jul	544,21	544,71	543,87	544,66	544,46	542,47	543,95	543,94	543,30	542,60	543,84	544,12
30-jul	544,22	544,68	543,85	544,65	544,44	542,44	543,90	543,92	543,28	542,63	543,82	544,10
31-jul	544,18	544,66	543,82	544,64	544,42	542,41	543,86	543,90	543,25	542,61	543,81	544,07
1-ago	544,13	544,61	543,79	544,63	544,40	542,39	543,85	543,87	543,22	542,56	543,79	544,05
2-ago	544,14	544,59	543,76	544,66	544,38	542,36	543,82	543,85	543,20	542,54	543,76	544,02
3-ago	544,11	544,57	543,74	544,56	544,35	542,34	543,80	543,85	543,17	542,50	543,76	544,00
4-ago	544,09	544,57	543,72	544,55	544,33	542,33	543,78	543,83	543,13	542,47	543,73	543,97
5-ago	544,06	544,56	543,71	544,54	544,30	542,31	543,73	543,82	543,11	542,47	543,69	543,96
6-ago	544,04	544,54	543,66	544,54	544,29	542,29	543,70	543,79	543,08	542,47	543,67	543,95
7-ago	544,02	544,51	543,64	544,53	544,26	542,27	543,68	543,77	543,06	542,44	543,63	543,94
8-ago	544,00	544,50	543,63	544,52	544,24	542,24	543,66	543,74	543,04	542,38	543,61	543,91
9-ago	543,95	544,47	543,61	544,52	544,22	542,22	543,64	543,73	543,03	542,36	543,58	543,89
10-ago	543,96	544,45	543,60	544,50	544,20	542,20	543,63	543,72	542,96	542,30	543,55	543,87
11-ago	543,94	544,41	543,54	544,47	544,18	542,17	543,64	543,69	542,91	542,27	543,53	543,85
12-ago	543,90	544,39	543,53	544,48	544,15	542,14	543,61	543,67	542,93	542,23	543,50	543,81
13-ago	543,89	544,37	543,50	544,44	544,13	542,11	543,58	543,65	542,94	542,20	543,48	543,82
14-ago	543,87	544,34	543,48	544,40	544,11	542,08	543,57	543,63	542,88	542,19	543,45	543,80
15-ago	543,85	544,32	543,45	544,38	544,10	542,05	543,54	543,60	542,84	542,18	543,42	543,78
16-ago	543,83	544,31	543,44	544,34	544,09	542,03	543,50	543,58	542,80	542,15	543,40	543,80
17-ago	543,81	544,30	543,42	544,39	544,07	542,00	543,48	543,56	542,78	542,13	543,37	543,77
18-ago	543,79	544,29	543,39	544,31	544,05	541,98	543,46	543,53	542,77	542,11	543,35	543,74
19-ago	543,77	544,27	543,37	544,28	544,03	541,95	543,46	543,51	542,79	542,09	543,32	543,72
20-ago	543,75	544,25	543,35	544,28	544,01	541,93	543,41	543,48	542,76	542,10	543,30	543,69
21-ago	543,73	544,23	543,33	544,24	543,99	541,91	543,40	543,46	542,73	542,07	543,26	543,68
22-ago	543,71	544,24	543,30	544,24	544,12	541,88	543,40	543,44	542,70	542,04	543,24	543,64
23-ago	543,69	544,20	543,29	544,21	544,15	541,85	543,38	543,42	542,68	542,06	543,22	543,61
24-ago	543,67	544,21	543,26	544,20	544,50	541,82	543,36	543,39	542,65	542,05	543,20	543,59
25-ago	543,65	544,16	543,23	544,17	544,63	541,80	543,36	543,36	542,62	542,04	543,19	543,57
26-ago	543,63	544,13	543,21	544,15	544,67	541,77	543,32	543,32	542,59	542,02	543,16	543,55
27-ago	543,61	544,12	543,18	544,14	544,63	541,72	543,31	543,30	542,55	542,16	543,11	543,51
28-ago	543,58	544,11	543,17	544,12	544,59	541,70	543,26	543,28	542,53	542,15	543,14	543,49
29-ago	543,56	544,08	543,15	544,08	544,53	541,67	543,24	543,25	542,51	542,42	543,06	543,48
30-ago	543,54	544,05	543,13	544,04	544,48	541,64	543,21	543,23	542,49	542,49	543,03	543,45
31-ago	543,52	544,01	543,11	544,02	544,43	541,62	543,18	543,21	542,47	542,50	543,01	543,42
1-sep	543,50	543,98	543,08	544,00	544,38	541,59	543,15	543,19	542,44	542,49	542,98	543,39

