

ANEXO I. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS DEL PLATEAR.

COMARCA DE LA HOYA DE HUESCA

Medios humanos	Personal operativo, grupos de intervención	Bomberos de Huesca: 32 Bomberos de Almudévar: 2 Bomberos de Ayerbe: 1	
	Personal de apoyo	Voluntarios P.C. Huesca: 43 Voluntarios P.C. Almudévar: 46. Voluntarios P.C. Ayerbe: 29 Bomberos voluntarios Huesca: 59 Bomberos voluntarios Almudévar: 34 Bomberos voluntarios Ayerbe: 19	
Medios materiales	Vehículos	En Huesca	Vehículos de rescate: 1 Autobombas urbanas pesadas: 1 Autobombas rurales pesadas: 2 Autobombas nodrizas: 2 Autoescala: 2
		En Almudévar	Autobombas nodrizas: 1 Vehículos de rescate: 1 Pick Up + cisterna 500L: 1 Vehículo todoterreno: 1
		En Ayerbe	Pick Up + cisterna 500L: 1 Autobombas rurales pesadas: 1 Vehículos de rescate: 1
Otros medios		Equipos de riesgo químico en Huesca: 1	

COMARCA DE LA JACETANIA

Medios humanos	Personal de apoyo	Voluntarios P.C. Jaca: 55 Bomberos voluntarios Jaca: 12 Bomberos voluntarios Hecho/Canfranc/Berdún: 9	
Medios materiales	Vehículos	En Jaca	Autobombas urbanas pesadas: 2 Autobombas rurales pesadas: 1 Autobombas nodrizas: 1 Vehículos todoterrenos: 1
		En Hecho	Pick Up + cisterna 500 l: 1 Autobombas rurales pesadas: 1
		En Canfranc	Autobombas urbanas pesadas: 1 Autobombas rurales pesadas: 1 Autobombas nodrizas: 1
		En Berdún	Autobombas rurales pesadas: 1

AYUNTAMIENTO DE JACA

Medios humanos	Personal de orden y seguridad	Policía Local: 30
Medio materiales	Vehículos	Ciclomotor Policía Local: 4 Ligero Policía Local: 2 Vehículo todoterreno Policía Local: 1 Furgón: 1
Otros medios	Equipos de comunicaciones: 2	

COMARCA DEL ALTO GÁLLEGO

Medios humanos	Personal operativo, grupos de intervención	Bomberos de Sabiñánigo: 12	
	Personal de apoyo	Voluntarios P.C. Sabiñánigo: 24 Bomberos voluntarios de Biescas-Sallent: 22	
Medios materiales	Vehículos	En Sabiñánigo	Autobombas forestales: 2 Autobombas nodrizas: 1 Vehículos especiales: 2 Autoescala: 2 Vehículos de rescate: 1 Vehículos todoterrenos: 3 Autobombas rurales pesadas: 1
Medios acuáticos	Embarcación de salvamento en Sabiñánigo: 1		

AYUNTAMIENTO DE SABIÑÁNIGO

Medios humanos	Personal de orden y seguridad	Policía Local: 18
Medios materiales	Vehículos	Ligeros: 1 Vehículos todoterrenos: 1 Ciclomotores: 1

ANEXO II. MODELO DE ENTREVISTA A AYUNTAMIENTOS.

Municipio:	Fecha:
Entrevistado:	Hora:

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce

Diferencias respecto al 56

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	
Suministro luz	
Viarias	
Oleo/gaseoducto	

Diferencias respecto al 56

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Diferencias respecto al 56

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas

Diferencias respecto al 56

TDR

PRD

Diferencias respecto al 56

PRV

EDU

PLU

❖ **Otras observaciones**

ANEXO III. MODELO DE PLANTILLA PARA OBSERVACIONES DE CAMPO.

Municipio:	Fecha:
Observador/es:	Hora:

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	
Suministro luz	
Suministro agua	
Viarias	
Oleo/gaseoducto	

Notas:

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas

Notas:

PRD

❖ Otras observaciones

ANEXO IV. RESULTADOS DE LAS DIFERENTES VARIABLES Y VALORES OTORGADOS.

EXPOSICIÓN T=500																	
Río	Localidad	PEX	valor	CAC				USO				INF					
				h	d	CAC	valor	Uc	Ui	%	valor	Red saneamiento	Suministro luz	Sumin. Agua	Viarias	Oleo/gaesoducto	valor
Aragón	Canfranc-Estación	213	4	2,50	1,00	0,63	5	7,16	23,13	76,36	5	x	x	x	x		4
	Canfranc	9	1	4,00	2,00	0,35	3	8,32	0,38	4,37	1	x	x	x	x		4
	Villanúa (actual)	75	2	3,00	3,00	0,33	3	31,05	10,75	25,72	2		x	x	x		3
	Villanúa (1956)	0	0	10,00	130,00	0,03	1	39,14	0	0,00	0				x		1
	Castiello de Jaca	13	1	2,50	5,00	0,28	3	23,65	1,94	7,58	1			x	x		2
	Jaca	5	1	3,50	5,00	0,24	2	14,12	3,68	20,67	2		x		x		2
Gállego	Biescas	303	4	4,50	1,00	0,47	4	376,62	15,8	4,03	1	x	x	x	x		4
	Sabiñánigo	58	2	1,50	6,00	0,33	3	619,27	1,41	0,23	1	x	x	x	x	x	5
	Gurrea de Gállego	54	2	2,50	8,00	0,22	2	761,08	1,92	0,25	1	x	x	x	x	x	5

219

EXPOSICIÓN T=100																	
Río	Localidad	PEX	valor	CAC				USO				INF					
				h	d	CAC	valor	Uc	Ui	%	valor	Red saneamiento	Suministro luz	Sumin. Agua	Viarias	Oleo/gaesoducto	valor
Aragón	Canfranc-Estación	189	3	2,50	1,00	0,63	5	6,57	21,68	76,74	5	x	x	x	x		4
	Canfranc	6	1	4,00	2,00	0,35	3	7,06	0,25	3,42	1	x	x	x	x		4
	Villanúa (actual)	60	2	3,00	3,00	0,33	3	27,07	8,65	24,22	2		x	x	x		3
	Villanúa (1956)	0	0	10,00	130,00	0,03	1	33,33	0	0,00	0				x		1
	Castiello de Jaca	7	1	2,50	5,00	0,28	3	20,89	1,37	6,15	1			x	x		2
	Jaca	0	0	3,50	5,00	0,24	2	7,44	1,35	15,36	1		x		x		2
Gállego	Biescas	168	3	4,50	1,00	0,47	4	335,72	8,79	2,55	1	x	x	x	x		4
	Sabiñánigo	42	2	1,50	6,00	0,33	3	569,99	0,86	0,15	1	x	x	x	x	x	5
	Gurrea de Gállego	47	2	2,50	8,00	0,22	2	690,72	1,65	0,24	1	x	x	x	x	x	5

VULNERABILIDAD															
Río	Localidad	MCE		REG		TDR		PRD		PRV		EDU		PLU	
		Descripción	Valor	Descr.	Valor	Descr.	Valor	Descr.	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor
Aragón	Canfranc-Estación	PLATEAR	1	0,00	5	63,31	4	EM <20km a.arriba	2	Existen y no se conocen	2	No se realizan pero conciencia	4	No contempla RN ni RI	5
	Canfranc	PLATEAR	1	78,73	2	84,48	4	Aforo y EM <20km a.arriba	1						
	Villanúa (actual)	PLATEAR	1	55,80	3	111,24	3	Aforo y EM <20km a.arriba	1	Existen y no se conocen	2	No se contempla riesgo	5	RN sí; RI no; cartografía sí	2
	Villanúa (1956)	No existen	5	0,00	5	111,24	3	Cuenca no aforada	5	No existen	5	No se realizan pero conciencia	4	No hay PLU	5
	Castiello de Jaca	PLATEAR	1	35,08	4	155,06	2	Aforo <20km a.arriba	2	Existen y se conoce uno	3	No se realizan pero conciencia	4	No contrastado	0
	Jaca	PLATEAR	1	30,92	4	205,32	2	Aforo <20km a.arriba	2	Existen y no se conocen	2	No se contempla riesgo	5	RI sí; cartografía sí	1
Gállego	Biescas	PLATEAR	1	95,05	1	179,10	2	Aforo y EM <20km a.arriba	1	Existen y no se conocen	2	No se realizan pero conciencia	4	No contempla RN ni RI	5
	Sabiñánigo	PLATEAR	1	63,83	3	295,35	1	Aforo <20km a.arriba	2	Existen y no se conocen	2	No se contempla riesgo	5	RI sí; cartografía sí	1
	Gurrea de Gállego	PLATEAR	1	91,47	1	1.081,59	1	Aforo y EM 20-40km a.arriba	3	Existen y no se conocen	2	No se contempla riesgo	5	RN sí; RI no; cartografía sí	2

RESUMEN LOCALIDADES Y VARIABLES																								
Río	Comarca	Municipio	Localidad		Exposición												Vulnerabilidad							
					PEX				CAC	USO				INF				MCE	REG	TDR	PRD	PRV	EDU	PLU
					T500	T100	T50	T10		T500	T100	T50	T10	T500	T100	T50	T10							
Aragón	Jacetania	Canfranc	Canfranc-Estación		4	3	3	2	5	5	5	5	5	4	4	4	4	1	5	4	2	2	4	5
			Canfranc		1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	4	4	3	1	2	4	1			
		Villanúa	Villanúa	Actual	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	3	3	1	2	5	2
				1956	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	5	5	3	5	5	4	5
		Castiello de Jaca	Castiello de Jaca		1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	1	4	2	2	3	4	0
		Jaca	Jaca		1	0	0	0	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	4	2	2	2	5	1
Gállego	Alto Gállego	Biescas	Biescas		4	3	3	3	4	1	1	1	1	4	4	4	4	1	1	2	1	2	4	5
		Sabiñánigo	Sabiñánigo		2	2	2	x	3	1	1	1	x	5	5	5	x	1	3	1	2	2	5	1
	Hoya de Huesca	Gurrea de Gállego	Gurrea de Gállego		2	2	2	x	2	1	1	1	x	5	5	5	x	1	1	1	3	2	5	2

ANEXO V. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA VARIABLE PEX Y RESULTADOS.

Localidad	Padrón local	ha urbano total	ha urbano en ZI T=500	PEX T=500	ha urbano en ZI T=100	PEX T=100	ha urbano en ZI T=50	PEX T=50	ha urbano en ZI T=10	PEX T=10
Canfranc-Estación	470	16,63	7,56	213,66	6,70	189,36	6,10	172,40	3,17	89,59
Canfranc-Pueblo	84	3,30	0,38	9,67	0,25	6,36	0,21	5,35	0,07	1,78
Villanúa	475	67,60	10,75	75,54	8,65	60,78	5,98	42,02	3,87	27,19
Castiello	202	17,88	1,19	13,44	0,63	7,12	0,57	6,44	0,20	2,26
Jaca	12.147	292,01	0,14	5,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biescas	1.163	60,59	15,80	303,27	8,79	168,72	7,15	137,24	6,76	129,76
Sabiñánigo	8.837	80,53	0,53	58,16	0,39	42,80	0,32	35,12	x	x
Gurrea	1.066	37,40	1,91	54,44	1,65	47,03	1,48	42,18	x	x

ANEXO VI. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA VARIABLE USO.

- Canfranc-Estación.

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano continuo	7,56	24,96	6,70	23,72	6,10	22,52	3,17	14,42
Terrenos asociados a red ferroviaria	15,57	51,40	14,98	53,03	14,71	54,30	13,68	62,24
Praderas	2,29	7,56	2,08	7,36	1,98	7,31	1,29	5,87
Bosques de coníferas	4,87	16,08	4,49	15,89	4,30	15,87	3,84	17,47
TOTAL	30,29	100,00	28,25	100,00	27,09	100,00	21,98	100,00

- Canfranc-Pueblo.

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano continuo	0,38	4,37	0,25	3,42	0,21	2,98	0,07	1,25
Praderas	5,33	61,26	4,44	60,74	4,34	61,56	3,56	63,80
Bosques mixtos	2,99	34,37	2,62	35,84	2,50	35,46	1,95	34,95
TOTAL	8,70	95,63	7,31	100,00	7,05	100,00	5,58	100,00

- Villanúa (actual).

	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
Uso	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano discontinuo	10,75	25,72	8,65	24,22	5,98	20,79	3,87	21,29
Praderas	23,95	57,30	20,34	56,94	16,33	56,78	8,89	48,90
Bosques de frondosas	6,85	16,39	6,54	18,31	6,31	21,94	5,32	29,26
Brezales y matorrales	0,25	0,60	0,19	0,53	0,14	0,49	0,10	0,55
TOTAL	41,80	100,00	35,72	100,00	28,76	100,00	18,18	100,00

- Villanúa (1956).

	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
Uso	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Zonas de secano	0,09	0,23	0,06	0,18	0,04	0,15	0,01	0,06
Mosaico de cultivos	13,32	34,03	11,03	33,09	8,54	32,13	3,45	20,63
Bosques mixtos	8,71	22,25	8,08	24,24	6,30	23,70	4,88	29,19
Vegetación esclerófila	0,32	0,82	0,26	0,78	0,21	0,79	0,17	1,02
Matorral boscoso de transición	2,01	5,14	1,38	4,14	1,05	3,95	0,39	2,33
Playas, dunas y arenales	13,83	35,33	11,96	35,88	10,44	39,28	7,82	46,77
Zonas con escasa vegetación	0,86	2,20	0,56	1,68	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	39,14	100,00	33,33	100,00	26,58	100,00	16,72	100,00

- Castiello de Jaca.

	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
Uso	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano discontinuo	1,19	4,65	0,63	2,83	0,57	2,72	0,20	1,27
Instalaciones deportiva y recreativas	0,75	2,93	0,74	3,32	0,72	3,44	0,02	0,13
Zonas de secano	1,92	7,50	1,36	6,11	1,29	6,15	0,48	3,05
Mosaico de cultivos	9,70	37,91	8,58	38,54	8,09	38,60	6,41	40,75
Bosques de frondosas	1,08	4,22	1,04	4,67	1,02	4,87	0,96	6,10
Matorral boscoso de transición	1,19	4,65	0,93	4,18	0,83	3,96	0,66	4,20
Playas, dunas y arenales	9,76	38,14	8,98	40,34	8,44	40,27	7,00	44,50
TOTAL	25,59	100,00	22,26	100,00	20,96	100,00	15,73	100,00

226

- Jaca.

	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
Uso	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano discontinuo	0,14	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instalaciones deportivas y recreativas	3,54	19,89	1,35	15,36	0,69	10,12	0,09	2,29
Zonas de secano	2,14	12,02	0,90	10,24	0,83	12,17	0,68	17,30
Zonas de regadío permanente	8,64	48,54	3,78	43,00	2,97	43,55	1,83	46,56
Terrenos principalmente agrícolas	2,49	13,99	1,97	22,41	1,58	23,17	0,77	19,59
Bosques mixtos	0,85	4,78	0,79	8,99	0,75	11,00	0,56	14,25
TOTAL	17,80	100,00	8,79	100,00	6,82	100,00	3,93	100,00

- Biescas.

227

	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
Uso	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano continuo	15,80	4,03	8,79	2,55	7,15	2,16	6,76	3,94
Zonas de secano	0,38	0,10	0,32	0,09	0,29	0,09	0,22	0,13
Praderas	67,62	17,23	50,04	14,52	46,12	13,92	30,13	17,58
Terrenos principalmente agrícolas	2,84	0,72	2,15	0,62	1,89	0,57	0,08	0,05
Bosques de frondosas	115,50	29,43	103,08	29,92	99,75	30,11	80,22	46,81
Bosques de coníferas	7,58	1,93	6,89	2,00	6,65	2,01	2,88	1,68
Bosques mixtos	5,31	1,35	5,00	1,45	4,87	1,47	6,76	3,94
Pastizales naturales	58,68	14,95	53,66	15,58	51,57	15,57	0,95	0,55
Brezales y matorrales	6,42	1,64	4,64	1,35	4,13	1,25	44,32	25,86
Vegetación esclerófila	1,99	0,51	1,53	0,44	1,30	0,39	2,71	1,58
Matorral boscoso de transición	25,35	6,46	23,94	6,95	23,40	7,06	0,55	0,32
Roquedo	8,29	2,11	7,92	2,30	7,74	2,34	2,55	1,49
Láminas de agua	76,66	19,54	76,55	22,22	76,41	23,07	0,00	0,00
TOTAL	392,42	100,00	344,51	100,00	331,27	100,00	171,37	100,00

- Sabiñánigo.

228

	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50	
Uso	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano discontinuo	0,53	0,09	0,39	0,07	0,32	0,06
Zonas industriales o comerciales	0,04	0,01	0,02	0,00	0,02	0,00
Instalaciones deportiva y recreativas	0,84	0,14	0,45	0,08	0,36	0,07
Zonas de secano	132,85	21,40	110,30	19,32	99,56	18,28
Zonas de regadío permanente	7,82	1,26	5,97	1,05	5,46	1,00
Praderas	22,30	3,59	18,15	3,18	15,38	2,82
Terrenos principalmente agrícolas	0,84	0,14	0,66	0,12	0,58	0,11
Bosques de frondosas	292,36	47,10	279,56	48,97	272,64	50,07
Bosques de coníferas	1,10	0,18	0,66	0,12	0,57	0,10
Bosques mixtos	1,57	0,25	1,35	0,24	1,23	0,23
Pastizales naturales	4,96	0,80	4,32	0,76	4,17	0,77
Vegetación esclerófila	3,50	0,56	3,01	0,53	2,75	0,50
Matorral boscoso de transición	41,25	6,65	38,56	6,76	37,29	6,85
Playas, dunas y arenales	57,42	9,25	54,96	9,63	52,57	9,65
Roquedo	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zonas con escasa vegetación	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Láminas de agua	53,26	8,58	52,47	9,19	51,66	9,49
TOTAL	620,68	100,00	570,83	100,00	544,56	100,00

- Gurrea de Gállego.

	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50	
Uso	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Zonas de secano	50,00	6,90	36,31	5,52	27,88	4,61
Zonas de regadío permanente	287,36	39,64	243,83	37,06	205,49	33,95
Bosques de frondosas	111,00	15,31	109,79	16,68	108,01	17,85
Vegetación esclerófila	36,96	5,10	36,87	5,60	36,76	6,07
Matorral boscoso de transición	28,05	3,87	23,43	3,56	21,77	3,60
Cursos de agua	211,59	29,19	207,79	31,58	205,31	33,92
TOTAL	724,96	100,00	658,02	100,00	605,22	100,00

ANEXO VII. DATOS DE CAUDALES Y APORTACIONES EN LOS AFOROS DE JACA Y ANZÁNIGO. 1949/1950-2011/2012.