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE URRUNAGA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
2-sep	543,48	543,95	543,05	543,97	544,33	541,57	543,12	543,16	542,42	542,47	542,96	543,36
3-sep	543,46	543,93	543,04	543,95	544,29	541,54	543,09	543,15	542,40	542,46	542,95	543,34
4-sep	543,46	543,90	543,00	543,92	544,25	541,52	543,06	543,14	542,39	542,41	542,92	543,31
5-sep	543,44	543,87	542,98	543,88	544,22	541,49	543,03	543,12	542,37	542,35	542,90	543,58
6-sep	543,42	543,85	542,95	543,86	544,19	541,46	543,00	543,10	542,36	542,30	542,88	543,25
7-sep	543,40	543,80	542,92	543,80	544,16	541,43	542,96	543,10	542,33	542,25	542,85	543,22
8-sep	543,38	543,77	542,89	543,78	544,13	541,41	542,95	543,06	542,28	542,21	542,83	543,20
9-sep	543,36	543,80	542,86	543,76	544,08	541,38	542,93	543,04	542,26	542,20	542,80	543,17
10-sep	543,32	543,77	542,83	543,75	544,07	541,32	542,90	543,09	542,22	542,17	542,81	543,15
11-sep	543,29	543,77	542,81	543,74	544,05	541,30	542,87	543,08	542,20	542,14	542,75	543,15
12-sep	543,27	543,77	542,79	543,73	544,03	541,27	542,85	543,06	542,16	542,11	542,74	543,12
13-sep	543,25	543,72	542,75	543,71	544,00	541,25	542,98	543,04	542,14	542,09	542,72	543,10
14-sep	543,21	543,67	542,72	543,69	543,98	541,23	543,00	543,02	542,11	542,06	542,70	543,07
15-sep	543,19	543,66	542,69	543,67	543,96	541,21	542,96	542,99		542,03	542,67	543,04
16-sep	543,16	543,63	542,66	543,65	543,93	541,18	542,92	542,97		542,01	542,65	543,01
17-sep	543,14	543,61	542,69	543,63	543,92	541,14	542,88	542,96	542,07	541,99	542,63	542,98
18-sep	543,12	543,58	542,66	543,61	543,90	541,11	542,85	542,94	542,02	541,96	542,61	542,95
19-sep	543,11	543,56	542,97	543,59	543,90	541,08	542,85	542,91	542,00	541,94	542,58	542,92
20-sep	543,09	543,53	543,06	543,56	543,88	541,06	542,80	542,89	541,97	541,90	542,56	542,89
21-sep	543,07	543,51	543,06	543,55	543,85	541,03	542,77	542,87	541,94	541,86	542,54	542,86
22-sep	543,05	543,50	543,08	543,53	543,83	541,00	542,76	542,85	541,92	541,84	542,50	542,83
23-sep	543,04	543,46	543,05	543,50	543,81	540,97	542,72	542,83	541,87	541,82	542,48	542,80
24-sep	543,01	543,47	543,00	543,48	543,80	540,95	542,68	542,81	541,84	541,79	542,44	542,77
25-sep	542,98	543,42	542,98	543,46	543,77	540,93	542,65	542,77	541,80	541,77	542,44	542,72
26-sep	542,96	543,43	542,94	543,44	543,75	540,91	542,62	542,76	541,80	541,73	542,41	542,69
27-sep	542,94	543,43	542,90	543,42	543,75	540,88	542,60	542,73	541,78	541,70	542,37	542,63
28-sep	542,92	543,38	542,87	543,41	543,83	540,85	542,58	542,71	541,75	541,67	542,34	542,60
29-sep	542,91	543,36	542,83	543,39	543,86	540,83	542,55	542,69	541,73	541,64	542,34	542,58
30-sep	542,87	543,32	542,83	543,40	543,84	540,79	542,52	542,65	541,70	541,62	542,33	542,54
1-oct	542,84	543,33	542,83	543,33	543,82	540,76	542,49	542,63	541,67	541,59	542,29	542,53
2-oct	542,81	543,30	542,79	543,31	543,80	540,75	542,47	542,61	541,66	541,57	542,25	542,51
3-oct	542,79	543,27	542,76	543,29	543,78	540,72	542,45	542,59	541,65	541,54	542,23	542,48
4-oct	542,75	543,26	542,76	543,29	543,82	540,72	542,43	542,57	541,62	541,51	542,22	542,49
5-oct	542,68	543,24	542,74	543,27	543,83	540,69	542,40	542,53	541,64	541,49	542,19	542,46
6-oct	542,65	543,21	542,70	543,25	543,92	540,65	542,38	542,49	541,60	541,46	542,16	542,44
7-oct	542,61	543,19	542,71	543,23	543,96	540,63	542,36	542,47	541,56	541,45	542,16	542,43
8-oct	542,56	543,18	542,68	543,22	543,94	540,57	542,34	542,45	541,56	541,42	542,14	542,43
9-oct	542,51	543,15	542,62	543,23	543,90	540,55	542,32	542,43	541,53	541,41	542,10	542,41
10-oct	542,45	543,15	542,59	543,22	543,87	540,52	542,32	542,40	541,53	541,42	542,09	542,41
11-oct	542,41	543,15	542,58	543,21	543,89	540,49	542,29	542,37	541,50	541,69	542,07	542,39
12-oct	542,37	543,16	542,58	543,19	544,01	540,48	542,27	542,40	541,47	541,73	542,04	542,47
13-oct	542,33	543,13	542,56	543,17	544,03	540,46	542,30	542,43	541,45	541,74	542,01	542,49
14-oct	542,29	543,12	542,54	543,15	544,04	540,46	542,35	542,45	541,48	541,70	542,00	542,51
15-oct	542,24	543,11	542,54	543,13	544,01	540,45	542,35	542,41	541,44	541,70	541,92	542,56
16-oct	542,20	543,08	542,50	543,11	543,97	540,42	542,37	542,39	541,40	541,65	541,89	542,58
17-oct	542,15	543,09	542,48	543,09	543,93	540,40	542,36	542,39	541,38	541,61	541,87	542,75
18-oct	542,12	543,07	542,48	543,07	543,89	540,38	542,30	542,37	541,35	541,58	541,84	542,73
19-oct	542,06	543,04	542,46	543,05	543,87	540,35	542,28	542,35	541,33	541,55	541,83	542,70
20-oct	542,02	543,04	542,44	543,03	543,84	540,32	542,29	542,33	541,33	541,53	541,85	542,68
21-oct	541,97	543,00	542,42	543,02	543,82	540,30	542,25	542,30	541,28	541,50	541,78	542,65
22-oct	541,93	542,99	542,38	543,00	543,80	540,26	542,21	542,28	541,26	541,47	541,78	542,70
23-oct	541,91	542,99	542,41	543,07	543,77	540,24	542,20	542,25	541,27	541,45	541,74	542,72
24-oct	541,87	542,96	542,40	543,10	543,75	540,20	542,18	542,23	541,32	541,45	541,73	542,70
25-oct	541,87	542,95	542,40	543,10	543,74	540,18	542,16	542,20	541,30	541,44	541,70	542,73
26-oct	541,87	542,94	542,40	543,07	543,72	540,16	542,15	542,17	541,27	541,39	541,67	542,76
27-oct	541,88	542,91	542,38	543,05	543,70	540,14	542,10	542,14	541,26	541,36	541,65	542,74
28-oct	541,91	542,89	542,37	543,03	543,70	540,12	542,09	542,07	541,23	541,35	541,68	542,67
29-oct	541,92	542,87	542,31	543,10	543,68	540,11	542,09	542,03	541,22	541,33	541,61	542,65
30-oct	541,93	542,85	542,29	543,22	543,67	540,11	542,04	541,99	541,22	541,26	541,52	542,63
31-oct	541,93	542,83	542,27	543,31	543,69	540,07	542,03	541,97	541,29	541,34	541,48	542,62
1-nov	541,95	542,83	542,25	543,42	543,70	540,01	542,04	542,00	541,35	541,29	541,45	542,69

NIVEL DE AGUA (msnm) EN EL EMBALSE DE URRUNAGA (años 2000-2011)												
FECHA	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
2-nov	541,95	543,00	542,25	543,52	543,69	539,98	542,04	542,10	541,45	541,22	541,45	542,67
3-nov	541,96	543,04	542,26	543,67	543,67	539,95	541,98	542,14	541,44	541,25	541,43	542,70
4-nov	541,96	543,02	542,29	543,96	543,65	539,93	541,96	542,15	541,40	541,28	541,42	542,71
5-nov	542,01	542,98	542,29	543,99	543,64	539,90	541,98	542,13	541,35	541,32	541,39	542,70
6-nov	542,54	542,96	542,37	544,02	543,62	539,90	541,96	542,10	541,33	541,34	541,37	542,77
7-nov	543,43	542,92	542,55	544,20	543,60	539,86	541,95	542,07	541,29	541,42	541,35	542,89
8-nov	543,63	542,95	542,87	544,17	543,58	539,83	541,93	542,04	541,26	541,81	541,33	542,92
9-nov	543,67	543,06	543,52	544,04	543,56	539,80	541,92	542,05	541,25	541,89	541,32	542,90
10-nov	543,63	543,12	544,30	543,89	543,54	539,78	542,09	542,23	541,23	542,00	541,42	542,90
11-nov	543,60	543,27	544,35	543,79	543,53	539,75	542,14	542,75	541,20	542,21	541,42	542,87
12-nov	543,54	543,35	544,38	543,69	543,51	539,73	542,17	543,27	541,18	542,34	541,42	542,85
13-nov	543,48	543,36	544,18	543,71	543,50	539,71	542,16	543,47	541,16	542,32	541,45	542,85
14-nov	543,42	543,32	543,86	543,78	543,48	539,66	542,34	543,52	541,13	542,28	541,84	542,85
15-nov	543,37	543,31	543,54	543,82	543,48	539,64	542,37	543,51	541,10	542,22	542,32	542,85
16-nov	543,31	543,31	543,24	543,89	543,50	539,59	542,50	543,46	541,10	542,17	542,37	542,83
17-nov	543,26	543,37	543,12	543,83	543,49	539,58	542,69	543,42	541,20	542,12	542,38	542,83
18-nov	543,21	543,40	543,06	543,77	543,49	539,53	542,81	543,39	541,25	542,06	542,34	542,90
19-nov	543,16	543,41	543,13	543,78	543,49	539,56	542,88	543,34	541,22	542,03	542,30	542,99
20-nov	543,13	543,38	543,13	543,96	543,48	539,52	542,89	543,29	541,19	541,99	542,30	543,12
21-nov	543,09	543,34	543,13	543,71	543,48	539,49	542,88	543,28	541,19	542,02	542,28	543,20
22-nov	543,07	543,70	543,15	543,49	543,50	539,55	542,90	543,28	541,17	542,06	542,23	543,27
23-nov	543,05	543,87	543,18	543,79	543,47	539,88	542,89	543,21	541,15	542,00	542,17	543,33
24-nov	543,02	543,77	543,16	543,86	543,47	539,91	542,87	543,17	541,14	542,02	542,14	543,55
25-nov	543,02	543,65	543,18	544,30	543,54	539,90	542,86	543,14	541,12	542,05	542,09	543,64
26-nov	543,00	543,55	543,19	544,31	543,60	539,83	542,95	543,11	541,10	542,05	542,04	543,74
27-nov	542,97	543,56	543,11	544,14	543,61	539,80	543,03	543,09	541,09	542,09	541,97	543,87
28-nov	542,95	543,47	543,12	543,91	543,62	539,76	543,12	543,06	541,17	542,07	541,98	543,90
29-nov	542,93	543,36	543,15	543,65	543,61	539,74	543,20	543,05	541,50	542,05	542,02	543,93
30-nov	542,91	543,23	543,13	543,37	543,59	539,71	543,32	543,05	541,55	542,04	542,09	543,93
1-dic	542,88	543,11	543,18	543,09	543,56	539,65	543,48	543,05	541,55	542,05	542,06	543,94
2-dic	542,86	543,06	543,18	542,85	543,54	539,62	543,63	543,04	541,63	543,15	542,00	543,96
3-dic	542,89	543,01	543,02	542,61	543,52	539,58	543,62	543,20	541,58	544,54	541,98	543,99
4-dic	542,90	543,04	543,00	542,46	543,52	539,57	543,35	543,34	541,58	545,15	541,95	544,00
5-dic	542,89	543,05	543,09	542,43	543,54	539,54	543,10	543,43	541,63	545,69	541,94	544,01
6-dic	542,90	543,10	543,15	542,35	543,54	539,54	542,97	543,42	541,63	545,95	541,91	543,98
7-dic	542,93	543,18	543,11	542,18	543,53	539,66	542,95	543,37	541,60	546,01	541,87	543,97
8-dic	542,96	543,16	543,15	541,99	543,54	539,72	542,78	543,35	541,57	545,95	541,84	543,95
9-dic	542,94	543,16	543,17	541,75	543,56	539,77	542,57	543,34	541,59	545,85	541,83	543,90
10-dic	542,92	543,07	543,19	541,64	543,57	539,79	542,48	543,34	541,64	545,73	541,81	543,88
11-dic	542,92	543,12	543,22	541,67	543,76	539,94	542,23	543,33	541,65	545,61	541,77	543,90
12-dic	542,90	543,15	543,23	541,55	543,76	539,94	541,94	543,36	541,68	545,46	541,76	543,85
13-dic	542,88	543,19	543,23	541,40	543,71	539,97	541,64	543,32	541,63	545,31	541,77	543,86
14-dic	542,86	543,21	543,24	541,28	543,64	539,98	541,48	543,32	541,58	545,15	541,74	543,86
15-dic	542,84	543,23	543,24	541,14	543,60	539,94	541,37	543,34	541,57	544,99	541,71	543,86
16-dic	542,83	543,25	543,26	541,11	543,62	539,91	541,44	543,35	541,65	544,94	541,66	543,89
17-dic	542,84	543,27	543,27	541,02	543,62	539,89	541,55	543,32	541,67	544,80	541,65	543,91
18-dic	543,10	543,29	543,29	541,09	543,62	539,87	541,72	543,35	541,65	544,69	541,61	543,91
19-dic	543,52	543,31	543,30	541,20	543,62	539,85	541,80	543,76	541,67	544,59	541,64	543,90
20-dic	543,69	543,33	543,35		543,62	539,85	541,72	543,77	541,66	544,49	541,66	543,89
21-dic	543,90	543,34	543,35	540,84	543,62	539,85	541,68	544,01	541,73	544,37	541,61	543,89
22-dic	544,09	543,37	543,33	540,59	543,61	539,83	541,58	543,82	541,80	544,25	541,56	543,87
23-dic	544,14	543,43	543,44	540,75	543,61	539,81	541,55	543,64	541,91	544,21	541,52	543,88
24-dic	544,11	543,73	543,62	540,90	543,60	539,80	541,64	543,38	542,00	544,09	541,51	543,87
25-dic		543,67	543,75	541,03	543,59	539,78	541,72	543,11	542,24	543,94	541,48	543,88
26-dic		543,44	543,67	541,16	543,59	539,76	541,79	542,84	542,35	543,83	541,48	543,85
27-dic		543,16	543,64	541,29	543,59	539,74	541,87	542,59	542,37	543,71	541,52	543,85
28-dic		543,22	543,65	541,41	543,58	539,72	541,93	542,36	542,38	543,61	541,47	543,84
29-dic		543,29	543,65	541,53	543,57	539,69	541,98	542,51	542,60	543,60	541,47	543,94
30-dic		543,38	543,71	541,64	543,57	539,67	542,06	543,53	542,97	543,57	541,45	544,00
31-dic		543,44	543,66	541,74	543,57	539,65	542,89	542,59	543,33	543,52	541,48	544,04
MEDIA	543,85	543,98	543,64	543,93	543,60	541,80	542,98	543,42	543,21	542,66	543,34	544,05
PRC10	542,82	543,05	542,58	543,07	540,28	539,76	541,43	542,11	541,35	541,49	541,65	542,72