Aragón en Jaca		
Año	Qm mensual (m ³ /s)	Qm anual (m ³ /s)
1949/1950	3,301	Qm 6,25
	7,231	
	6,079	
	2,604	
	5,684	
	8,161	
	7,868	
	18,514	
	11,059	
	3,123	
	0,935	
	0,391	
1950/1951	0,909	Qm 6,90
	4,771	
	2,055	
	3,527	
	4,984	
	13,690	
	10,101	
	13,697	
	18,814	
	5,250	
	2,360	
	2,621	
1951/1952	1,276	Qm 5,47
	6,220	
	1,570	
	3,155	
	4,520	
	9,314	
	12,143	
	10,598	
	8,899	
	4,384	
	1,837	
	1,710	

Gállego en Anzánigo		
Año	Qm mensual (m ³ /s)	Qm anual (m ³ /s)
1949/1950	13,983	Qm 18,15
	17,772	
	17,788	
	6,546	
	14,884	
	27,722	
	20,840	
	50,237	
	28,329	
	8,585	
	6,249	
	4,845	
1950/1951	4,400	Qm 35,03
	14,067	
	7,989	
	14,069	
	30,754	
	86,581	
	52,438	
	75,050	
	84,225	
	26,705	
	13,572	
	10,496	
1951/1952	4,404	Qm 24,80
	17,335	
	6,395	
	11,240	
	16,684	
	30,328	
	67,548	
	50,555	
	43,985	
	27,828	
	12,320	
	9,009	

1952/1953	7,218	
	14,447	
	9,888	
	2,591	
	2,786	
	4,229	Qm
	8,502	6,47
	11,481	
	10,441	
	3,799	
	1,508	
	0,744	
1953/1954	4,575	
	2,912	
	2,603	
	1,514	
	4,553	
	8,532	Qm
	8,879	5,50
	16,104	
	11,619	
	3,149	
	0,679	
	0,911	
1954/1955	3,412	
	6,337	
	9,023	
	17,616	
	11,432	
	9,810	Qm
	10,834	8,64
	11,672	
	14,687	
	4,180	
	1,838	
	2,840	
1955/1956	3,848	
	6,887	
	11,104	
	11,301	
	3,064	
	8,638	Qm
	14,361	8,64

1952/1953	13,577	
	23,124	
	37,982	
	13,817	
	13,450	
	16,987	Qm
	22,495	18,06
	21,424	
	26,266	
	14,755	
	6,538	
	6,279	
1953/1954	14,032	
	8,304	
	14,456	
	6,556	
	12,848	
	25,086	Qm
	20,242	16,40
	45,393	
	30,995	
	8,694	
	4,301	
	5,852	
1954/1955	2,878	
	5,867	
	13,473	
	38,137	
	29,352	
	20,235	Qm
	21,763	16,82
	21,257	
	29,992	
	7,990	
	6,013	
	4,863	
1955/1956	9,404	
	26,252	
	38,078	
	30,107	
	14,047	
	30,322	Qm
	35,435	37,90

	18,911			113,734	
	10,578			92,625	
	3,811			37,208	
	3,471			9,202	
	7,684			18,425	
1956/1957	1,596			12,599	
	1,753			12,228	
	1,756			7,948	
	0,804			4,632	
	3,868			17,374	
	6,409	Qm		22,930	Qm
	5,526	4,73		17,749	18,41
	8,650			21,036	
	20,523			48,217	
	3,563			33,579	
	1,040			11,880	
	1,278			10,746	
1957/1958	1,264			10,840	
	1,555			9,211	
	1,411			6,966	
	2,519			9,906	
	9,005			32,729	
	12,971	Qm		49,530	Qm
	9,529	6,38		28,175	22,55
	21,637			46,589	
	9,796			26,141	
	4,048			26,358	
	0,615			11,216	
	2,220			12,978	
1958/1959	4,223			19,568	
	1,757			6,883	
	9,281			34,235	
	2,583			13,565	
	1,988			11,171	
	10,885	Qm		21,245	Qm
	12,634	7,16		23,303	19,18
	17,010			30,542	
	13,035			23,923	
	3,335			12,916	
	1,161			7,487	
	8,030			25,343	

1959/1960	7,780	Qm 11,55	1959/1960	19,242	Qm 31,80
	9,193			19,050	
	14,849			27,887	
	9,665			27,497	
	12,063			35,886	
	11,085			43,206	
	10,895			28,287	
	27,974			39,184	
	21,428			87,237	
	4,921			24,884	
	2,399			13,990	
	6,382			15,257	
1960/1961	24,208	Qm 11,78	1960/1961	88,313	Qm 26,08
	20,604			36,940	
	5,515			20,261	
	8,205			17,377	
	13,425			25,746	
	10,748			18,923	
	15,755			21,450	
	19,584			23,010	
	14,661			22,973	
	4,889			14,290	
	2,264			11,068	
	1,534			12,617	
1961/1962	4,185	Qm 9,36	1961/1962	null	Qm null
	12,153			null	
	8,670			null	
	12,615			null	
	3,378			null	
	16,663			null	
	16,153			null	
	18,314			null	
	14,394			null	
	5,007			null	
	0,578			null	
	0,207			null	
1962/1963	1,856		1962/1963	10,055	
	4,614			14,183	
	4,629			12,177	
	8,106			39,094	
	1,978			18,121	

	8,731	Qm		43,194	Qm
	15,093	9,52		87,153	31,39
	17,526			34,403	
	23,999			59,327	
	12,826			27,561	
	11,112			18,387	
	3,781			13,070	
1963/1964	4,303		1963/1964	15,700	
	22,505			52,510	
	8,536			32,416	
	2,047			16,619	
	6,708			26,548	
	9,779	Qm		45,461	Qm
	15,465	9,05		47,487	33,90
	21,192			69,994	
	13,020			44,467	
	3,102			21,284	
	1,402			15,123	
	0,590			19,150	
1964/1965	4,418		1964/1965	22,958	
	5,893			22,133	
	3,292			15,723	
	3,777			18,300	
	3,792			24,257	
	8,796	Qm		36,248	Qm
	9,136	6,16		25,280	21,82
	14,019			25,723	
	8,435			19,787	
	2,368			16,677	
	0,532			16,987	
	9,410			17,757	
1965/1966	12,244		1965/1966	43,397	
	14,172			72,363	
	9,767			58,990	
	13,324			57,532	
	9,104			65,993	
	3,537	Qm		28,952	Qm
	12,165	9,60		49,187	42,78
	19,630			52,903	
	16,636			39,197	
	3,920			20,694	
	0,506			11,961	
	0,196			12,133	

1966/1967	12,207		1966/1967	44,184	
	17,893			94,283	
	3,811			36,006	
	2,653			26,881	
	3,494			31,039	
	9,645	Qm		52,523	Qm
	6,753	8,27		30,783	36,01
	14,204			29,603	
	12,777			28,820	
	4,078			26,394	
	0,910			16,865	
	10,830			14,740	
1967/1968	6,333		1967/1968	15,858	
	33,733			64,047	
	8,392			21,494	
	6,586			17,345	
	8,122			21,197	
	6,894	Qm		14,619	Qm
	15,748	9,35		43,740	28,68
	15,050			54,152	
	7,487			37,187	
	0,911			22,216	
	1,209			16,703	
	1,752			15,630	
1968/1969	0,375		1968/1969	14,884	
	6,405			30,270	
	5,994			27,523	
	5,196			33,903	
	2,665			25,486	
	14,963	Qm		77,571	Qm
	19,928	9,00		86,803	41,09
	24,129			76,032	
	11,696			43,953	
	6,880			36,926	
	2,449			16,197	
	7,309			23,567	
1969/1970	4,722		1969/1970	16,871	
	6,620			25,787	
	7,157			26,610	
	15,162			82,452	
	5,321			27,421	
	3,045	Qm		11,935	Qm
	5,937	7,05		25,457	29,27

	10,347			33,829	
	15,540			46,843	
	3,043			25,435	
	3,969			16,913	
	3,739			11,650	
1970/1971	1,456			15,050	
	6,949			19,327	
	5,536			24,041	
	6,515			18,286	
	7,371			22,770	
	6,585	Qm		15,304	Qm
	25,175	10,85		40,203	31,06
	36,741			86,715	
	20,671			63,803	
	6,957			40,474	
	2,848			12,068	
	3,417			14,666	
1971/1972	2,348			14,119	
	1,619			12,969	
	1,550			12,366	
	1,595			21,419	
	5,252			40,154	
	2,177	Qm		45,338	Qm
	6,021	5,85		43,832	29,09
	11,653			38,024	
	20,700			52,263	
	6,833			20,582	
	2,565			23,457	
	7,918			24,608	
1972/1973	12,926			32,756	
	13,980			39,301	
	3,619			28,829	
	2,647			23,168	
	2,403			27,420	
	1,762	Qm		21,895	Qm
	3,945	6,43		21,362	26,28
	12,235			35,725	
	6,930			38,821	
	2,803			17,665	
	12,303			13,947	
	1,558			14,459	
1973/1974	0,638			14,883	
	2,774			11,702	

	0,723		13,513	
	4,630		21,185	
	1,779		20,344	
	5,216	Qm	62,242	Qm
	5,205	3,85	44,007	25,66
	9,515		25,655	
	12,604		29,011	
	1,175		33,865	
	0,783		14,759	
	1,173		16,703	
1974/1975	2,625		16,271	
	13,202		18,091	
	3,788		23,433	
	4,417		15,427	
	3,976		23,876	
	4,671	Qm	22,902	Qm
	11,538	6,25	32,356	21,16
	8,189		41,875	
	8,514		23,340	
	7,566		12,567	
	2,695		15,108	
	3,878		8,634	
1975/1976	3,415		15,476	
	3,599		12,643	
	3,143		15,393	
	2,047		11,475	
	3,579		19,980	
	4,360	Qm	14,805	Qm
	5,425	3,99	32,513	18,33
	10,683		21,436	
	5,933		23,839	
	2,703		19,073	
	1,417		9,916	
	1,578		23,407	
1976/1977	9,854		24,234	
	7,462		38,973	
	6,763		45,758	
	7,585		44,135	
	10,937		48,406	
	4,497	Qm	35,944	Qm
	6,157	7,67	21,634	35,24
	8,705		29,750	
	14,798		51,050	

	7,257			41,693	
	5,719			24,176	
	2,310			17,122	
1977/1978	8,425			29,487	
	1,298			24,444	
	2,839			24,343	
	1,739			22,875	
	13,573			56,560	
	5,908	Qm		55,028	Qm
	2,837	5,44		35,235	31,72
	8,844			51,891	
	12,428			38,431	
	4,791			15,912	
	1,911			13,879	
	0,665			12,515	
1978/1979	0,614			16,739	
	0,545			9,426	
	3,912			12,154	
	11,772			58,664	
	25,668			116,270	
	6,811	Qm		37,010	Qm
	5,519	10,62		52,051	49,16
	27,309			51,837	
	32,190			138,426	
	7,256			50,535	
	4,138			30,797	
	1,735			15,988	
*1979/1980	5,373			28,253	
	4,598			14,925	
	4,711			15,162	
	5,026			15,825	
	6,576			16,420	
	null	Qm		24,563	Qm
	null	4,82		27,544	19,17
	5,709			31,880	
	10,638			17,644	
	2,389			9,350	
	1,175			16,567	
	2,046			11,953	
1980/1981	7,961			14,414	
	null			21,936	
	null			15,899	
	4,475			14,837	

	1,995		16,901	
	7,260	Qm	20,969	Qm
	6,714	5,02	24,222	17,85
	8,692		23,535	
	8,414		19,519	
	1,999		19,589	
	0,557		13,880	
	2,145		8,537	
1981/1982	1,858		15,969	
	0,691		8,886	
	25,932		67,935	
	5,799		55,324	
	4,228		39,825	
	4,204	Qm	28,040	Qm
	4,815	5,76	24,987	29,65
	8,031		28,680	
	8,041		27,092	
	2,109		18,800	
	1,417		21,597	
	2,014		18,674	
1982/1983	6,559		25,682	
	11,218		80,639	
	7,948		48,326	
	3,989		30,469	
	6,399		30,621	
	3,965	Qm	19,552	Qm
	4,948	6,05	15,260	32,77
	9,076		34,990	
	10,984		32,269	
	3,173		24,978	
	2,535		19,104	
	1,852		31,322	
1983/1984	1,431		25,427	
	2,968		35,843	
	2,695		36,538	
	2,778		16,095	
	3,465		19,199	
	2,785	Qm	18,318	Qm
	7,209	4,34	30,762	25,57
	7,177		39,168	
	15,271		41,737	
	3,293		16,199	
	1,271		13,759	

	1,713			13,782	
1984/1985	2,808			12,046	
	14,012			54,556	
	3,836			30,000	
	5,223			23,313	
	7,063			48,466	
	2,489	Qm		35,818	Qm
	8,260	5,60		37,103	30,93
	8,994			39,278	
	10,302			41,655	
	2,401			21,095	
	1,162			15,267	
	0,703			12,528	
1985/1986	0,619			5,387	
	3,538			11,464	
	1,031			8,470	
	2,978			13,658	
	5,787			33,844	
	6,528	Qm		25,915	Qm
	6,820	4,88		47,946	24,82
	23,587			63,986	
	5,103			40,109	
	1,001			20,451	
	0,314			17,774	
	1,206			8,875	
1986/1987	1,964			11,657	
	3,671			18,942	
	1,509			17,069	
	1,972			17,338	
	2,884			13,162	
	2,218	Qm		9,370	Qm
	11,323	2,82		49,507	18,47
	2,709			22,883	
	2,286			17,352	
	1,903			21,256	
	0,803			13,432	
	0,548			9,642	
1987/1988	12,495			60,595	
	2,128			20,256	
	4,102			29,645	
	6,238			40,378	
	7,946			54,258	
	3,028	Qm		18,977	Qm

	11,032	6,32		34,847	35,00
	9,450			33,820	
	10,164			32,661	
	6,900			73,478	
	1,706			11,019	
	0,635			10,080	
1988/1989	1,005		1988/1989	7,918	
	0,347			6,247	
	0,152			6,455	
	0,191			5,283	
	0,440			4,617	
	3,214	Qm		12,723	Qm
	4,812	2,35		24,304	12,30
	7,301			22,811	
	4,390			20,129	
	2,063			15,893	
	2,251			11,348	
	2,021			9,866	
1989/1990	1,975		1989/1990	5,734	
	5,373			12,717	
	6,965			20,906	
	1,715			16,246	
	4,686			22,172	
	2,491	Qm		15,257	Qm
	2,807	3,80		13,684	16,27
	7,485			19,397	
	5,713			25,197	
	2,021			19,928	
	1,805			13,679	
	2,525			10,345	
*1990/1991	null		1990/1991	14,192	
	10,461			28,005	
	5,067			15,808	
	6,719			19,186	
	3,845			14,271	
	10,537	Qm		26,548	Qm
	9,120	6,56		22,416	17,92
	9,470			17,898	
	11,657			18,545	
	2,436			13,429	
	0,667			11,185	
	2,141			13,597	
1991/1992	5,047		1991/1992	10,584	

	11,538		14,750	
	4,515		13,291	
	2,275		10,916	
	2,646		9,986	
	2,095	Qm	9,598	Qm
	13,394	6,43	14,937	15,25
	12,624		16,103	
	10,161		27,241	
	5,318		21,162	
	3,613		20,144	
	3,953		14,290	
1992/1993	22,601		43,937	
	13,846		36,678	
	13,959		41,228	
	3,965		16,037	
	1,509		10,543	
	2,404	Qm	11,060	Qm
	6,779	8,20	12,647	23,09
	16,928		26,428	
	9,363		32,025	
	1,274		17,273	
	0,795		13,269	
	4,928		15,992	
1993/1994	18,246		41,135	
	5,690		28,897	
	3,311		20,285	
	9,774		33,317	
	7,506		24,729	
	11,478	Qm	null	Qm
	8,726	8,41	null	29,67
	20,795		null	
	8,877		null	
	2,425		null	
	0,868		null	
	3,223		null	
1994/1995	9,344		null	
	18,131		null	
	5,426		null	
	12,899		null	
	9,196		null	
	8,477	Qm	null	Qm
	7,499	7,64	null	#DIV/0!
	10,982		null	

	5,839				null
	1,519				null
	0,407				null
	1,995				null
*1995/1996	1,117				8,080
	8,272				16,035
	6,456				50,247
	null				82,808
	8,392				56,359
	11,045	Qm			21,018
	17,134	9,55			33,665
	21,857				52,335
	15,055				39,769
	7,132				19,323
1996/1997	3,828				19,549
	4,816				27,331
	5,010				15,688
	12,517				22,482
	19,288				66,272
	10,646				67,345
	7,311				38,994
	9,356	Qm			17,910
	9,177	9,38			24,157
	13,857				38,735
1997/1998	8,267				26,394
	10,363				28,650
	4,174				22,593
	2,563				18,101
	1,257				10,719
	10,088				16,561
	15,816				48,334
	8,263				39,564
	3,927				22,288
	4,531	Qm			17,366
*1998/1999	6,733	5,78			39,051
	7,908				44,634
	6,394				38,748
	1,295				18,349
	0,558				17,117
	2,611				13,395
	2,632				11,887
	1,254				null
	1,227				12,603

	0,460		12,634	
	0,827		10,389	
	2,047	Qm	16,123	Qm
	3,620	3,54	17,586	19,11
	15,655		44,991	
	null		24,716	
	null		18,598	
	0,967		15,895	
	6,713		24,807	
1999/2000	8,038		35,082	
	1,397		29,412	
	3,265		16,099	
	1,420		17,118	
	1,400		14,129	
	1,206	Qm	13,205	Qm
	8,843	4,37	37,361	27,55
	16,962		69,001	
	7,509		49,789	
	1,267		17,730	
	0,504		18,986	
	0,651		12,701	
2000/2001	3,387		12,624	
	14,236		37,614	
	6,146		50,087	
	12,269		61,055	
	3,480		36,664	
	27,955	Qm	65,510	Qm
	9,246	7,99	46,222	39,70
	12,715		63,430	
	4,077		36,670	
	0,958		27,561	
	0,695		23,443	
	0,666		15,567	
2001/2002	3,822		15,643	
	0,926		12,176	
	1,010		10,074	
	1,136		9,702	
	1,131		10,707	
	2,929	Qm	17,961	Qm
	2,345	1,86	23,518	15,76
	3,928		24,105	
	2,431		22,846	
	0,859		18,119	

	0,819			15,232	
	1,025			9,040	
2002/2003	3,373			13,396	
	4,416			26,137	
	7,575			50,093	
	4,983			46,229	
	2,765			54,404	
	7,194	Qm		51,825	Qm
	7,278	4,56		38,365	34,29
	8,148			54,150	
	3,389			26,953	
	1,072			18,533	
	0,713			17,440	
	3,848			13,968	
2003/2004	8,483			26,930	
	8,720			60,898	
	4,864			44,180	
	5,766			23,419	
	1,002			21,830	
	2,482	Qm		29,370	Qm
	4,478	5,12		40,776	31,53
	11,666			46,408	
	10,352			33,998	
	1,027			19,383	
	1,168			16,476	
	1,376			14,732	
2004/2005	7,087			15,601	
	3,707			11,107	
	1,785			9,385	
	1,994			9,636	
	1,684			8,220	
	2,540	Qm		16,584	Qm
	4,153	2,79		16,941	13,63
	6,486			18,132	
	1,120			19,698	
	1,219			19,268	
	0,973			12,764	
	0,780			6,237	
2005/2006	3,947			11,439	
	2,394			10,265	
	1,365			14,104	
	1,506			14,771	
	1,089			13,756	

	6,403	Qm		32,365	Qm
	6,329	3,34		40,023	19,48
	4,489			25,454	
	1,076			16,073	
	1,448			18,306	
	0,984			15,957	
	9,010			21,249	
2006/2007	10,344		2006/2007	34,855	
	11,427			45,213	
	4,034			35,539	
	1,579			11,404	
	5,833			26,639	
	2,176	Qm		25,394	Qm
	11,265	4,96		70,235	30,46
	6,423			36,378	
	3,708			27,387	
	1,148			22,756	
	0,834			18,382	
	0,766			11,288	
2007/2008	1,310		2007/2008	8,832	
	2,840			8,245	
	1,687			7,991	
	2,519			12,659	
	1,701			9,960	
	1,879	Qm		14,368	Qm
	10,210	4,86		57,889	26,75
	22,476			80,893	
	9,291			51,464	
	2,432			30,094	
	0,972			21,437	
	0,980			17,147	
2008/2009	1,777		2008/2009	7,482	
	4,365			15,124	
	2,804			13,608	
	8,479			31,865	
	5,249			43,217	
	2,414	Qm		42,823	Qm
	4,429	4,50		65,135	32,55
	19,306			70,386	
	2,692			38,043	
	0,731			22,844	
	1,052			22,575	
	0,754			17,457	

2009/2010	5,007		2009/2010	11,746	
	9,074			18,522	
	13,246			45,282	
	5,374			54,310	
	1,905			37,948	
	5,717	Qm		46,753	Qm
	7,672	5,96		50,459	38,50
	7,594			63,462	
	8,675			56,470	
	4,646			38,583	
	1,426			27,882	
	1,140			10,616	
*2010/2011	2,786		2010/2011	12,107	
	null			16,169	
	8,836			35,612	
	3,259			28,897	
	2,006			16,388	
	1,649	Qm		24,379	Qm
	5,959	2,93		39,764	21,21
	2,319			21,446	
	2,134			27,253	
	1,882			15,818	
	0,861			9,820	
	0,586			6,830	
2011/2012	1,185		2011/2012	5,213	
	6,157			12,647	
	2,486			5,990	
	2,343			7,087	
	1,915			3,841	
	2,206	Qm		10,200	Qm
	3,809	2,76		19,467	12,77
	8,055			37,345	
	1,652			21,280	
	1,423			14,203	
	0,881			9,432	
	1,018			6,590	

Aragón en Jaca		
Año	V mensual (hm ³)	V anual (hm ³)
1949/1950	8,842	V anual 195,53
	18,744	
	16,283	
	5,527	
	13,75	
	21,859	
	20,393	
	49,588	
	28,664	
	8,365	
	2,504	
	1,013	
1950/1951	2,433	V anual 217,28
	12,366	
	5,505	
	9,448	
	12,057	
	36,668	
	26,18	
	36,685	
	48,765	
	14,061	
	6,321	
	6,794	
1951/1952	3,419	V anual 172,49
	16,121	
	4,206	
	8,45	
	11,325	
	24,947	
	31,474	
	28,386	
	23,067	
	11,741	
	4,921	
	4,431	
1952/1953	19,333	
	37,447	
	26,485	
	6,941	

Gállego en Anzánigo		
Año	V mensual (hm ³)	V anual (hm ³)
1949/1950	37,451	V anual 573,24
	46,065	
	47,644	
	17,532	
	36,006	
	74,25	
	54,018	
	134,556	
	73,429	
	22,995	
	16,737	
	12,558	
1950/1951	11,784	V anual 1103,95
	36,462	
	21,398	
	37,681	
	74,401	
	231,9	
	135,919	
	201,015	
	218,31	
	71,526	
	36,352	
	27,206	
1951/1952	11,794	V anual 782,38
	44,932	
	17,128	
	30,105	
	41,804	
	81,232	
	175,084	
	135,407	
	114,01	
	74,534	
	32,998	
	23,351	
1952/1953	36,365	
	59,937	
	101,732	
	37,008	

	6,739			32,539	
	11,327	V anual		45,499	V anual
	22,037	204,27		58,307	570,16
	30,751			57,381	
	27,063			68,083	
	10,176			39,518	
	4,039			17,513	
	1,929			16,275	
1953/1954	12,255			37,583	
	7,549			21,524	
	6,973			38,718	
	4,054			17,56	
	11,016			31,083	
	22,853	V anual		67,191	V anual
	23,015	173,58		52,466	518,02
	43,132			121,579	
	30,115			80,339	
	8,433			23,287	
	1,82			11,52	
	2,362			15,169	
1954/1955	9,139			7,709	
	16,426			15,207	
	24,168			36,087	
	47,181			102,146	
	27,656			71,009	
	26,274	V anual		54,197	V anual
	28,083	271,74		56,408	527,55
	31,262			56,936	
	38,069			77,739	
	11,196			21,399	
	4,924			16,106	
	7,361			12,605	
1955/1956	10,306			25,187	
	17,852			68,045	
	29,741			101,987	
	30,268			80,639	
	7,678			35,196	
	23,135	V anual		81,214	V anual
	37,223	273,70		91,847	1200,88
	50,651			304,624	
	27,419			240,083	
	10,209			99,658	
	9,297			24,646	

	19,916			47,758	
1956/1957	4,275			33,746	
	4,543			31,695	
	4,703			21,288	
	2,154			12,405	
	9,356			42,031	
	17,166	V anual		61,415	V anual
	14,323	148,53		46,005	579,52
	23,169			56,344	
	53,196			124,978	
	9,542			89,937	
	2,785			31,82	
	3,314			27,854	
1957/1958	3,386			29,034	
	4,031			23,876	
	3,78			18,657	
	6,748			26,533	
	21,784			79,179	
	34,741	V anual		132,662	V anual
	24,7	200,76		73,03	709,79
	57,952			124,784	
	25,391			67,758	
	10,843			70,597	
	1,649			30,041	
	5,755			33,639	
1958/1959	11,31			52,41	
	4,553			17,842	
	24,857			91,696	
	6,917			36,331	
	4,81			27,026	
	29,156	V anual		56,903	V anual
	32,746	226,55		60,402	606,76
	45,559			81,804	
	33,787			62,009	
	8,931			34,595	
	3,11			20,053	
	20,815			65,69	
1959/1960	20,839			51,538	
	23,828			49,378	
	39,771			74,693	
	25,887			73,647	
	30,224			89,916	
	29,689	V anual		115,724	V anual

	28,241	365,09
	74,925	
	55,541	
	13,181	
	6,426	
	16,541	
1960/1961	64,84	
	53,406	
	14,773	
	21,975	
	32,479	
	28,788	V anual
	40,836	370,69
	52,453	
	38	
	13,096	
	6,064	
	3,976	
1961/1962	11,21	
	31,5	
	23,222	
	33,789	
	8,172	
	44,629	V anual
	41,869	296,25
	49,052	
	37,309	
	13,411	
	1,547	
	0,536	
1962/1963	4,971	
	11,959	
	12,398	
	21,711	
	4,785	
	23,385	V anual
	39,122	301,40
	46,943	
	62,206	
	34,353	
	29,761	
	9,801	
1963/1964	11,525	

	73,319	1002,95
	104,95	
	226,117	
	66,649	
	37,472	
	39,545	
1960/1961	236,537	
	95,748	
	54,268	
	46,544	
	62,286	
	50,682	V anual
	55,598	823,46
	61,629	
	59,547	
	38,275	
	29,644	
	32,702	
*1961/1962	null	
	null	
	null	
	null	
	null	
	null	V anual
	null	0,00
	null	
	null	
	null	
1962/1963	26,931	
	36,763	
	32,616	
	104,708	
	43,839	
	115,69	V anual
	225,901	989,31
	92,146	
	153,775	
	73,82	
	49,248	
	33,877	
1963/1964	42,051	

	58,334			136,106	
	22,864			86,823	
	5,483			44,513	
	16,807			66,519	
	26,192	V anual		121,764	V anual
	40,084	285,39		123,085	1070,74
	56,76			187,471	
	33,748			115,258	
	8,307			57,007	
	3,755			40,504	
	1,528			49,637	
1964/1965	11,832			61,491	
	15,276			57,37	
	8,817			42,111	
	10,117			49,015	
	9,174			58,683	
	23,56	V anual		97,088	V anual
	23,681	194,03		65,526	687,66
	37,549			68,895	
	21,864			51,287	
	6,342			44,669	
	1,424			45,498	
	24,39			46,025	
1965/1966	32,793			116,234	
	36,735			187,566	
	26,159			158	
	35,687			154,094	
	22,024			159,65	
	9,473	V anual		77,544	V anual
	31,532	302,46		127,492	1342,79
	52,578			141,696	
	43,121			101,598	
	10,499			55,426	
	1,355			32,037	
	0,508			31,45	
1966/1967	32,695			118,342	
	46,378			244,382	
	10,208			96,44	
	7,105			71,997	
	8,453			75,09	
	25,834	V anual		140,676	V anual
	17,503	260,77		79,79	1134,78
	38,045			79,289	

	33,118			74,701	
	10,923			70,692	
	2,438			45,17	
	28,071			38,206	
1967/1968	16,962			42,474	
	87,435			166,009	
	22,477			57,568	
	17,641			46,457	
	20,352			53,11	
	18,465	V anual		39,156	V anual
	40,819	294,09		113,374	904,33
	40,309			145,04	
	19,406			96,388	
	2,441			59,504	
	3,237			44,738	
	4,541			40,513	
1968/1969	1,006			39,865	
	16,601			78,46	
	16,054			73,716	
	13,918			90,806	
	6,446			61,655	
	40,076	V anual		207,766	V anual
	51,653	284,63		224,994	1298,20
	64,627			203,645	
	30,317			113,927	
	18,427			98,902	
	6,56			43,381	
	18,945			61,085	
1969/1970	12,646			45,187	
	17,159			66,839	
	19,17			71,271	
	40,611			220,838	
	12,872			66,338	
	8,156	V anual		34,968	V anual
	15,39	216,47		65,984	927,07
	21,715			90,608	
	40,281			121,418	
	8,149			68,126	
	10,632			45,3	
	9,691			30,197	
1970/1971	3,899			40,31	
	18,011			50,096	
	14,828			64,39	

	17,45		48,978	
	17,831		55,086	
	17,637	V anual	40,989	V anual
	65,253	342,01	104,207	980,44
	98,407		232,259	
	53,58		165,377	
	18,633		108,404	
	7,628		32,324	
	8,857		38,015	
1971/1972	6,289		37,816	
	4,196		33,615	
	4,152		33,121	
	4,273		57,37	
	13,16		100,61	
	5,832	V anual	121,433	V anual
	15,606	184,07	113,612	916,63
	31,21		101,843	
	53,655		135,467	
	18,3		55,127	
	6,871		62,827	
	20,524		63,785	
1972/1973	34,62		87,734	
	36,237		101,868	
	9,693		77,217	
	7,089		62,054	
	5,814		66,334	
	4,719	V anual	58,642	V anual
	10,225	203,63	55,369	827,68
	32,772		95,687	
	17,963		100,624	
	7,506		47,315	
	32,952		37,355	
	4,038		37,478	
1973/1974	1,709		39,862	
	7,19		30,332	
	1,936		36,192	
	12,4		56,741	
	4,303		49,215	
	13,971	V anual	166,71	V anual
	13,491	121,44	114,065	810,55
	25,486		68,713	
	32,67		75,196	
	3,147		90,704	

	2,097			39,531	
	3,04			43,293	
1974/1975	7,03			43,581	
	34,22			46,893	
	10,147			62,763	
	11,832			41,32	
	9,618			57,76	
	12,511	V anual		61,34	V anual
	29,907	196,80		83,867	666,68
	21,934			112,158	
	22,067			60,497	
	20,265			33,66	
	7,22			40,466	
	10,052			22,378	
1975/1976	9,145			41,452	
	9,328			32,771	
	8,418			41,228	
	5,482			30,734	
	8,967			50,063	
	11,678	V anual		39,655	V anual
	14,062	126,20		84,275	577,70
	28,613			57,414	
	15,378			61,792	
	7,239			51,086	
	3,796			26,56	
	4,091			60,671	
1976/1977	26,393			64,909	
	19,342			101,017	
	18,113			122,559	
	20,316			118,212	
	26,458			117,104	
	12,046	V anual		96,272	V anual
	15,959	241,04		56,074	1108,95
	23,314			79,683	
	38,356			132,321	
	19,437			111,669	
	15,319			64,754	
	5,988			44,38	
1977/1978	22,566			78,978	
	3,364			63,359	
	7,603			65,199	
	4,659			61,27	
	32,836			136,83	

	15,823	V anual		147,388	V anual
	7,354	169,78		91,329	995,18
	23,688			138,984	
	32,213			99,613	
	12,833			42,618	
	5,119			37,174	
	1,723			32,439	
1978/1979	1,646			44,834	
	1,412			24,432	
	10,477			32,552	
	31,53			157,125	
	62,095			281,281	
	18,243	V anual		99,127	V anual
	14,304	331,31		134,917	1531,19
	73,145			138,84	
	83,436			358,8	
	19,436			135,353	
	11,084			82,487	
	4,497			41,441	
*1979/1980	14,391			75,672	
	11,919			38,685	
	12,617			40,609	
	13,46			42,385	
	16,477			41,142	
	null	V anual		65,789	V anual
	null	126,57		71,393	687,24
	15,29			85,388	
	27,573			45,732	
	6,398			25,042	
	3,146			44,373	
	5,302			30,983	
*1980/1981	21,322			38,607	
	null			56,857	
	null			42,583	
	11,986			39,739	
	4,825			40,886	
	19,445	V anual		56,163	
	17,403	132,47		62,783	V anual
	23,279			63,037	636,77
	21,809			50,593	
	5,354			52,466	
	1,491			37,176	
	5,559			22,129	

1981/1982	4,977		1981/1982	42,772	
	1,792			23,032	
	69,455			181,958	
	15,533			148,179	
	10,229			96,345	
	11,259	V anual		75,102	V anual
	12,48	182,74		64,765	935,79
	21,51			76,816	
	20,843			70,222	
	5,649			50,354	
	3,795			57,846	
	5,22			48,402	
1982/1983	17,568		1982/1983	68,786	
	29,076			209,017	
	21,287			129,436	
	10,685			81,608	
	15,479			74,078	
	10,62	V anual		52,369	V anual
	12,826	190,41		39,553	1031,46
	24,308			93,718	
	28,47			83,642	
	8,498			66,902	
	6,79			51,168	
	4,8			81,187	
1983/1984	3,832		1983/1984	68,104	
	7,692			92,904	
	7,218			97,863	
	7,441			43,108	
	8,683			48,104	
	7,46	V anual		49,063	V anual
	18,685	136,48		79,734	807,94
	19,222			104,907	
	39,582			108,183	
	8,821			43,388	
	3,403			36,853	
	4,439			35,724	
1984/1985	7,52		1984/1985	32,263	
	36,319			141,409	
	10,274			80,353	
	13,988			62,44	
	17,086			117,25	
	6,667	V anual		95,934	V anual
	21,411	175,42		96,17	968,86

	24,088			105,202	
	26,702			107,969	
	6,432			56,5	
	3,112			40,892	
	1,822			32,473	
1985/1986	1,659			14,429	
	9,17			29,714	
	2,762			22,686	
	7,976			36,581	
	13,999			81,876	
	17,484	V anual		69,409	V anual
	17,677	153,78		124,275	779,70
	63,176			171,38	
	13,227			103,963	
	2,681			54,775	
	0,842			47,606	
	3,127			23,005	
1986/1987	5,26			31,222	
	9,516			49,099	
	4,043			45,718	
	5,281			46,438	
	6,976			31,842	
	5,94	V anual		25,097	V anual
	29,35	88,22		128,323	581,91
	7,257			61,289	
	5,925			44,976	
	5,098			56,933	
	2,152			35,977	
	1,421			24,991	
1987/1988	33,466			162,298	
	5,516			52,504	
	10,987			79,401	
	16,709			108,148	
	19,91			135,948	
	8,11	V anual		50,289	V anual
	28,594	199,64		90,323	1106,60
	25,31			90,583	
	26,346			84,656	
	18,48			196,804	
	4,569			29,514	
	1,646			26,127	
1988/1989	2,692			21,208	
	0,9			16,193	

	0,406			17,29	
	0,513			14,151	
	1,065			11,17	
	8,609	V anual		34,077	V anual
	12,472	74,39		62,996	388,90
	19,555			61,097	
	11,379			52,175	
	5,526			42,568	
	6,029			30,396	
	5,239			25,574	
1989/1990	5,29			15,358	
	13,927			32,962	
	15,976			55,995	
	4,595			43,513	
	11,336			53,639	
	6,673	V anual		40,865	V anual
	7,277	116,72		35,469	511,90
	20,049			51,954	
	14,807			65,311	
	5,413			53,376	
	4,835			36,639	
	6,544			26,815	
*1990/1991	null			38,011	
	27,116			72,589	
	13,573			42,339	
	17,997			51,389	
	9,301			34,525	
	28,223	V anual		71,105	V anual
	23,64	189,29		58,102	592,05
	25,364			47,938	
	30,214			48,068	
	6,526			35,968	
	1,787			29,959	
	5,549			35,243	
1991/1992	13,518			28,349	
	29,906			38,232	
	12,092			35,599	
	6,095			29,238	
	6,629			25,021	
	5,612	V anual		25,708	V anual
	34,718	202,88		38,716	482,28
	33,811			43,131	
	26,337			70,61	

	14,243			56,68	
	9,676			53,954	
	10,246			37,041	
1992/1993	60,536			117,68	
	35,889			95,07	
	37,387			110,426	
	10,621			42,953	
	3,65			25,505	
	6,439	V anual		29,623	V anual
	17,57	260,01		32,781	731,09
	45,339			70,784	
	24,27			83,008	
	3,412			46,264	
	2,128			35,541	
	12,773			41,451	
1993/1994	48,871			110,175	
	14,749			74,901	
	8,868			54,33	
	26,179			89,237	
	18,158			59,825	
	30,743	V anual		null	V anual
	22,617	266,07		null	388,47
	55,699			null	
	23,009			null	
	6,495			null	
	2,324			null	
	8,353			null	
1994/1995	25,028			null	
	46,995			null	
	14,533			null	
	34,549			null	
	22,248			null	
	22,704	V anual		null	V anual
	19,438	240,38		null	0,00
	29,413			null	
	15,136			null	
	4,068			null	
	1,091			null	
	5,172			null	
*1995/1996	2,992			21,641	
	21,441			41,563	
	17,29			134,582	
	null			221,794	

	21,028			141,212	
	29,583	V anual		56,296	V anual
	44,411	276,15		87,261	1122,56
	58,541			140,175	
	39,021			103,082	
	19,102			51,755	
	10,254			52,361	
	12,484			70,841	
1996/1997	13,418			42,02	
	32,445			58,274	
	51,66			177,502	
	28,515			180,376	
	17,687			94,334	
	25,058	V anual		47,971	V anual
	23,785	296,69		62,616	1019,42
	37,114			103,748	
	21,428			68,414	
	27,757			76,737	
	11,179			60,513	
	6,643			46,919	
1997/1998	3,367			28,711	
	26,148			42,926	
	42,363			129,457	
	22,132			105,967	
	9,501			53,919	
	12,135	V anual		46,513	V anual
	17,452	182,58		101,221	858,41
	21,181			119,546	
	16,573			100,435	
	3,47			49,146	
	1,494			45,846	
	6,767			34,719	
*1998/1999	7,05			31,838	
	3,249			null	
	3,287			33,755	
	1,232			33,838	
	2,001			25,134	V anual
	5,483	V anual		43,183	683,27
	9,383	93,61		45,584	
	41,93			120,505	
	null			64,064	
	null			49,813	
	2,591			42,574	

	17,401	
1999/2000	21,53	
	3,621	
	8,744	
	3,804	
	3,509	
	3,231	V anual
	22,922	138,69
	45,431	
	19,464	
	3,395	
	1,35	
	1,687	
2000/2001	9,072	
	36,9	
	16,462	
	32,861	
	8,419	
	74,875	V anual
	23,967	253,33
	34,056	
	10,568	
	2,565	
	1,862	
	1,725	
2001/2002	10,236	
	2,4	
	2,704	
	3,042	
	2,735	
	7,846	V anual
	6,077	59,01
	10,521	
	6,301	
	2,3	
	2,193	
	2,657	
2002/2003	9,033	
	11,445	
	20,289	
	13,346	
	6,69	
	19,267	V anual

	64,301	
1999/2000	93,963	
	76,236	
	43,121	
	45,849	
	35,402	
	35,369	V anual
	96,841	871,91
	184,813	
	129,053	
	47,488	
	50,852	
	32,921	
2000/2001	33,811	
	97,496	
	134,152	
	163,531	
	88,698	
	175,462	V anual
	119,808	1254,86
	169,89	
	95,048	
	73,82	
	62,789	
	40,35	
2001/2002	41,897	
	31,561	
	26,983	
	25,985	
	25,903	
	48,108	V anual
	60,958	497,93
	64,563	
	59,218	
	48,529	
	40,797	
	23,432	
2002/2003	35,88	
	67,748	
	134,169	
	123,819	
	131,614	
	138,808	V anual