ANEXO 2: FICHAS DE LOS TRANSECTOS REALIZADOS


En las páginas siguientes se recogen las fichas de cada uno de los transectos llevados a cabo para la consecución del presente trabajo.

Además de una foto aérea (tomada de Google Maps) en la que se ha representado el trazado de cada transecto a partir de las coordenadas geográficas obtenidas por GPS durante el mismo, en cada ficha se recogen los datos siguientes:


DATO	VALOR	DESCRIPCIÓN
Transecto:	TRxx	Pueblo o lugar reconocible más cercano
Embalse:	XXX	URRUN=Urrunaga ; ALB= Albina ; UNDU=Undurraga ; U-G=Ullibarri-Gamboa
Distancia:	xxx m.	Distancia, en metros, recorrida durante el transecto.
Duración:	xx'yy''	Duración, en minutos y segundos, del transecto.
Substrato:	x - y - z	Substratos predominante (x), secundario (y) y terciario (z): 1=Limos ; 2=Arenas ; 3=Gravas ; 4=Cantos/Piedras ; 5=Grandes Bloques ; 6=Roca madre ; 7=Hormigón ; 8=Troncos sumergidos ; 9=Substratos artificiales
Presencia:	SÍ/NO	¿Se ha detectado mejillón cebra adulto durante los muestreos? SÍ o NO
Tiempo 1º:	xx'yy''	Tiempo transcurrido desde el inicio del transecto hasta la detección del primer ejemplar de mejillón cebra vivo.
Densidad:	0-3	Valoración cualitativa de la abundancia de mejillón cebra en el transecto: 0=No encontrado ; 1=Escaso ; 2=Común ; 3=Abundante
Talla med:	x,x mm.	Media aritmética del diámetro mayor de todos los ejemplares medidos.
Talla mín:	x,x mm.	Mínimo valor del diámetro mayor de todos los ejemplares medidos.
Talla máx:	x,x mm.	Máximo valor del diámetro mayor de todos los ejemplares medidos.
Media 5↑	x,x mm.	Media aritmética del diámetro mayor de los 5 ejemplares más grandes.
Media 10↑	x,x mm.	Media aritmética del diámetro mayor de los 10 ejemplares más grandes.
Media 20↑	x,x mm.	Media aritmética del diámetro mayor de los 20 ejemplares más grandes.
Nº indiv.:	n	Número de ejemplares vivos cuyo diámetro máximo fue medido.

Transecto:	TR01	Nanclares de Gamboa, pueblo
Embalse:	U-G	
Distancia:	211 m.	
Duración:	30'53''	
Substrato:	4 - 1 - 2	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR02	Estación de bombeo
Embalse:	U-G	
Distancia:	195 m.	
Duración:	30'08''	
Substrato:	5 - 4 - 3	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	


Transecto:	TR03	Primer puente de la carretera A-623 de Legutiano a Durango
Embalse:	URRUN	
Distancia:	125 m.	
Duración:	31'08''	
Substrato:	6 - 4 - 5	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	00'35''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	4,2 mm.	
Talla mín:	3,0 mm.	
Talla máx:	5,0 mm.	
Media 5↑	4,2 mm.	
Media 10↑	4,2 mm.	
Media 20↑	4,2 mm.	
Nº indiv.:	3	


OBSERV.: El primer ejemplar se detectó enseguida (al medio minuto de iniciado el transecto), y sin embargo en la media hora larga transcurrida sólo se detectaron otros dos ejemplares vivos (en la orilla se encontraron las valvas de un ejemplar de mediano tamaño).