	18,864	144,29
	21,823	
	8,785	
	2,871	
	1,908	
	9,973	
2003/2004	22,722	
	22,603	
	13,029	
	15,443	
	2,509	
	6,648	V anual
	11,608	162,09
	31,248	
	26,833	
	2,752	
	3,128	
	3,568	
2004/2005	18,981	
	9,607	
	4,782	
	5,341	
	4,074	
	6,803	V anual
	10,764	88,52
	17,373	
	2,902	
	3,265	
	2,605	
	2,021	
2005/2006	10,571	
	6,206	
	3,656	
	4,034	
	2,633	
	17,149	V anual
	16,404	105,33
	12,022	
	2,79	
	3,878	
	2,636	
	23,354	
2006/2007	27,705	

	99,443	1078,93
	145,034	
	69,861	
	49,638	
	46,711	
	36,206	
2003/2004	72,13	
	157,847	
	118,332	
	62,726	
	54,697	
	78,665	V anual
	105,692	996,74
	124,299	
	88,122	
	51,914	
	44,13	
	38,186	
2004/2005	41,786	
	28,788	
	25,136	
	25,81	
	19,886	
	44,419	V anual
	43,911	431,32
	48,564	
	51,058	
	51,609	
	34,187	
	16,166	
2005/2006	30,639	
	26,608	
	37,776	
	39,563	
	33,278	
	86,687	V anual
	103,741	614,98
	68,176	
	41,66	
	49,031	
	42,74	
	55,078	
2006/2007	93,356	

	29,62		117,191	
	10,804		95,187	
	4,229		30,544	
	14,11		64,446	
	5,828	V anual	68,016	V anual
	29,199	155,60	182,049	958,66
	17,204		97,436	
	9,61		70,987	
	3,075		60,951	
	2,233		49,233	
	1,985		29,259	
2007/2008	3,51		23,656	
	7,36		21,37	
	4,519		21,402	
	6,746		33,906	
	4,262		24,955	
	5,033	V anual	38,483	V anual
	26,464	153,83	150,049	846,35
	60,199		216,665	
	24,083		133,395	
	6,513		80,603	
	2,602		57,418	
	2,539		44,444	
2008/2009	4,759		20,039	
	11,315		39,201	
	7,51		36,447	
	22,71		85,346	
	12,699		104,551	
	6,466	V anual	114,696	V anual
	11,48	148,36	168,83	1023,14
	57,71		188,523	
	6,979		98,608	
	1,958		61,186	
	2,818		60,464	
	1,954		45,249	
2009/2010	13,41		31,462	
	23,521		48,009	
	35,478		121,282	
	14,393		145,465	
	4,608		91,803	
	15,313	V anual	125,222	V anual
	19,887	188,65	130,791	1215,92
	20,339		169,976	

	22,486			146,369	
	12,443			103,34	
	3,82			74,68	
	2,955			27,518	
*2010/2011	7,462			32,429	
	null			41,911	
	23,668			95,382	
	8,73			77,399	
	4,853			39,646	
	4,417	V anual		65,298	V anual
	15,445	85,18		103,067	697,10
	6,21			57,441	
	5,53			70,64	
	5,04			42,366	
	2,305			26,302	
	1,518			17,703	
2011/2012	3,173			13,962	
	15,959			32,78	
	6,659			16,044	
	6,276			18,982	
	4,798			9,625	
	5,908	V anual		27,32	V anual
	9,874	87,31		50,458	404,74
	21,576			100,025	
	4,281			55,158	
	3,812			38,042	
	2,36			25,263	
	2,638			17,081	

ANEXO VIII. DETALLE DE LOS REGISTROS DE INUNDACIONES HISTÓRICAS.

Año	Mes	Día	Río	Localidad	Suceso	Fuente
1321	**	**	Gállego	**	Arruinó el azud de la acequia de Urdán	Giménez Soler, A., 1923
1330	**	**	Aragón	Sangüesa	Se perdió gran parte de la villa. El rey Felipe de Evraux eximió a los habitantes del pago de algunos impuestos de mercancías.	Idoate, F y Moral, T.L., 1982
1348	**	**	Gállego	Puendeluna	El puente fue arrasado por las aguas	Giménez Soler, A., 1923
1430	Noviemb.	6	Aragón	Sangüesa	Destrucción de 172 casas y muchas víctimas humanas. Los reyes concedieron a la ciudad una feria cada 15 días.	Idoate, F., Moral, T. y Moret, J, 1981
1510	**	**	Gas	Jaca	Graves pérdidas en los campos debida a la gran cantidad de sedimentos transportados.	Llabres y Quintana, 1904
1516	Enero	22	Gas	Jaca	Inundaciones en las riberas que casi desaparecen y casi todos los puentes cerrados.	Llabres y Quintana, 1904
1527	Junio	25	Arga y Aragón	Lárraga y Caparroso	Arrastró el puente de Lárraga (Arga) y el de Caparroso (Aragón).	Archivo Foral de Navarra
1553	Mayo	1 a 7	Aragón y Gas	**	Se anegaron las riberas de ambos, sin citar poblaciones afectadas.	Llabres y Quintana, 1904
1553	Julio	28	Gas	**	Cerró casi todos los puentes y destruyó todas las riberas.	Llabres y Quintana, 1904
1582	Mayo	23	Aragón	Sangüesa	Anegó más de la mitad de la villa. Daños en casas, huertas, cercados y viñas. Se rompió la muralla en dos. Varios puentes y presas dañados.	Ancil, M. 1943, Idoate, F., Torres,M.C.,1968
1624	Octubre	24	Aragón	Sangüesa	Daños en 72 casas y tierras de labor.	Idoate, F., Mensua Fdez, S., 1960, y Villabriga,V. 1966
1625	**	**	Aragón	Sangüesa	**	Villabriga, V. 1966
1707	**	**	Gállego	Zaragoza	Destruído el puente inmediato al colgante	Blasco Ijazo, J., 1959
1738	**	**	Gállego	Zaragoza	Destruído el puente inmediato al colgante	Blasco Ijazo, J., 1959
1739	Agosto	7	Aragón	Sangüesa	El agua cubrió 2/3 de la ciudad. El rey concedió exención de impuestos sobre contribuciones.	Idoate, F., 1787
1739	Agosto	26 y 27	Aragón	Sangüesa	Ruina de la muralla, afecciones en varios edificios y en los cimientos de 60 casas.	Idoate, F., Mensua Fdez, S., 1960, y Villabriga,V. 1966
1787	Septiem.	24 y 25	Aragón y Esca	Urzainqui; Sangüesa, Milagro y Caparroso	U: altura superior a 2m, pueblo inundado; S: 3-5m de altura, 600 muertos, muchos heridos y más de 400 casas derruidas; M y C: puentes destruidos.	muchos autores

1791	Diciemb.	26	Aragón	Sangüesa	No se produjeron daños de consideración. A raíz de esta inundación se propuso reubicar el puente para dejar mejor paso a las aguas.	Idoate y Moral, 1982
1827	**	**	Gállego	Zaragoza	No se conocen daños	Blasco Ijazo, J., 1959
1839	Octubre	**	Gállego	Zaragoza	Se desplomó el puente colgante	Blasco Ijazo, J., 1959
1841	Mayo	**	Gállego	Zaragoza	Puente colgante arruinado	Blasco Ijazo, J., 1959
1871	Enero	19 a 21	Gállego	Zaragoza	Daños a cultivos	**
1878	**	**	Gállego	Biescas	Inundó Biescas	CHE 1910
1883	Abril	2	Gállego	Zaragoza	1370m3/s en el puente de Sta. Isabel	CHE 1900 y 1910
1886	Marzo	7	Gállego	Zaragoza	940m3/s en el puente de Sta. Isabel	CHE 1900
1886	Mayo	22	Gállego	Zaragoza	870m3/s en el puente de Sta. Isabel	CHE 1900
1892	Agosto	**	Gállego	Biescas	Daños cuantiosos	CHE 1977
1899	Enero	3 a 5	Aragón	Sangüesa y Caparroso	Alcanzó 4m sobre su nivel ordinario.	Prensa: "El pensamiento"
1900	Septiem.	19 a 26	Gállego	***	Caudal 1548m3/s en Sta. Isabel	CHE 1900 y 1910
1905	Septiem.	**	Aragón y Gállego	***	Gállego en Anzánigo, Sta. Eulalia y Ardisa 1200m3/s. Aragón en Caparroso 700m3/s.	varios autores
1907	Octubre	22 a 25	Aragón y Gállego	***	Una de las mayores avenidas en la cuenca del Ebro. Aragón en Caparroso 700m3/s. Gállego en Anzánigo, Sta. Eulalia y Ardisa 1200m3/s.	varios autores
1908	Junio	1	Gállego	***	Según lo registrado en La Peña emb., similar a la de 1900	CHE, 1910
1913	Octubre	22 a 30	Aragón	Yesa	1038m3/s	Bolea Forcada, J., 1978 y López Bustos, A., 1981
1920	Enero	2	Aragón	Caparroso	Altura de 5,25m y 2000m3/s	Massachas Alavedra, V., 1948
1926	Octubre	23	Gállego	Biscarrués	Daños en la presa	CHE, 1927
1927	Julio	13	Aragón	Yesa	1647m3/s. Daños en márgenes y vegas.	CHE, 1932
1927	Noviemb.	10	Gállego	Biscarrués	500-600m3/s. Daños en el sistema de evacuación de la presa	CHE, 1927
1929	Junio	10 a 12	Gállego	Puendeluna	600m3/s. 2,20m de altura	Massachas Alavedra, V., 1948
1936	Otoño	**	Gállego	La Peña	Averías en la presa, arrastrando parte de ella.	Correspondencia Oficial

1937	Octubre	26 a 29	Aragón y Gállego	***	Veral en Biniés 150m3/s, Subordán en Javierregay 300, Aragón en Jaca 300, en Yesa 1310 y en Caparroso 1600. Daños a puentes, carreteras, campos y casas. El Gállego llevaba 1257m3/s en Anzánigo y 1200 en Ardisa. Hubo daños en campos, carreteras, pabellón de Biescas y maquinaria de la central eléctrica del embalse de La Peña.	varios autores
1938	Noviemb.	15	Gállego	***	Daños en vegas y huertas en todo su recorrido.	CHE, 1943
1939	Enero	4	Gállego	***	Vegas afectadas en todo su recorrido.	**
1939	Febrero	11	Gállego	***	Daños en márgenes en todo su recorrido.	CHE, 1943
1939	Marzo	1 y 27	Gállego	***	No se conocen daños	CHE, 1943
1939	Abril	14	Gállego	***	No se conocen daños	**
1939	Mayo	1 y 22	Gállego	***	No se conocen daños	**
1942	Agosto	24	Gállego	***	Anzánigo y Ardisa 1300, Sta.Eulalia 1250, Zaragoza 1800.	CHE, 1949,1953 y 1981; García Ruíz,JM et al.,1981
1942	Septiem.	30	Gállego	Biescas	Arrastró varios tramos de muros de defensas (30m en la margen izqda). Carreteras afectadas.	CHE 1943; López Bustos 1972
1946	Otoño	**	Gállego	Biescas	Anegó 3 veces el campo de fútbol y depósito de acarreo en la zona baja del canal de salida de la central (agravó)	Cronista Oficial
1951	Enero	**	Aragón	Artieda	Más de 5 ha inundadas de huerta.	**
1952	Febrero	2 a 7	Aragón y afluentes	Sangüesa y Milagro	Por deshielo rápido debido a precipitaciones y altas temperaturas. Altura de 5m en Sangüesa. Caseríos inundados en Milagro. Carreteras comarcales afectadas.	**
1953	Octubre	15 y 16	Aragón	Anoz, Puente La Reina y Milagro	Anoz: Puente destruido, incomunicando el valle. Puente La Reina: 7m de altura. Milagro: carreteras afectadas.	**
1956	Mayo	28	Aragón	Yesa	1308m3/s	**
1960	Octubre	4	Gállego	***	Anzánigo 812m3/s. En Zuera daños en puentes, campos y carreteras	CHE, 1963; García Ruíz, JM et al,1981
1961	Dic-Ene	30 a 5	Aragón	Caparroso, Milagro y Funes.	Caparroso 1650m3/s. Daños en Milagro y Funes.	Comunidades de regantes
1963	Jul-Ago	**	Aragón-Subordán		304m3/s. Desbordado pero no se conocen daños.	CHE varios años, varios autores, informes de eléctricas...
1963	Noviemb.	15	Gállego	Biescas	900m3/s. Desbordado pero no se conocen daños.	CHE varios años.

1965	Febrero	**	Aragón	Marcilla	Daños en obras de protección y socavación de márgenes	CHE, 1966
1965	Septiem.	25	Gállego	***	247m3/s en Sta.Eulalia. No se conocen daños.	Ayuntamientos y cronistas.
1966	Noviemb.	6 a 10	Aragón y Gállego	***	Aragón en Yesa 1560m3/s. La crecida se laminó en el embalse. Gállego en Sta.Eulalia 645 m3/s. Sin daños.	CHE varios años, Garcia Ruiz, Creus Novaus, Lopez Bustos
1968	Noviemb.	1	Veral	Zurita	106,2m3/s. Daños en márgenes	Garcia Ruiz, Puigdefabregas, Creus Novaus, López Bustos
1969	Marzo	19	Subordán	Javierregay	490m3/s. Daños en cultivos	**
1971	Abril	23	Aragón, Subordán y Gállego	***	Aragón en Jaca 160m3/s, Subordán en Javierregay 249 m3/s, Gállego en Sta.Eulalia 352m3/s.	Garcia Ruiz, Puigdefabregas, Creus Novaus, López Bustos
1974	Marzo	20	Gállego	***	325m3/s en Sta.Eulalia	**
1977	Junio	1	Gállego	Sta.Eulalia	Se desbordó afectando a cultivos	CHE varios años
1978	Marzo	22	Aragón	Caparroso	Se desbordó deteriorando las riberas, atacando campos margen derecha (3m de altura) y arrastrando gravas de la izqda.	CHE, 1978
1979	**	**	Aragón	Sta.Cilia	Inundó las huertas de ribera	Cronista Oficial
1979	May-Jun	30 a 1	Aragón, Subordán y Gállego	***	Aragón 1300m3/s en Yesa (incapaz de laminar) y 400 en Jaca. Afectados principalmente los sotos navarros. En Villanúa se destruyó el alcantarillado. Subordán en Javierregay 460m3/s. Gállego en Ardisa 1335m3/s. Afecciones en Gurrea de Gállego (20 ha de campos, tendidos eléctricos y carreteras).	CHE varios años, Lopez Bustos y aytos.
1980	Diciemb.	19 a 23	Aragón	Sta. Cilia	Inundó las huertas	**
1982	Noviemb.	6 a 10	Aragón, Veral y Gállego	(muchas)	Intensas precipitaciones en los Pirineos Centrales y Orientales. Movilización de Cruz Roja, Protección Civil, Ejército...El Aragón afectó a las localidades de cabecera. 725m3/s en Yesa. Jaca (desperfectos en defensas y postes de luz), Castiello y Sta Cilia (postes), Villanúa (desperfectos en defensas y grandes depósitos de acarreos). Veral en Zuriza 142m3/s. En el Gállego fue determinante la laminación de los embalses. En Sta.Eulalia 740m3/s (se calculó 1500m3/s si no hubiese laminación). Formigal (daños estación esquí), Sallent y Panticosa (puentes, alcantarillado, acequias, tomas de agua, vertedero arrasado), Tramacastilla de Tena y Hoz de Jaca (daños en defensas, puentes y caminos), Biescas, Sabiñánigo, Ardisa, Sta.Eulalia...daños similares.	**

ANEXO IX. DATOS DEMOGRÁFICOS DE LAS LOCALIDADES ESTUDIADAS.

Municipio	Habitantes											
	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2011
Canfranc	776	1476	1104	1698	1340	1103	1035	1007	633	610	-	-
Villanúa	731	948	815	639	503	514	436	321	241	268	-	-
Castiello de Jaca	490	664	460	493	433	432	397	259	156	139	-	-
Jaca	4934	5202	5526	7056	7703	9035	9856	11134	13771	14426	-	-
Biescas	1475	1517	1812	1370	1093	1716	1079	1338	1279	1142	-	-
Sabiñánigo	280	347	750	1323	1768	2885	6184	8608	9538	9917	-	-
Gurrea de Gállego	1514	1619	1823	1697	1626	2199	2600	2285	2178	1969	-	-

270

Municipio	Habitantes																		
	1996	'97	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Canfranc	509	-	526	526	531	538	531	532	564	611	678	672	648	625	624	620	599	572	554
Villanúa	317	-	332	339	345	349	354	345	381	435	466	478	479	477	492	512	499	487	475
Castiello de Jaca	156	-	160	166	185	182	181	180	198	219	230	249	257	265	256	257	249	249	243
Jaca	11310	-	11197	11374	11414	11591	11932	12063	12322	12553	12736	12759	13193	13396	13374	13299	13248	13221	13121
Biescas	1240	-	1243	1269	1294	1279	1305	1312	1362	1485	1513	1549	1712	1675	1634	1597	1589	1568	1535
Sabiñánigo	8759	-	8637	8545	8483	8295	8586	8797	8855	9023	9264	9673	10112	10378	10383	10345	10241	10129	9883
Gurrea de Gállego	1895	-	1871	1839	1834	1815	1793	1740	1744	1761	1745	1721	1710	1706	1664	1651	1644	1627	1575

ANEXO X. ENTREVISTA CON D. FERNANDO SÁNCHEZ, ALCALDE DE CANFRANC.

Municipio: Canfranc

Fecha: 13.04.15

Entrevistado: Fernando Sánchez

Hora: 11h45

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
3m	20m

En Canfranc pueblo.

Diferencias respecto al 56: “Es obra nueva, pero el pueblo estaba más o menos como ahora”.

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	Sí	Reforma hace 10años
Suministro luz	Sí (pero transversal sólo en puentes)	Bien
Viarias	Caminos rurales, acceso monte	Bien
Oleo/gaseoducto	No	-

Diferencias respecto al 56: X

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

Lo lleva protección civil, no sabe.

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Todo encauzado e impermeabilizado hasta debajo del pueblo. Desde 1920.

Escollera puntual en el pueblo. Desde 2012 aproximadamente.

Diferencias respecto al 56: Escollera.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
Sí	Varios para desvíos		No	No

Diferencias respecto al 56: No.

TDR

No sabe, me remite a protección civil.

PRD

Puente encima del pueblo.

Diferencias respecto al 56: Cree que no estaba (correcto, es de 1991 según CEDEX).

PRV

“Aquí no ha llegado ningún informe hidrológico, ni de avenidas, ni planes de actuación, que supongo que será el de la comarca”.

EDU

No, sólo se trabaja en nieve y aludes.

PLU

“RI contemplado como tal, además de varios estudios de inundabilidad en los últimos años”.

❖ Otras observaciones

Inundaciones frecuentes, últimas en 2011 y 2012.

Octubre de 2012 (cuando el desastre en la urbanización de Castiello): inundada la explanada de la estación y destrozos en la estación depuradora. Hay múltiples videos en internet.

“Si ha estado lloviendo salvajemente y se ve que sube el río, no nos quedamos aquí” (en cuanto a la necesidad o no de EDU).

ANEXO XI. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN CANFRANC.

Municipio: Canfranc	Fecha: 13.04.15 y 25.06.15
Observador/es: Javier Garatachea, Oihane García de Albizu, Beatriz Gimeno, Beatriz Liesa; Daniel Bellosta y B. Liesa.	Hora: 12h30 y 10h30

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
2,5m	1,0m

Canfranc-Estación: casas blancas en la curva aguas arriba de la estación.

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
4,0m	2,0m

Canfranc-Pueblo: detrás de la iglesia y viviendas adyacentes.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	XX
Suministro luz	XX
Suministro agua	XX
Viarias	XX
Oleo/gaseoducto	--

Notas: depuradora expuesta en la margen izquierda en Canfranc-Estación.

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

CANFRANC-ESTACIÓN: fuerte canalización con impermeabilización de cauce en graderío en la zona de la estación que desaparece en el cuartel de la Guardia Civil. Pasa a ser muro continuo en la margen derecha.

CANFRANC-PUEBLO: dos escolleras continuas, una en la margen derecha (paseo), otra en la margen izquierda (bosque y campos).

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
x	(X para Pueblo)	x		

PRD

Aforo en el puente de Canfranc-Pueblo.

❖ Otras observaciones

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

CANFRANC-ESTACIÓN

13.04.15: Javier, Oihane, Bea, Beatriz.

1. Arriba del núcleo urbano: casas blancas antes de la curva (albergue).

Casas: $h=2,5\text{m}$ y $d=1,5\text{m}$ (MÍNIMA)

Del río a la carretera: $d=21\text{m}$, y a las casas al otro lado de la carretera: $d=30\text{m}$.



2. En el parking de detrás de las casas, abajo del núcleo: casas amarillas.

$h=4\text{m}$ y $d=6\text{m}$



3. En la curva de debajo del parking, donde se une una acequia por la margen izquierda.

$h=3\text{m}$ y $d=6\text{m}$

- Deja de estar impermeabilizado.

- Huertas en la margen izquierda, más baja y sin muro: $h=2\text{m}$ y $d=7\text{m}$.



4. Justo antes de la central hidroeléctrica.
- Huerto a $h=1,5\text{m}$ y $d=1\text{m}$.
 - Casas a $h=3$ y $d=7$ (SIN muro).
 - Se ven tubos hacia arriba de la montaña: central de Ip.



25.06.15: Daniel y Beatriz.

5. Lateral de la Central HE Canal Roya (Central Canal Roya 1967, Ip 1971).



6. Cartel informativo en el puente de la central. Puente.



7. Central HE Ip, detrás (por el camino).

8. Tubo Ip, detrás de la HE.



9. Encima de la central, vías del tren.

10. Presa de Ip desde el área de descanso en la N-330.



- Puentes: encima de las casas blancas de la curva (punto1); en la estación; 2 encima del parking y uno abajo.
 - LUZ/TELÉFONO: farolas paralelas y pegadas al cauce (en todo el tramo).
 - ACEQUIAS: enfrente del bar de al lado del ayuntamiento y en el parking (margen izquierda).
- TODO PASA EN LA MARGEN DERECHA (la izquierda está mucho más elevada hasta la parte baja del núcleo y luego presenta sólo huertas).

CANFRANC PUEBLO

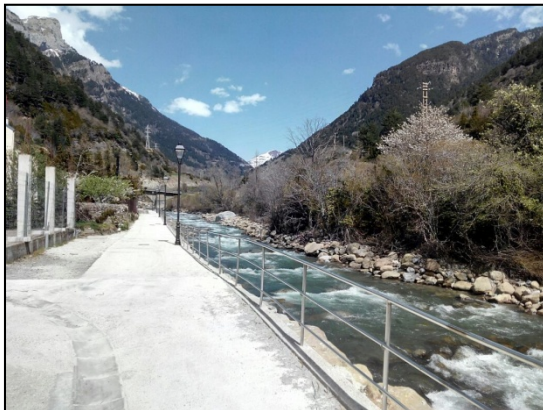
13.04.15: Javier, Oihane, Bea, Beatriz.

11. Detrás iglesia. $h=4m$ y $d=2m$ (MÍNIMA).

- puente de tablas aguas abajo.
- escollera continua en cauce (variando de 0,5 a 2m de altura).
- más abierto, llanura de unos 25m.
- cauce secundario trabajado por el río (ahora seco), pequeña isla sedimentos.
- cables de luz a 15m del agua, con torres junto al cauce pero cementadas y de metal.
- línea farolas pegada y paralela al cauce.



12. Casa en obras esquina, pre-huertos hacia arriba. $h=2,5m$ (con muro) y $d=4m$.

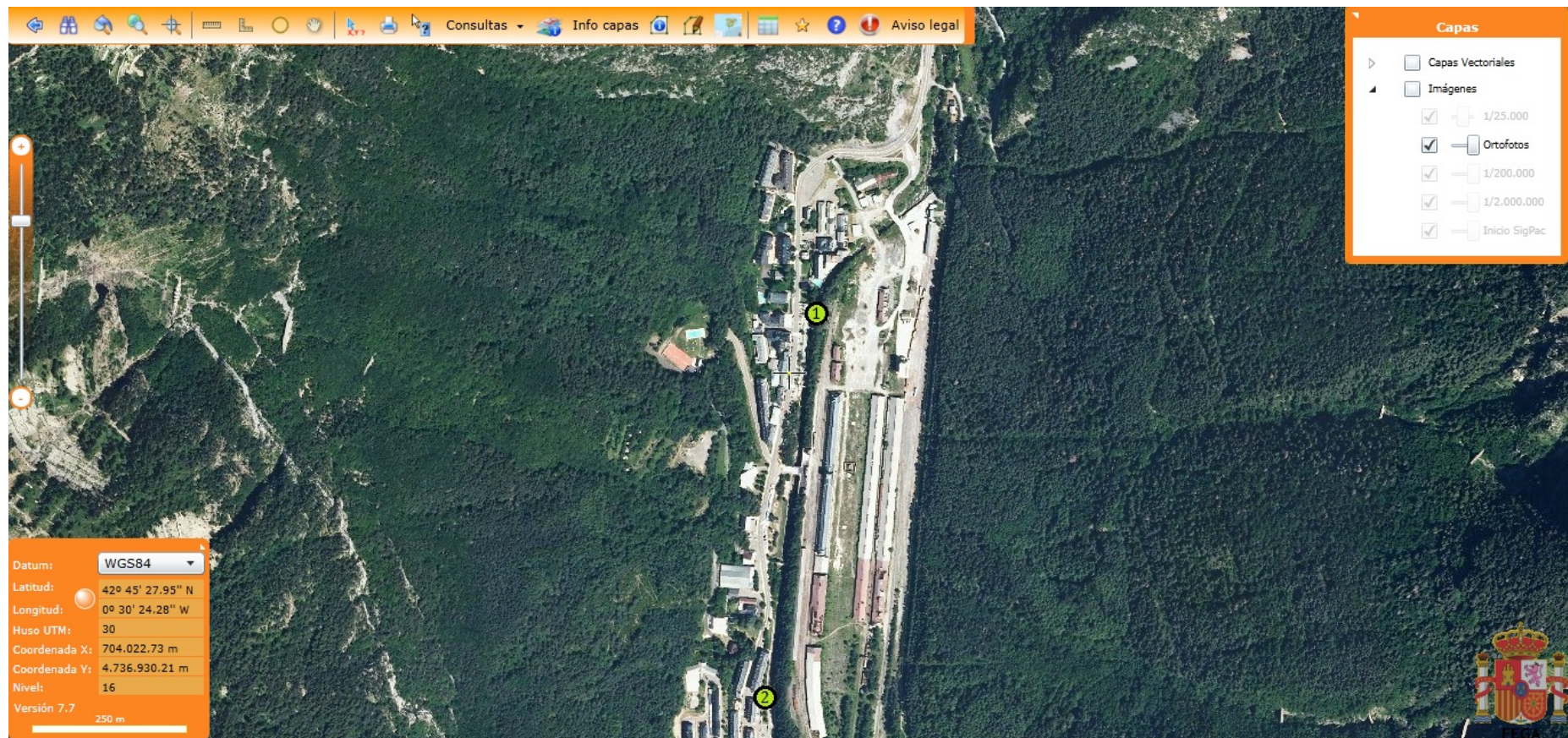


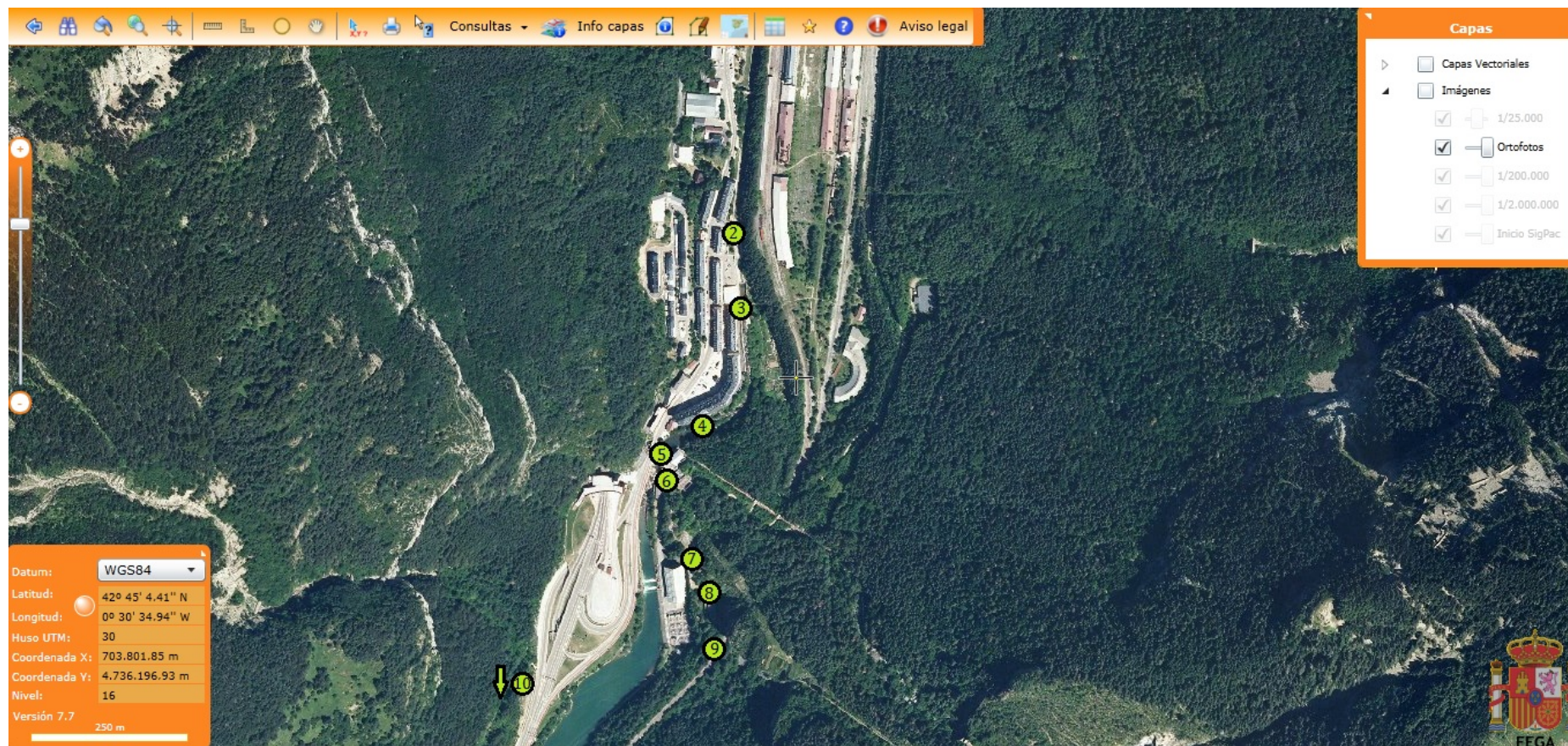
25.06.15: Daniel y Beatriz.

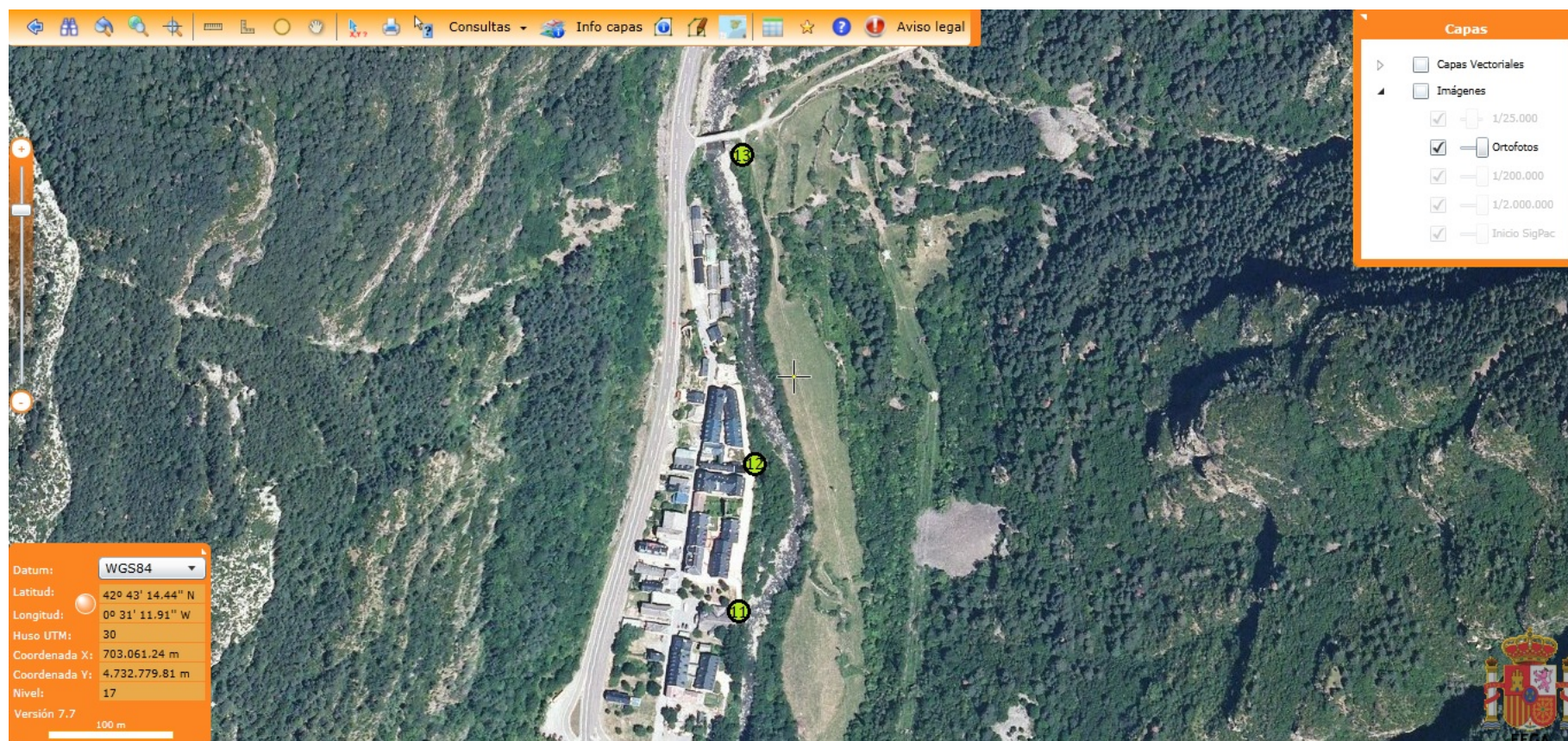
13. Aforo, en el puente.

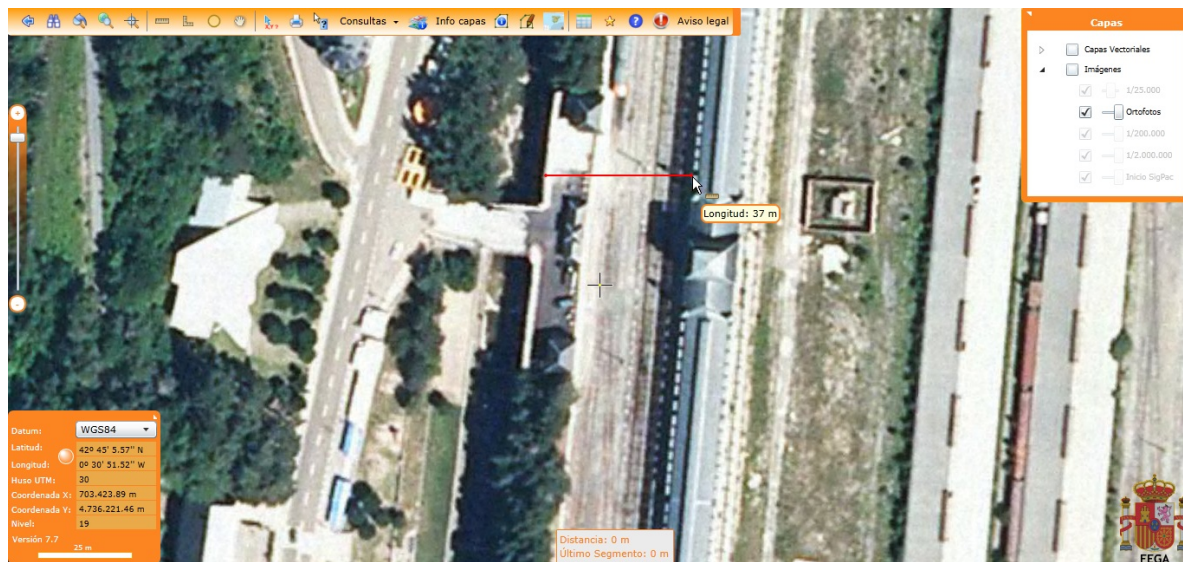


- TAMBIÉN AQUÍ PASA TODO EN LA MÁRGEN DERECHA; LA IZQUIERDA ESTÁ PROTEGIDA POR ESCOLLERA, Y ES MONTE Y CAMPOS.