Transecto:	TR04	Puente de la carretera a Elosu
Embalse:	URRUN	
Distancia:	230 m.	
Duración:	20'19''	
Substrato:	1 - 4 - 7	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	00'07''	
Densidad:	común	
Talla med:	5,1 mm.	
Talla mín:	2,5 mm.	
Talla máx:	8,0 mm.	
Media 5↑	7,1 mm.	
Media 10↑	6,6 mm.	
Media 20↑	6,1 mm.	
Nº indiv.:	41	

Transecto:	TR05	Sala de máquinas
Embalse:	U-G	
Distancia:	66 m.	
Duración:	27'20''	
Substrato:	5 - 4 - 3	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	


Transecto:	TR06	Ullibarri-Gamboa, pueblo
Embalse:	U-G	
Distancia:	166 m.	
Duración:	26'13''	
Substrato:	4 - 5 - 3	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	


Transecto:	TR07	Ensenada al norte del club náutico Vitoria
Embalse:	U-G	
Distancia:	275 m.	
Duración:	24'08''	
Substrato:	3 - 2 - 1	
Presencia:	NO	
Tiempo 1°:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
N° indiv.:	0	

Transecto:	TR08	Landa, antigua carretera a Ullibarri-Gamboa (ahora inundada)
Embalse:	U-G	
Distancia:	359 m.	
Duración:	20'49''	
Substrato:	5 - 1 - 3	
Presencia:	NO	
Tiempo 1°:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
N° indiv.:	0	

Transecto:	TR09	Landa, zona de baños
Embalse:	U-G	
Distancia:	488 m.	
Duración:	23'34''	
Substrato:	3 - 4	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR10	Ensenada entre Landa y el TR07
Embalse:	U-G	
Distancia:	284 m.	
Duración:	22'16''	
Substrato:	1 - 4	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR11	Ensenada entre Landa y Marieta
Embalse:	U-G	
Distancia:	857 m.	
Duración:	29'06''	
Substrato:	1 - 4	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR12	Marieta
Embalse:	U-G	
Distancia:	483 m.	
Duración:	23'49''	
Substrato:	1 - 4	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR13	Puente ctra. A3012 (cola embalse río Barrundia)
Embalse:	U-G	
Distancia:	349 m.	
Duración:	20'09''	
Substrato:	4 - 5	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR14	Pasarela flotante a parque Garaio
Embalse:	U-G	
Distancia:	200 m.	
Duración:	20'49''	
Substrato:	4 - 5	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR15	Dique de Urizar (ambos lados: 11'00'' lado sur + 14'45'' lado norte)
Embalse:	U-G	
Distancia:	236 m.	
Duración:	25'45''	
Substrato:	5 - 4	
Presencia:	NO	
Tiempo 1°:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
N° indiv.:	0	

Transecto:	TR16	Mendixur
Embalse:	U-G	
Distancia:	595 m.	
Duración:	13'54''	
Substrato:	1	
Presencia:	NO	
Tiempo 1°:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
N° indiv.:	0	

Transecto:	TR17	Azua, del pueblo al acueducto
Embalse:	U-G	
Distancia:	336 m.	
Duración:	21'47''	
Substrato:	4 - 5 - 1	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR18	Club Náutico de Álava. Muelle del barco a la isla de Zuaza.
Embalse:	U-G	
Distancia:	315 m.	
Duración:	24'07''	
Substrato:	4 - 3 - 5	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR19	Presa de Arroiabe, orilla izquierda (playa nudista)
Embalse:	U-G	
Distancia:	363 m.	
Duración:	26'31''	
Substrato:	4 - 5 - 3	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	


Transecto:	TR20	Primer puente desde la presa en ctra. A2620
Embalse:	ALB	
Distancia:	234 m.	
Duración:	23'36''	
Substrato:	4 - 1 - 3	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR21	Entre 2ª y 3er puentes de ctra. A2620 empezando en la presa
Embalse:	ALB	
Distancia:	242 m.	
Duración:	20'21''	
Substrato:	1 - 4 - 3	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

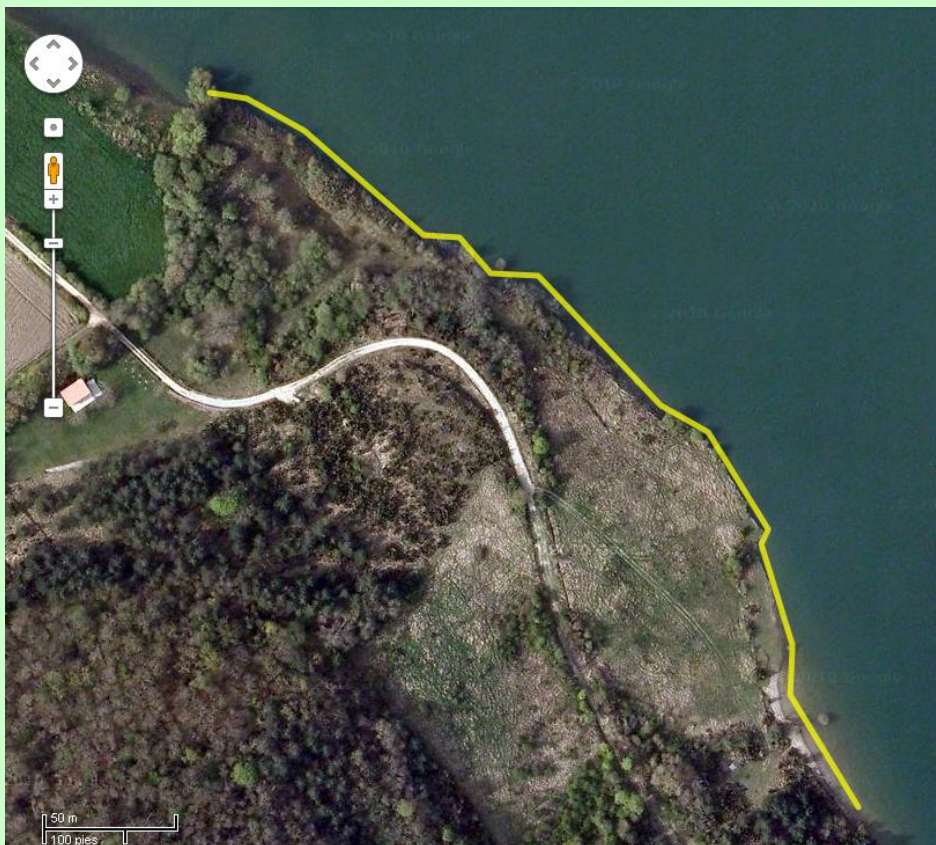
Transecto:	TR22	Presa de Albina, orilla izquierda
Embalse:	ALB	
Distancia:	239 m.	
Duración:	20'10''	
Substrato:	4 - 3 - 1	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR23	Presa lateral (defensa N-240) en Urrunaga
Embalse:	URRUN	
Distancia:	442 m.	
Duración:	25'17''	
Substrato:	1 - 4 - 3	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	01'17''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	4,9 mm.	
Talla mín:	3,5 mm.	
Talla máx:	8,0 mm.	
Media 5↑	5,6 mm.	
Media 10↑	4,9 mm.	
Media 20↑	4,9 mm.	
Nº indiv.:	8	