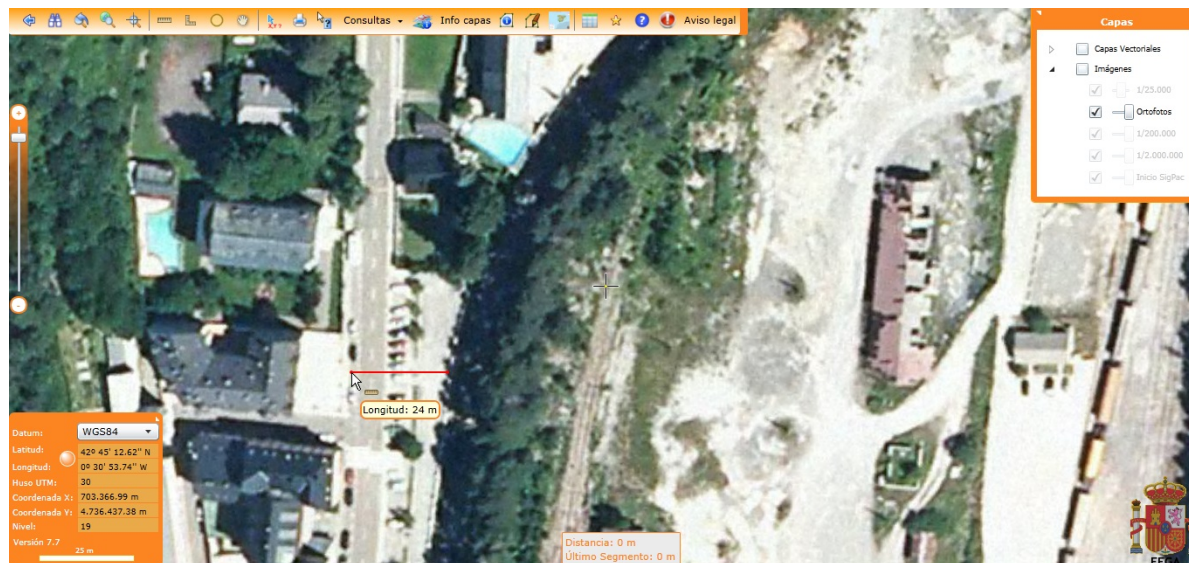




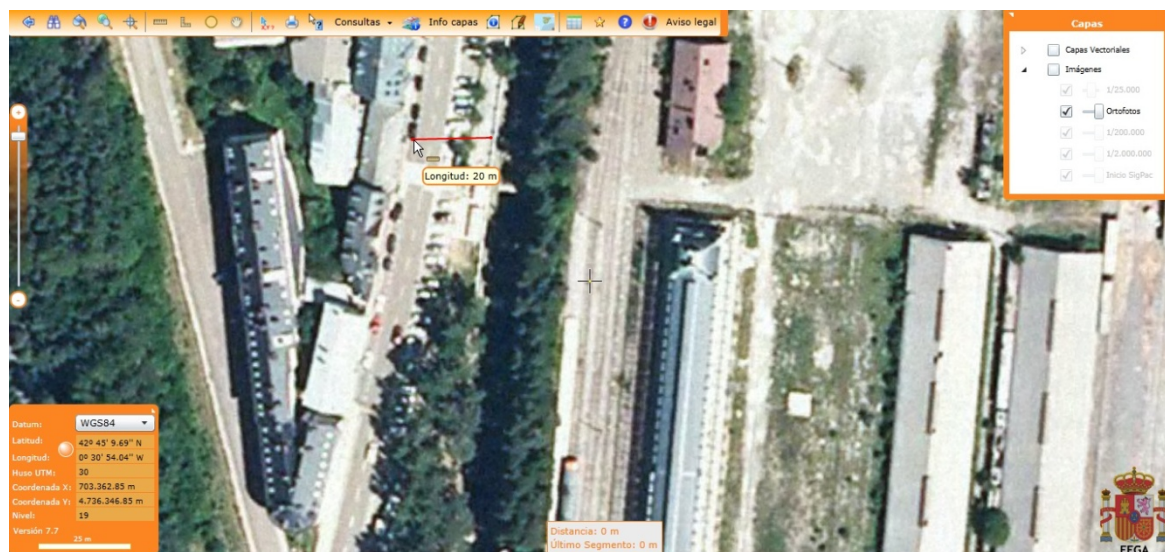




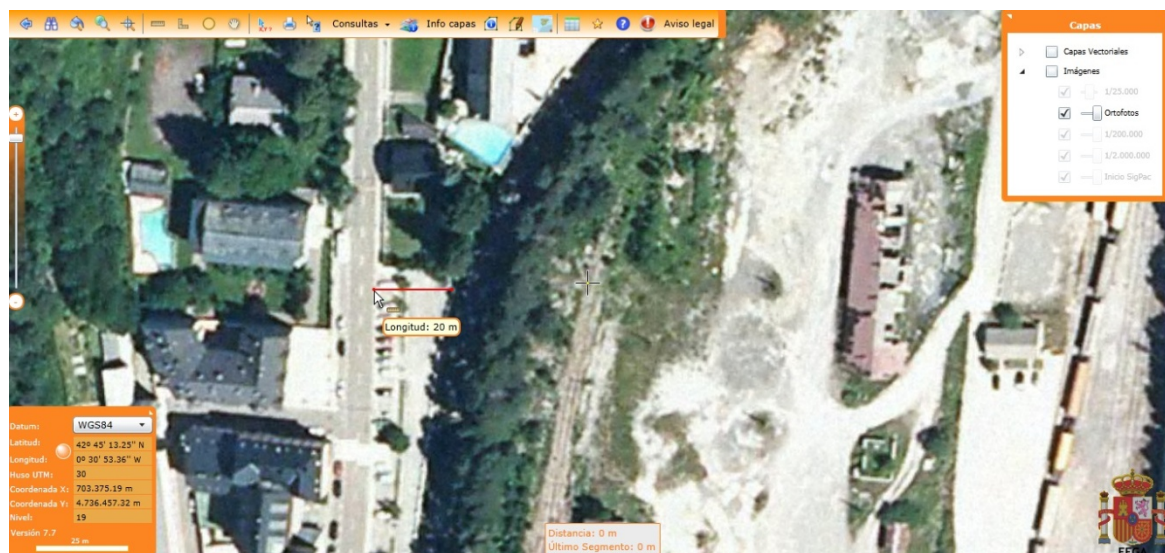
Punto 1 a 2.



Punto 1.



Punto 1.



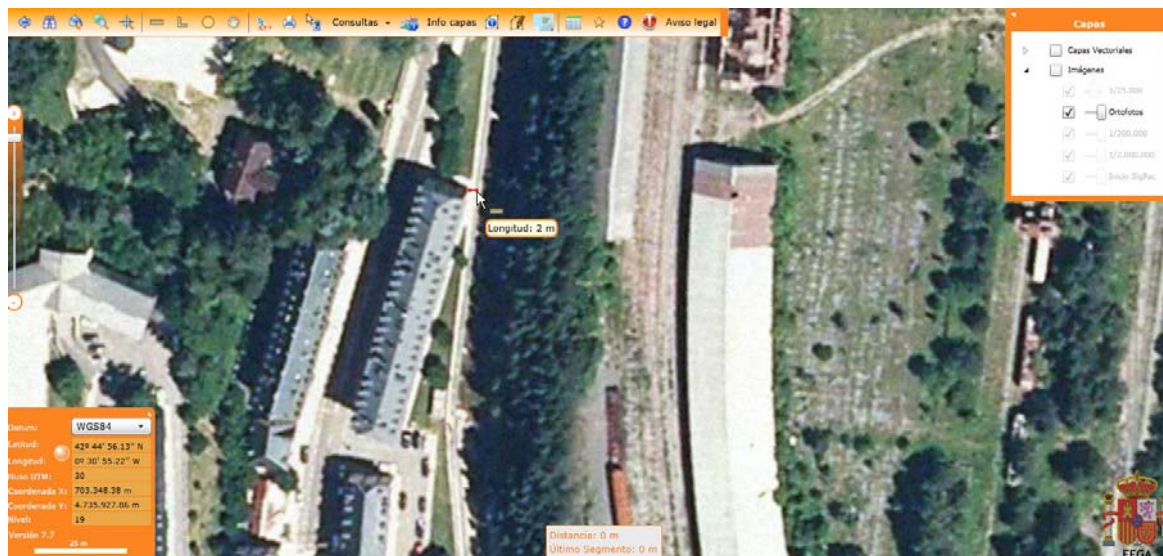
Punto 1.



Punto 1.
Distancia mínima.



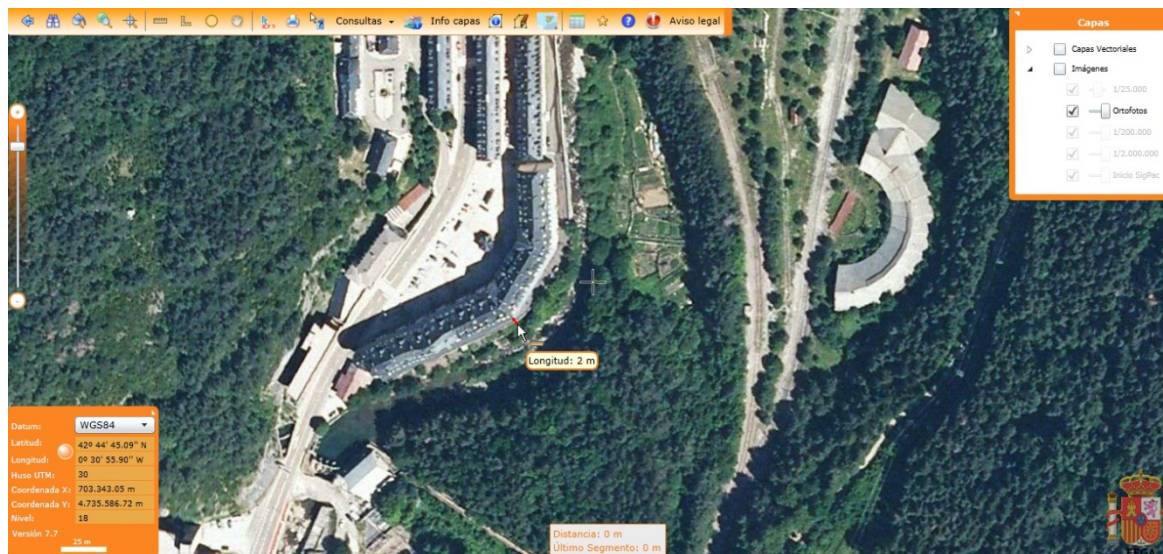
Punto 2.



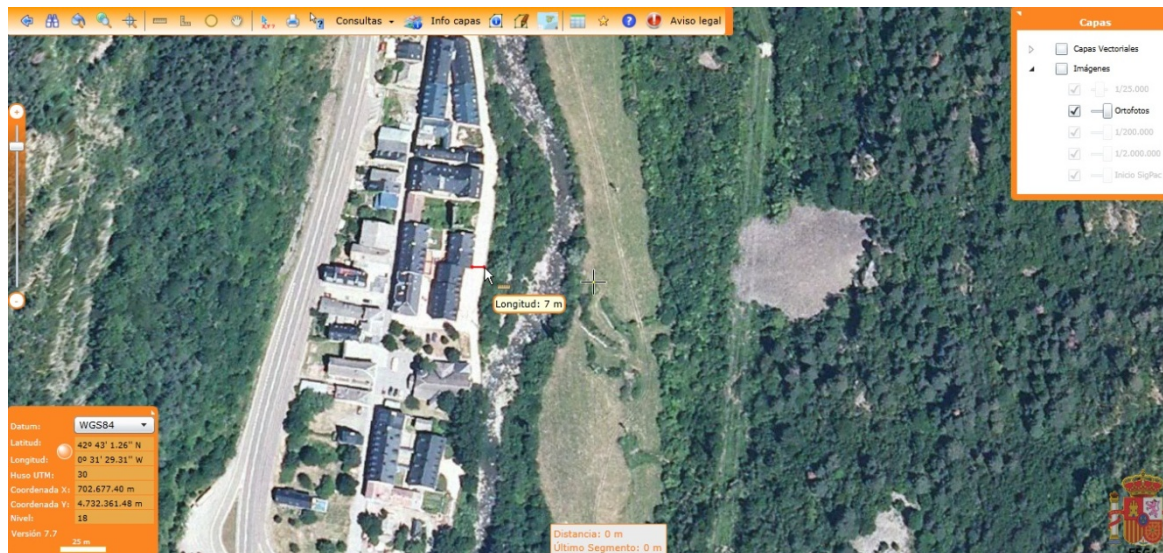
Punto 2.



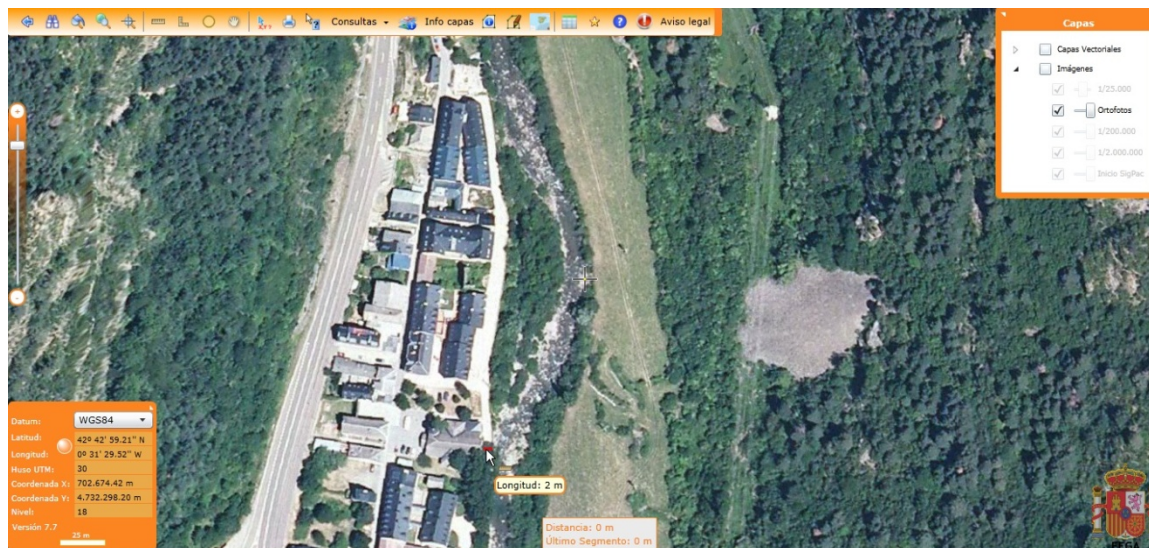
Punto 3.



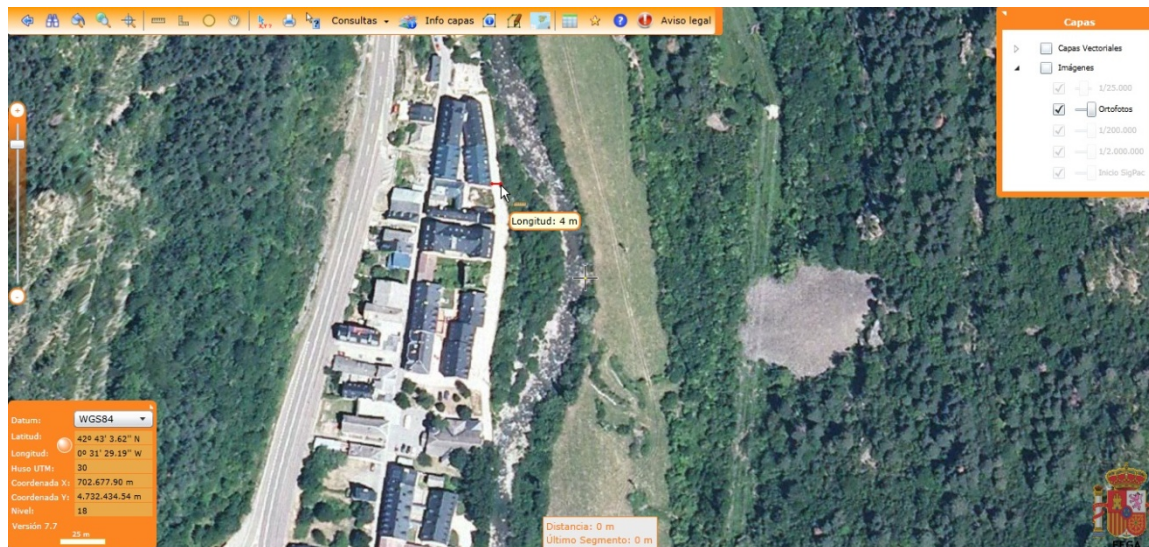
Punto 4.



Punto 11.

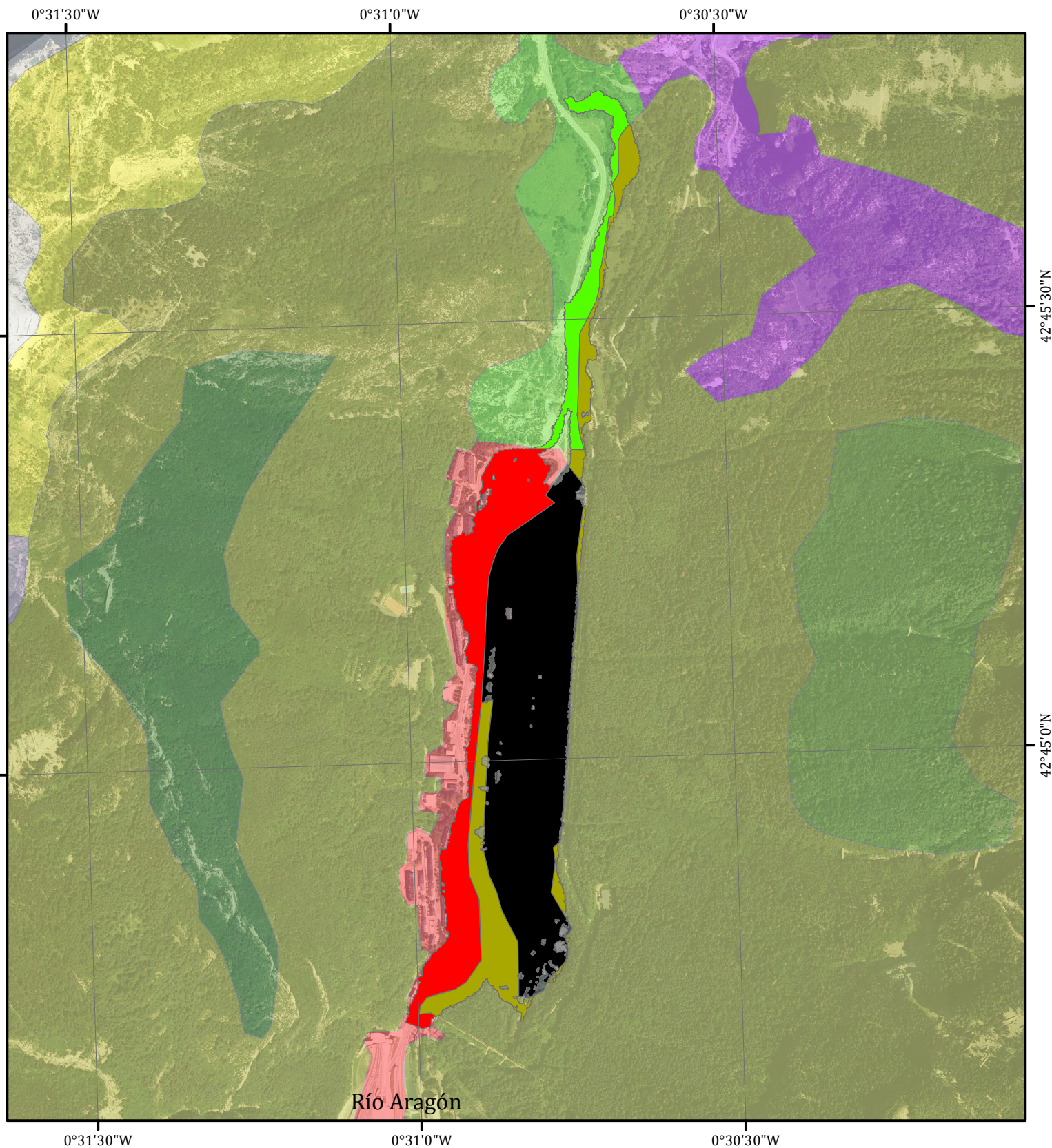


Punto 11.
Distancia mínima.



Punto 12.

ANEXO XII. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE PELIGROSIDAD EN CANFRANC-ESTACIÓN.



Canfranc-Estación

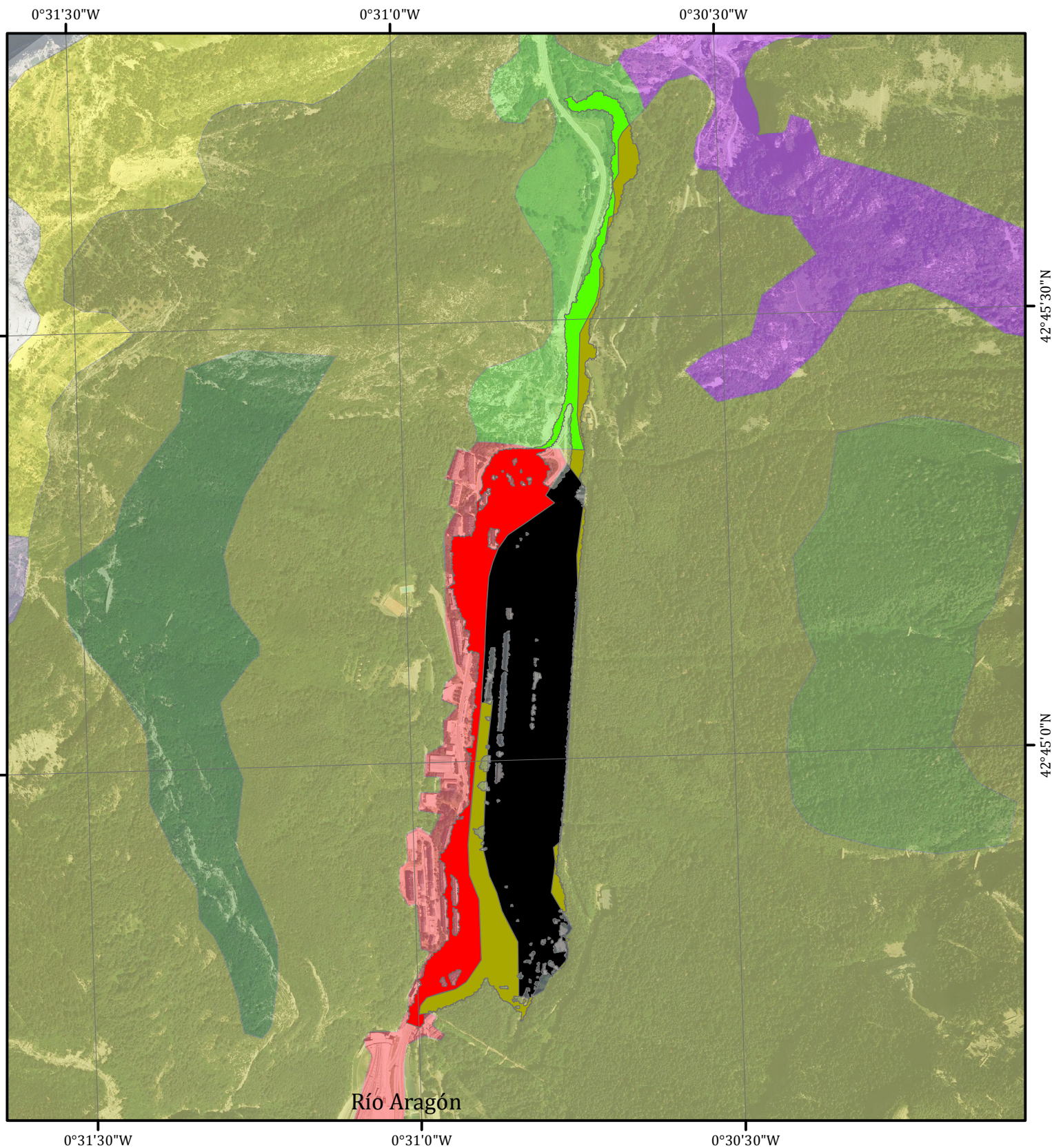
Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

- Terrenos asociados a red ferroviaria - 15,57 ha
- Tejido urbano continuo - 7,56 ha
- Praderas - 2,29 ha
- Bosques de coníferas - 4,87 ha



0 100 200 300 400 500
metros

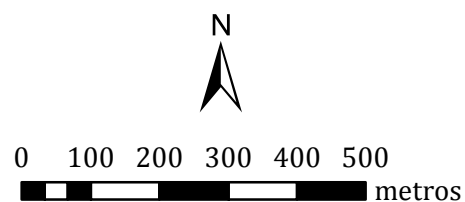


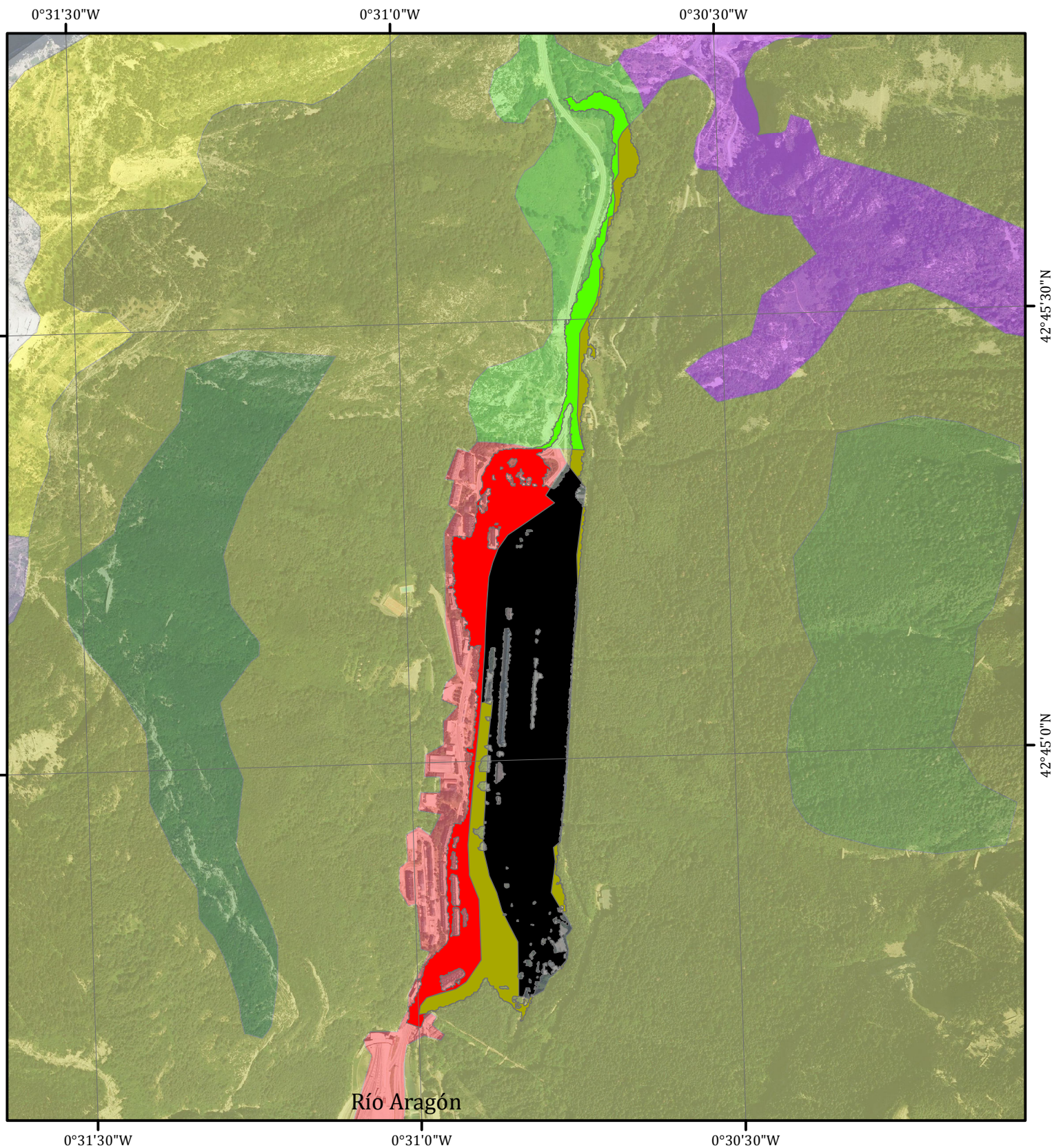
Canfranc-Estación

Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

- Terrenos asociados a red ferroviaria - 14,98 ha
- Tejido urbano continuo - 6,70 ha
- Praderas - 2,08 ha
- Bosques de coníferas - 4,49 ha









Canfranc-Estación

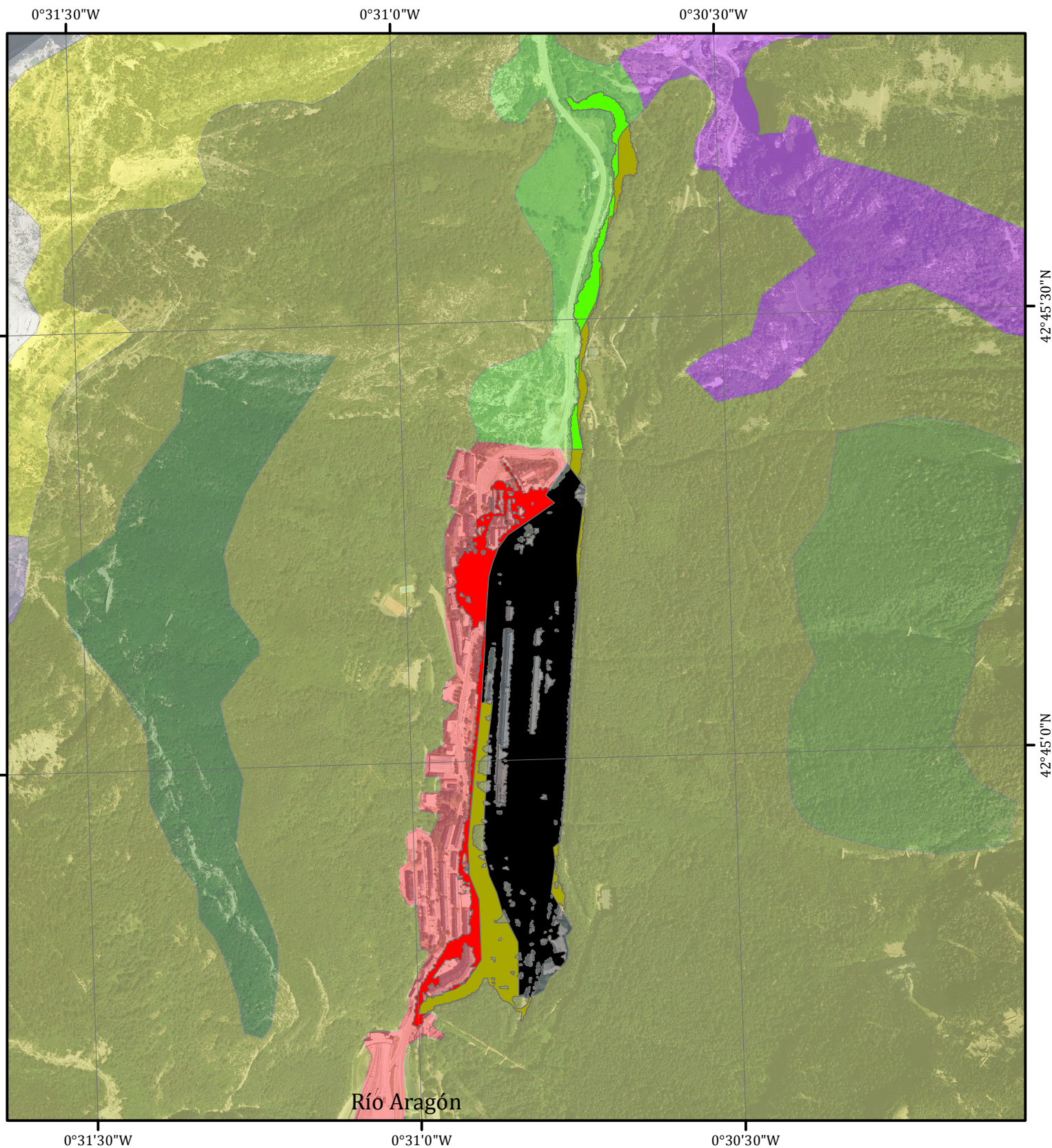
Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

-  Terrenos asociados a red ferroviaria - 14,71 ha
-  Tejido urbano continuo - 6,10 ha
-  Praderas - 1,98 ha
-  Bosques de coníferas - 4,30 ha







0 100 200 300 400 500
 metros



Canfranc-Estación

Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

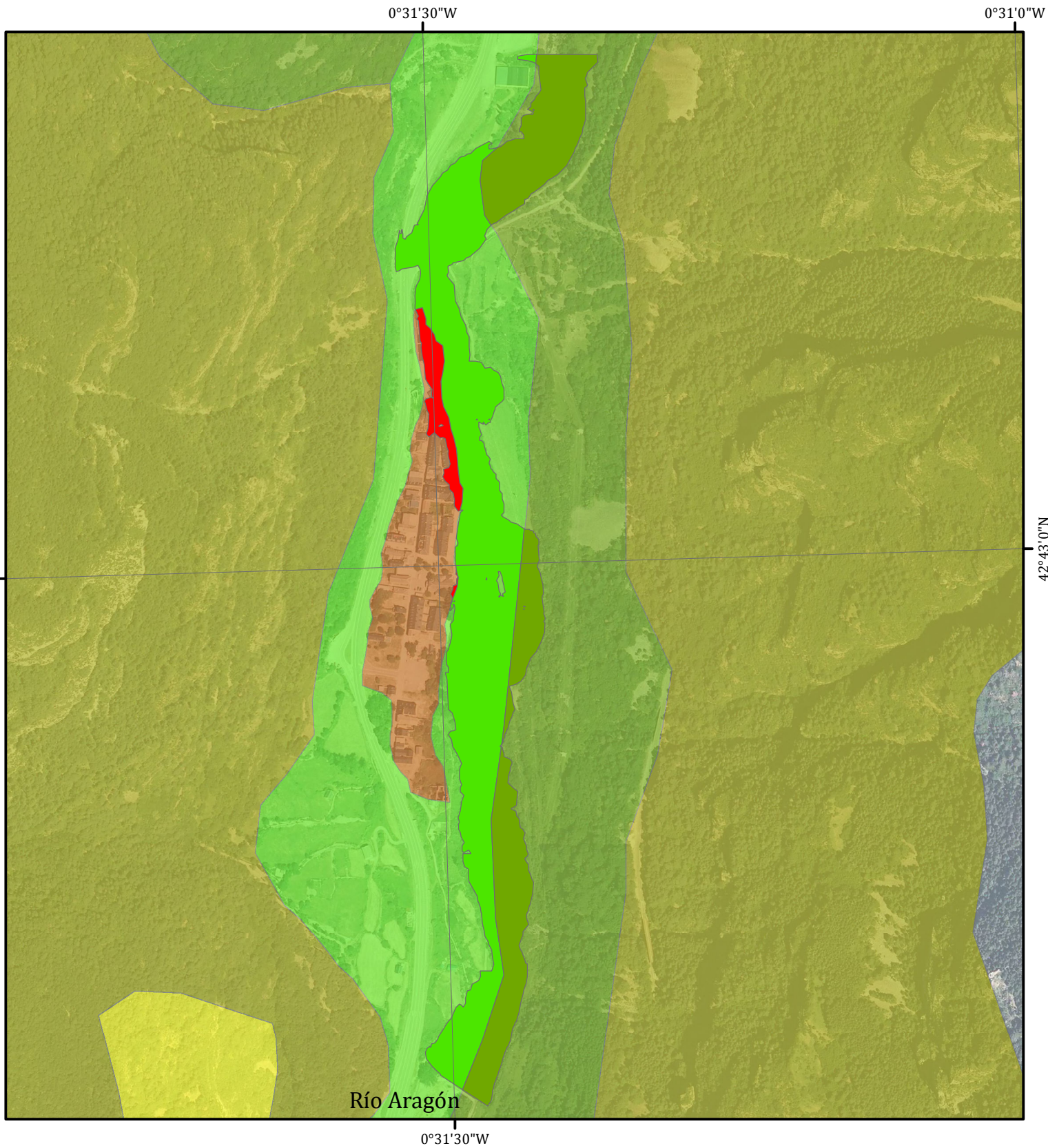
Leyenda

-  Terrenos asociados a red ferroviaria - 13,68 ha
-  Tejido urbano continuo - 3,17 ha
-  Praderas - 1,29 ha
-  Bosques de coníferas - 3,84 ha



0 100 200 300 400 500
 metros

ANEXO XIII. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE PELIGROSIDAD EN CANFRANC-PUEBLO.



Canfranc-Pueblo

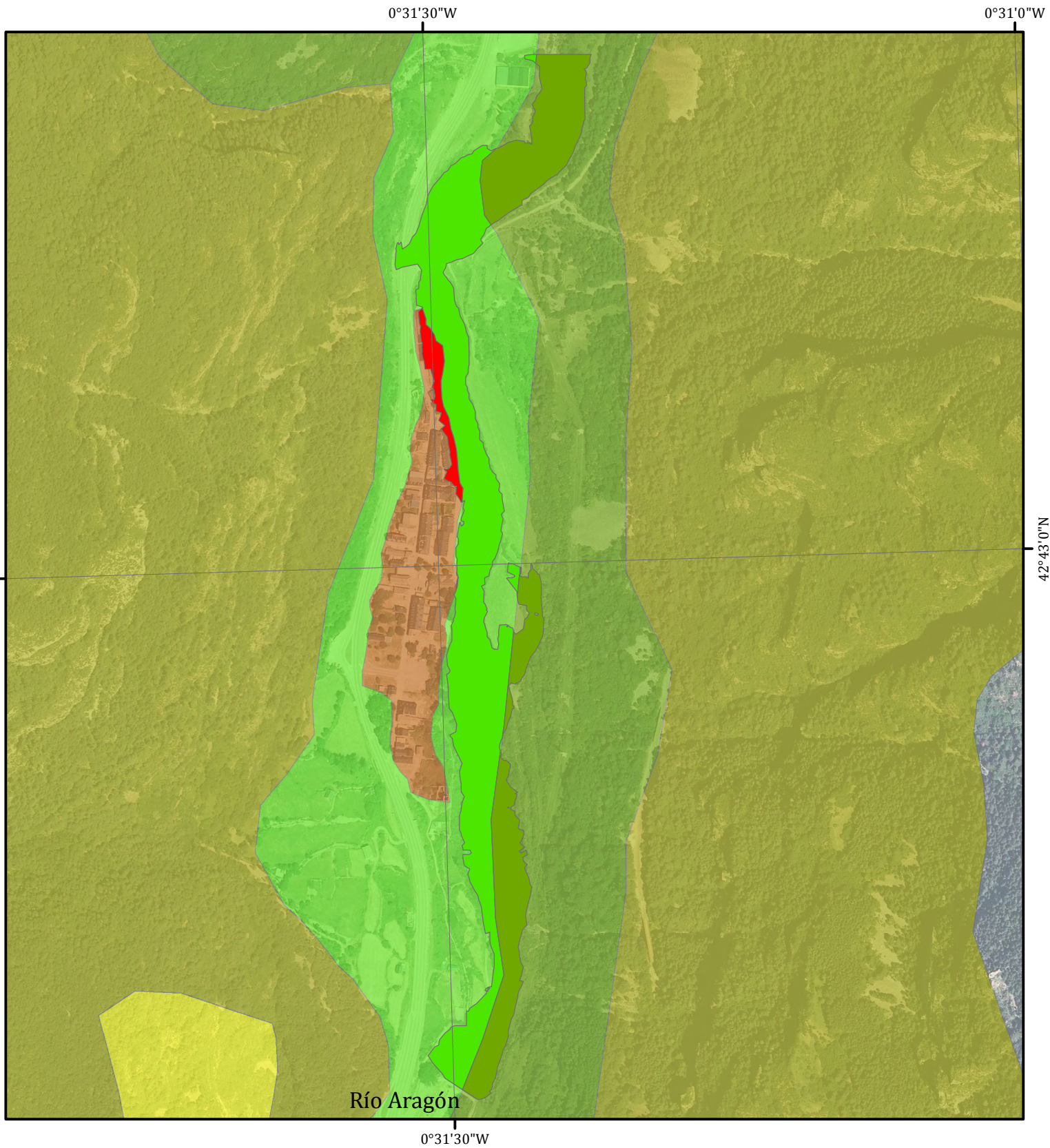
Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 0,38 ha
- Praderas - 5,33 ha
- Bosques mixtos - 2,99 ha