Transecto:	TR24	Nafarrate
Embalse:	URRUN	
Distancia:	170 m.	
Duración:	32'39''	
Substrato:	4	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	21'47''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	3,5 mm.	
Talla mín:	3,5 mm.	
Talla máx:	3,5 mm.	
Media 5↑	3,5 mm.	
Media 10↑	3,5 mm.	
Media 20↑	3,5 mm.	
Nº indiv.:	1	


Transecto:	TR25	Ollerías, cola del embalse
Embalse:	URRUN	
Distancia:	557 m.	
Duración:	22'48''	
Substrato:	1 - 4 - 8	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	13'45''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	5,0 mm.	
Talla mín:	5,0 mm.	
Talla máx:	5,0 mm.	
Media 5↑	5,0 mm.	
Media 10↑	5,0 mm.	
Media 20↑	5,0 mm.	
Nº indiv.:	1	

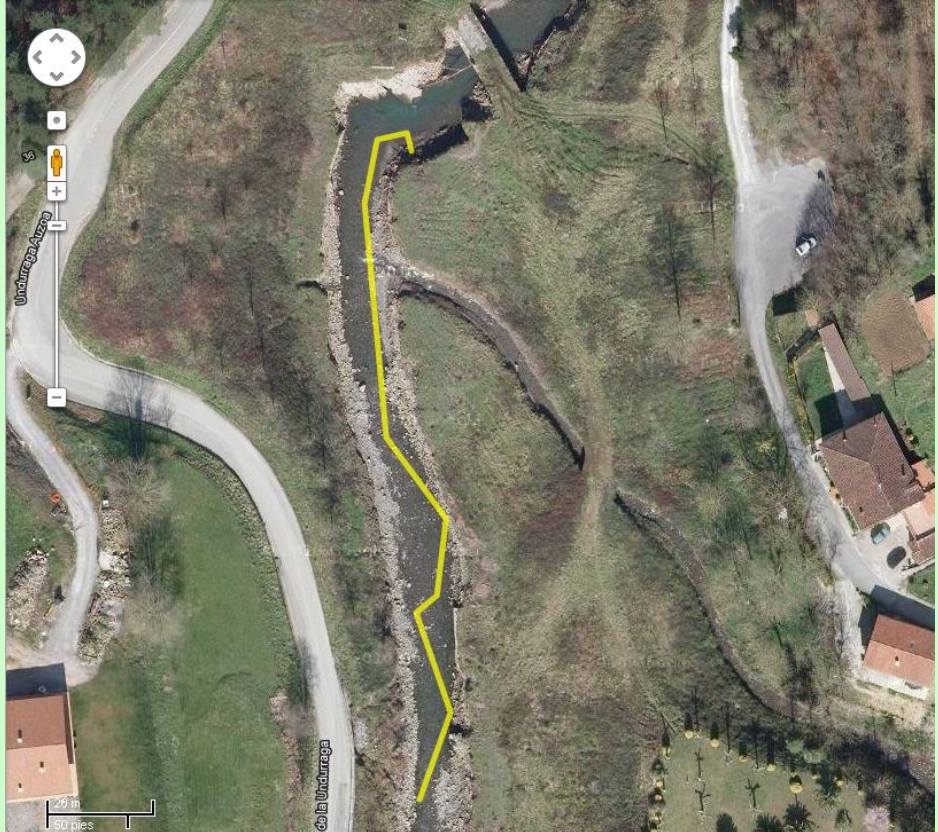
OBSERV.: Casi todo el fondo es limoso. Sólo se encontró un ejemplar de mejillón cebra, en la única pequeña zona con cantos.

Transecto:	TR26	Entre Elosu y Nafarrate
Embalse:	URRUN	
Distancia:	393 m.	
Duración:	22'32''	
Substrato:	4 - 1 - 3	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	22'32''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	2,8 mm.	
Talla mín:	2,5 mm.	
Talla máx:	3,0 mm.	
Media 5↑	2,8 mm.	
Media 10↑	2,8 mm.	
Media 20↑	2,8 mm.	
Nº indiv.:	2	

Transecto:	TR27	Elosu
Embalse:	URRUN	
Distancia:	207 m.	
Duración:	28' 19''	
Substrato:	1 - 4 - 3	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	05' 44''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	4,2 mm.	
Talla mín:	2,5 mm.	
Talla máx:	7,0 mm.	
Media 5↑	4,2 mm.	
Media 10↑	4,2 mm.	
Media 20↑	4,2 mm.	
Nº indiv.:	3	

Transecto:	TR28	Cercano a la presa, en la orilla izquierda
Embalse:	UNDU	
Distancia:	67 m.	
Duración:	17' 11''	
Substrato:	4 - 5 - 1	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR29	Orilla izquierda, más hacia la cabecera
Embalse:	UNDU	
Distancia:	55 m.	
Duración:	08'54''	
Substrato:	4 - 5 - 1	
Presencia:	NO	
Tiempo 1°:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
N° indiv.:	0	

Transecto:	TR30	Cabecera del embalse, casi río Arratia
Embalse:	UNDU	
Distancia:	143 m.	
Duración:	13'58''	
Substrato:	4 - 5 - 3	
Presencia:	NO	
Tiempo 1°:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
N° indiv.:	0	

Transecto:	TR31	Hasta la presa, por la orilla derecha
Embalse:	UNDU	
Distancia:	156 m.	
Duración:	20' 17''	
Substrato:	4 - 1	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR32	Presa de Urrunaga, en orilla derecha (playa con abundantes valvas)
Embalse:	URRUN	
Distancia:	292 m.	
Duración:	30' 24''	
Substrato:	4 - 1 - 3	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	08' 56''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	5,6 mm.	
Talla mín:	2,5 mm.	
Talla máx:	9,0 mm.	
Media 5↑	5,6 mm.	
Media 10↑	5,6 mm.	
Media 20↑	5,6 mm.	
Nº indiv.:	5	

Transecto:	TR33	Puente grande de Legutiano, orilla izquierda
Embalse:	URRUN	
Distancia:	188 m.	
Duración:	24'37''	
Substrato:	4 - 1 - 3	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	00'24''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	5,0 mm.	
Talla mín:	4,0 mm.	
Talla máx:	7,0 mm.	
Media 5↑	6,0 mm.	
Media 10↑	5,2 mm.	
Media 20↑	5,0 mm.	
Nº indiv.:	11	

Transecto:	TR34	Puente grande de Legutiano, orilla derecha
Embalse:	URRUN	
Distancia:	123 m.	
Duración:	21'03''	
Substrato:	4 - 5 - 1	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	06'35''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	4,1 mm.	
Talla mín:	2,0 mm.	
Talla máx:	7,0 mm.	
Media 5↑	5,5 mm.	
Media 10↑	5,0 mm.	
Media 20↑	4,1 mm.	
Nº indiv.:	17	

Transecto:	TR35	Península de Legutiano
Embalse:	URRUN	
Distancia:	334 m.	
Duración:	30'28''	
Substrato:	1 - 5 - 4	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1°:	02'17''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	3,8 mm.	
Talla mín:	3,0 mm.	
Talla máx:	5,0 mm.	
Media 5↑	4,5 mm.	
Media 10↑	3,9 mm.	
Media 20↑	3,8 mm.	
N° indiv.:	11	

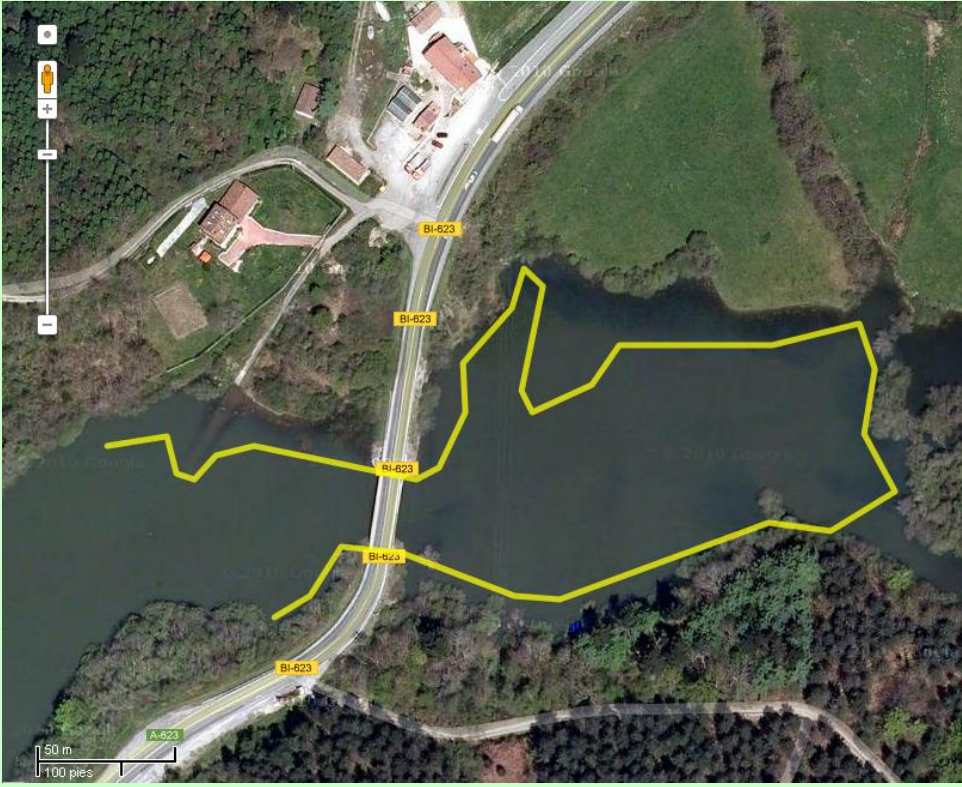
Transecto:	TR36	Frente a Legutiano
Embalse:	URRUN	
Distancia:	470 m.	
Duración:	30'18''	
Substrato:	1 - 4 - 3	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1°:	07'19''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	4,8 mm.	
Talla mín:	2,0 mm.	
Talla máx:	6,0 mm.	
Media 5↑	5,3 mm.	
Media 10↑	4,8 mm.	
Media 20↑	4,8 mm.	
N° indiv.:	6	


Transecto:	TR37	Tercer puente de la carretera A-623 de Legutiano a Durango
Embalse:	URRUN	
Distancia:	259 m.	
Duración:	22' 15''	
Substrato:	1 - 4 - 8	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	00' 32''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	6,2 mm.	
Talla mín:	2,0 mm.	
Talla máx:	9,0 mm.	
Media 5↑	8,1 mm.	
Media 10↑	7,3 mm.	
Media 20↑	6,2 mm.	
Nº indiv.:	17	OBS: Muchísimas valvas, sobre todo en las inmediaciones del puente. Un tronco con muchos ejemplares juntos (¿distrib. contagiosa?).

Transecto:	TR38	Club náutico Aldayeta (C.N. de Álava)
Embalse:	U-G	
Distancia:	438 m.	
Duración:	39' 35''	
Substrato:	6 - 4 - 5	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR39	Club náutico Vitoria (Ullibarri-Gamboa)
Embalse:	U-G	
Distancia:	505 m.	
Duración:	34' 16''	
Substrato:	4 - 1 - 3	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	


Transecto:	TR40	Segundo puente de la carretera A-623 de Legutiano a Durango
Embalse:	URRUN	
Distancia:	290 m.	
Duración:	22' 17''	
Substrato:	1 - 3 - 4	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1º:	01' 58''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	5,6 mm.	
Talla mín:	3,5 mm.	
Talla máx:	7,5 mm.	
Media 5↑	5,6 mm.	
Media 10↑	5,6 mm.	
Media 20↑	5,6 mm.	
Nº indiv.:	5	

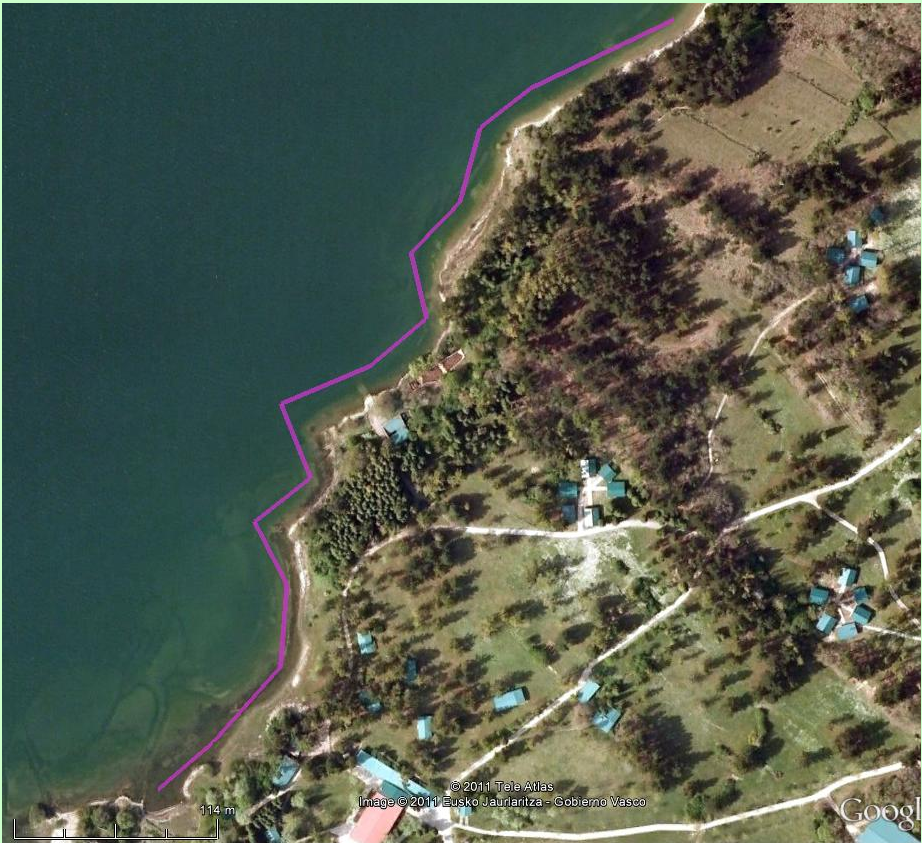
Transecto:	TR41	Cola del embalse. Puente cerca de Otxandiano (asador Gomilaz)
Embalse:	URRUN	
Distancia:	725 m.	
Duración:	20'28''	
Substrato:	1 - 4	
Presencia:	NO	
Tiempo 1°:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
N° indiv.:	0	OBS.: No se observó ningún ejemplar. Prácticamente todo el fondo es de limos compactados.


Transecto:	TR42	Pantalanes del antiguo campo de regatas.
Embalse:	URRUN	
Distancia:	455 m.	
Duración:	23'42''	
Substrato:	3 - 4	
Presencia:	SÍ	
Tiempo 1°:	08'00''	
Densidad:	escaso	
Talla med:	4,9 mm.	
Talla mín:	3,0 mm.	
Talla máx:	6,5 mm.	
Media 5↑	5,7 mm.	
Media 10↑	4,9 mm.	
Media 20↑	4,9 mm.	
N° indiv.:	9	


Transecto:	TR43	Isla de Zuatza. Punta Sur-Oeste.
Embalse:	U-G	
Distancia:	373 m.	
Duración:	34' 17''	
Substrato:	4 - 5 - 3	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR44	Isla de Zuatza. Punta Norte.
Embalse:	U-G	
Distancia:	539 m.	
Duración:	28' 12''	
Substrato:	4 - 3 - 1	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	TR45	Isla de Zuatzá. Punta Sur-Este.
Embalse:	U-G	
Distancia:	676 m.	
Duración:	32'22''	
Substrato:	4 - 3 - 1	
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	VV01	Isla de Zuatzá. Orilla Oeste. Muestreo rápido buscando valvas en las playas
Embalse:	U-G	
Distancia:	603 m.	
Duración:		
Substrato:		
Presencia:	NO	
Tiempo 1º:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
Nº indiv.:	0	

Transecto:	VV02	Isla de Zuatzu. Orilla Este. Muestreo rápido buscando valvas en las playas
Embalse:	U-G	
Distancia:	457 m.	
Duración:		
Substrato:		
Presencia:	NO	
Tiempo 1°:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
N° indiv.:	0	

Transecto:	VV03	Isla de Zuatzu. Orilla Sur. Muestreo rápido buscando valvas en las playas
Embalse:	U-G	
Distancia:	532 m.	
Duración:		
Substrato:		
Presencia:	NO	
Tiempo 1°:		
Densidad:		
Talla med:		
Talla mín:		
Talla máx:		
Media 5↑		
Media 10↑		
Media 20↑		
N° indiv.:	0	

ANEXO 3: REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE LA INSTALACIÓN DE SEGUIMIENTO DE LA COLONIZACIÓN EN UNDURRAGA

Las siguientes fotografías fueron tomadas el día 23 de febrero de 2012, en el embalse de Undurraga, durante la instalación del equipo para el seguimiento de la colonización del mejillón cebra.



Presa de Undurraga



Sujeción de una placa de metacrilato al cordel



Sujeción de una placa de metacrilato al cordel



Boya y placa de metacrilato



Calado del “muerto” en el fondo del embalse



Sujeción del cordel porta placas a la boya



Fotografía de una placa antes de sumergirla



Colocación de la boya en el agua



Toma de las coordenadas UTM de la instalación



Abandono de la instalación



Vuelta a tierra



Trabajo realizado por **Ramiro ASENSIO GONZÁLEZ** (colegiado nº 318 del Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi), para la **AGENCIA VASCA DEL AGUA** (23/02/2012)