0 100 200 300 400 500 metros



Canfranc-Pueblo

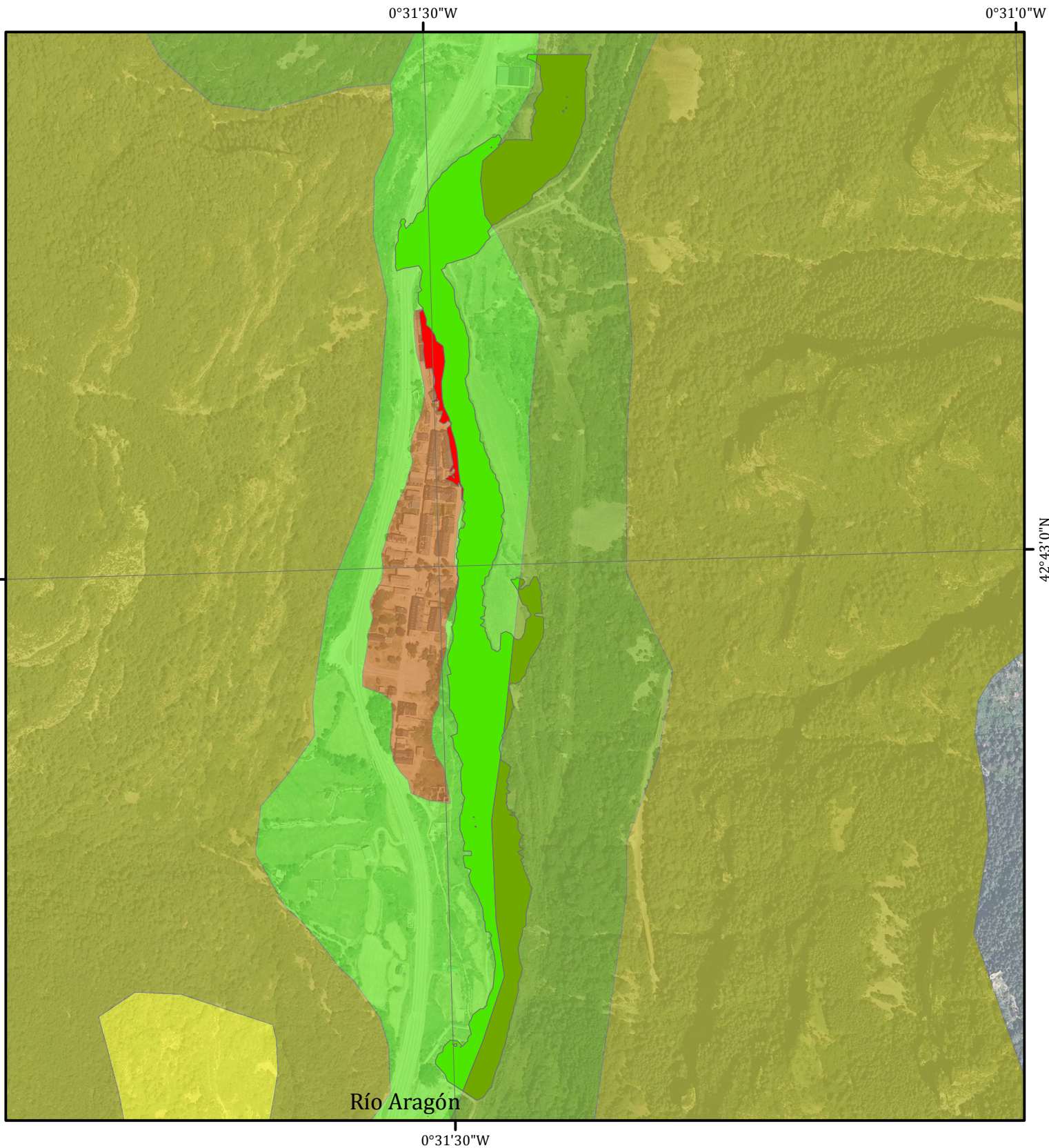
Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 0,25 ha
- Praderas - 4,44 ha
- Bosques mixtos - 2,62 ha



0 100 200 300 400 500 metros



Canfranc-Pueblo

Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 0,21 ha
- Praderas - 4,34 ha
- Bosques mixtos - 2,50 ha



0 100 200 300 400 500
metros

0°31'30"W

0°31'0"W

42°43'0"N

42°43'0"N




Río Aragón

0°31'30"W

Canfranc-Pueblo

Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

-  Tejido urbano continuo - 0,07 ha
-  Praderas - 3,56 ha
-  Bosques mixtos - 1,95 ha



0 100 200 300 400 500 metros

ANEXO XIV. ENTREVISTA CON D. LUIS TERRÉN, ALCALDE DE VILLANÚA.

Municipio: Villanúa

Fecha: 25.06.15

Entrevistado: Luis Terrén

Hora: 12h45

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
20m	100m

“excepto las urbanizaciones”

Diferencias respecto al 56: Se mantiene excepto las urbanizaciones.

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	No	-
Suministro luz	Sí: puente viejo y aéreo a mitad	Revisado
Viarias	2 puentes y 1 pasarela	-
Oleo/gaseoducto	No	-

Diferencias respecto al 56: Todo, el otro lado no estaba urbanizado.

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

No lo sabe, pero dice no tener plan de actuación ni de evacuación.

Diferencias respecto al 56: No sabe

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Escollera de la caseta de información.

Escollera entre la pasarela y el puente nuevo.

Escollera reparada tras la avenida de 2012 en la piscifactoría y la urbanización Pico Aspe.

Diferencias respecto al 56: Todas nuevas.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
-	x	X Del puente viejo al nuevo; el de la central a jaca, enterrado excepto un tramo.	X Azud molino (rehecho tras riada)	-

Diferencias respecto al 56: No sabe si estaba la central HE, cree que no.

TDR

No sabe

PRD

Canfranc.

Diferencias respecto al 56: Ya estaba y duda si había otro (lo había, CEDEX).

PRV

No conoce nada.

EDU

No porque no se contempla el riesgo.

PLU

“Con cartografía de RI (línea 500 años)”, pero no muestra seguridad en la funcionalidad de ella.

❖ **Otras observaciones**

En 2012 escolleras afectadas, “sólo eso”.

Sin depuradora aún. Lechos de filtración diversos hasta verter al río a través de una chopera.

“Las mediciones no dan buenos valores pero para no tener depuradora aún va bien”.

ANEXO XV. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN VILLANÚA.

Municipio: Villanúa

Fecha: 13.04.15 y 25.06.15

Observador/es: Javier Garatachea,
Oihane García de Albizu, Beatriz Gimeno,
Beatriz Liesa; Daniel Bellosta y B. Liesa.

Hora: 13h30 y 12h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
3,0m	3,0m

Caseta de información turística y campo de fútbol.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	-
Suministro luz	X
Suministro agua	X
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	-

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Escolleras: caseta información turística (izquierda), inmediatamente aguas debajo de esta, viviendas pasado el puente (margen derecha), y entre la pasarela peatonal y el puente nuevo, paseo (margen derecha).

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
	x			

Notas: Embalse de Canfranc.

PRD

Aforo de Canfranc-Pueblo es el último.

❖ Otras observaciones

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

1. Puente pequeño, barranco con algo de impermeabilización.



2. Puente para entrar; caseta de información, (fotos desde debajo del puente).
h=3m y d=1m (**MÍNIMA**). Escollera.



3. Puente para entrar, arriba; caseta de información.



4. Puente “centro” (zona urbanizaciones, por debajo del pueblo) (5m sobre agua)
[único punto con fotos de la primera visita]
- Carretera a h=3m y d= 10m.
- Aguas arriba, margen derecha, a h=3m, con escollera:
· Paseo bancos (d=0,5), campo fútbol (d=5m), urbanización amarilla (d=10).
- Aguas abajo, margen izquierda, a h=3m, con escollera:
· Parquecillo en la llanura inundable (d=20m), urbanización (d=35m).



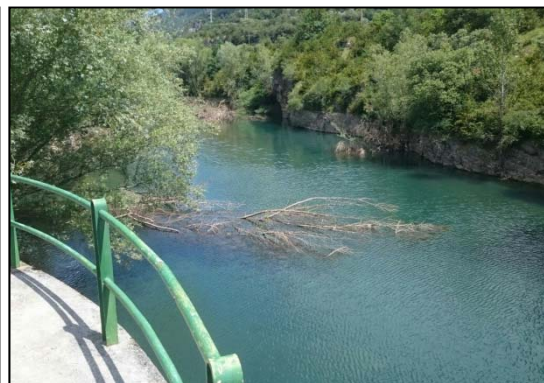
5. Puente nuevo carretera.



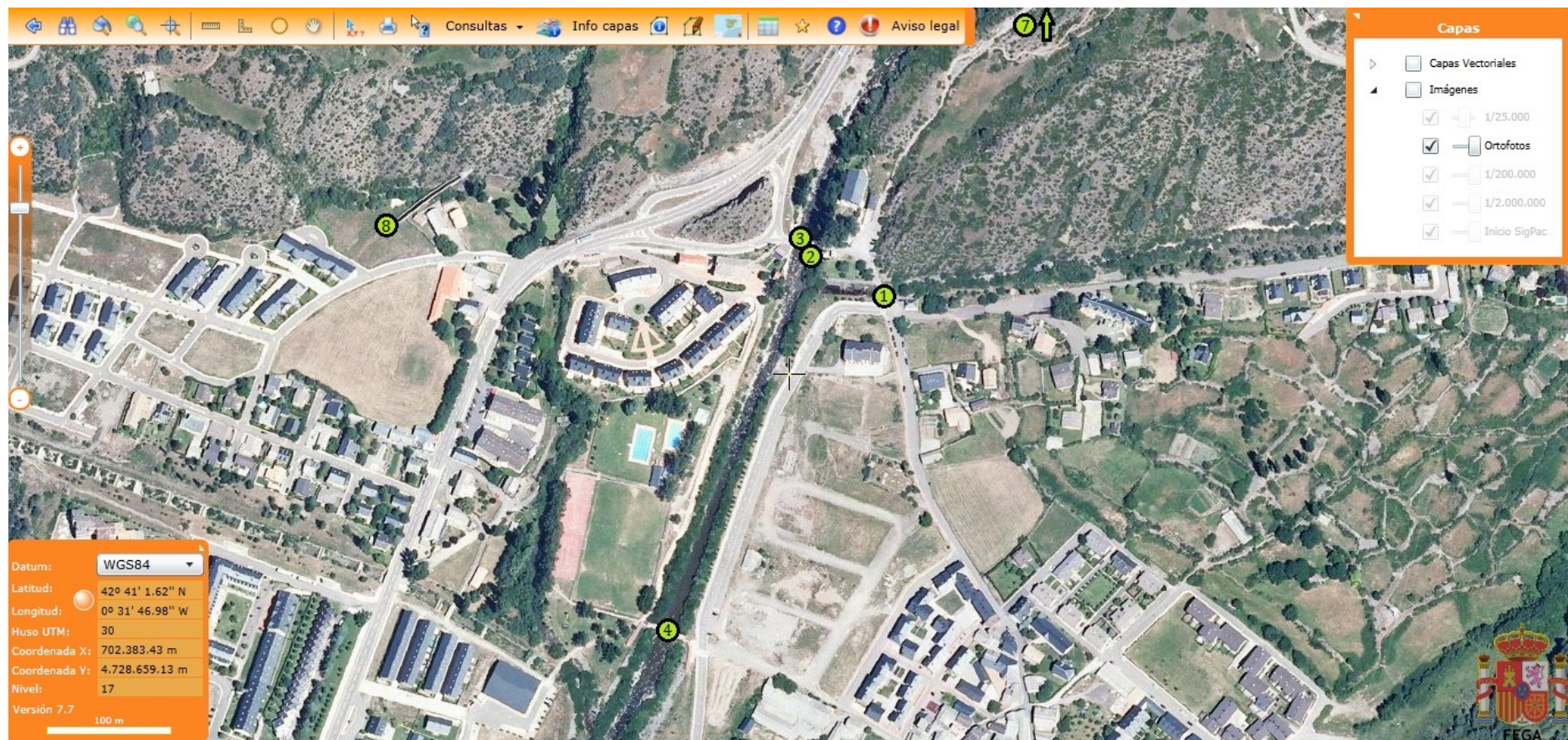
6. Aparcamiento urbanización última, margen derecha.

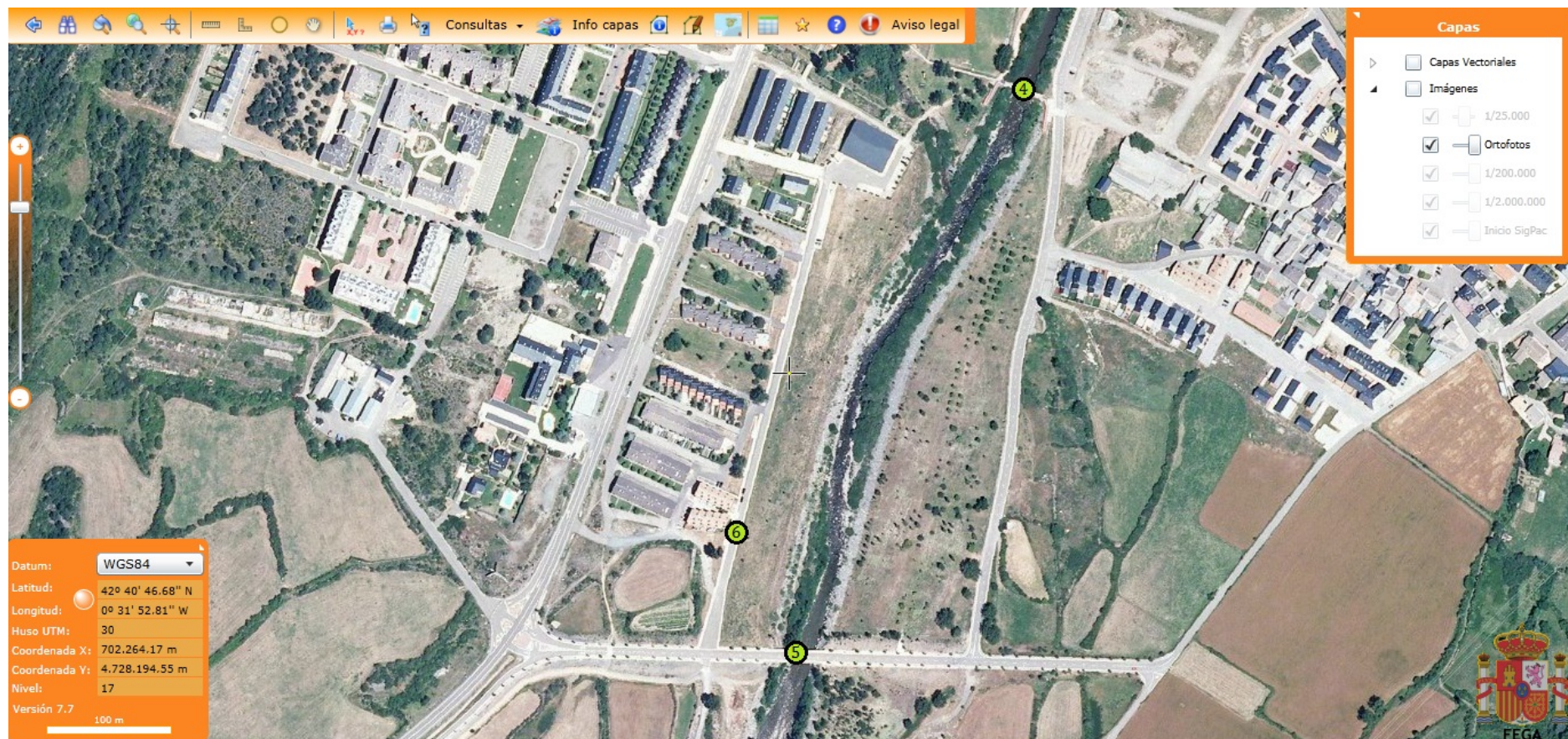


7. Central HE Villanúa.



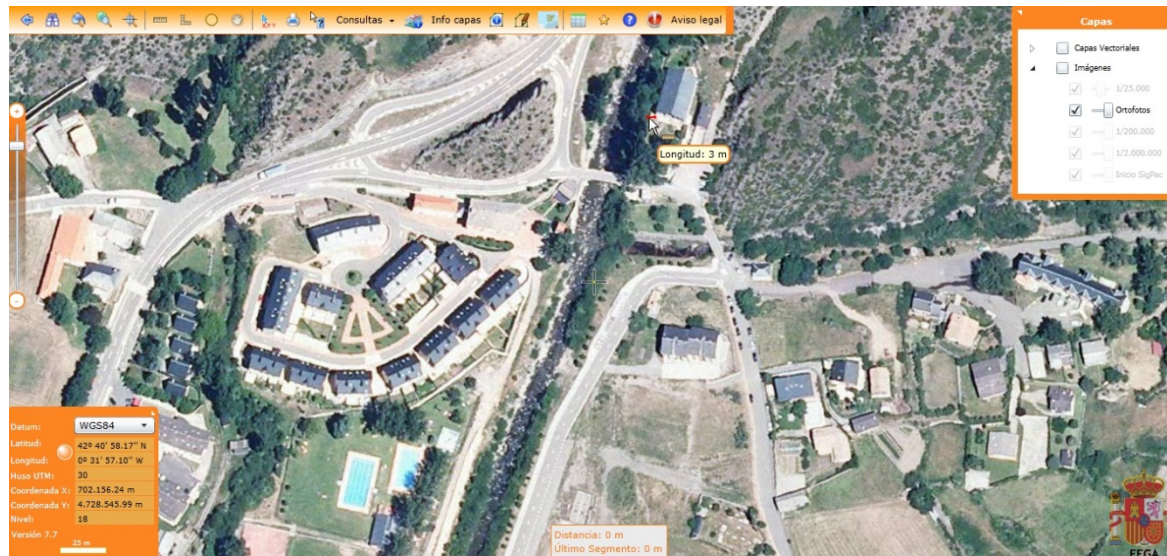
8. Tubería HE Villanúa-Jaca, único trozo abierto (resto soterrado).







Punto 2.

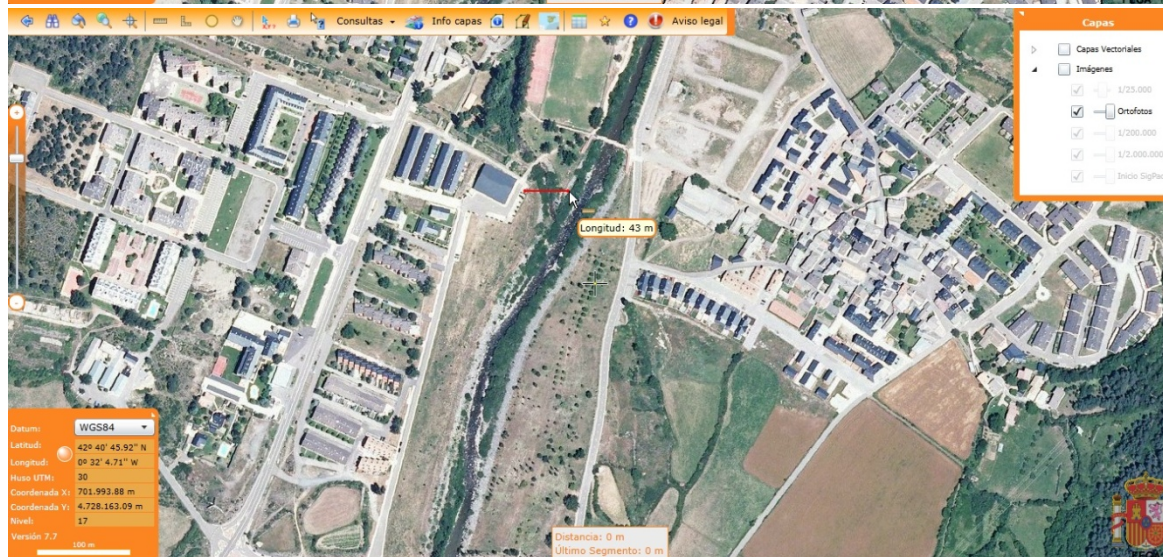


Punto 2.

Distancia mínima.



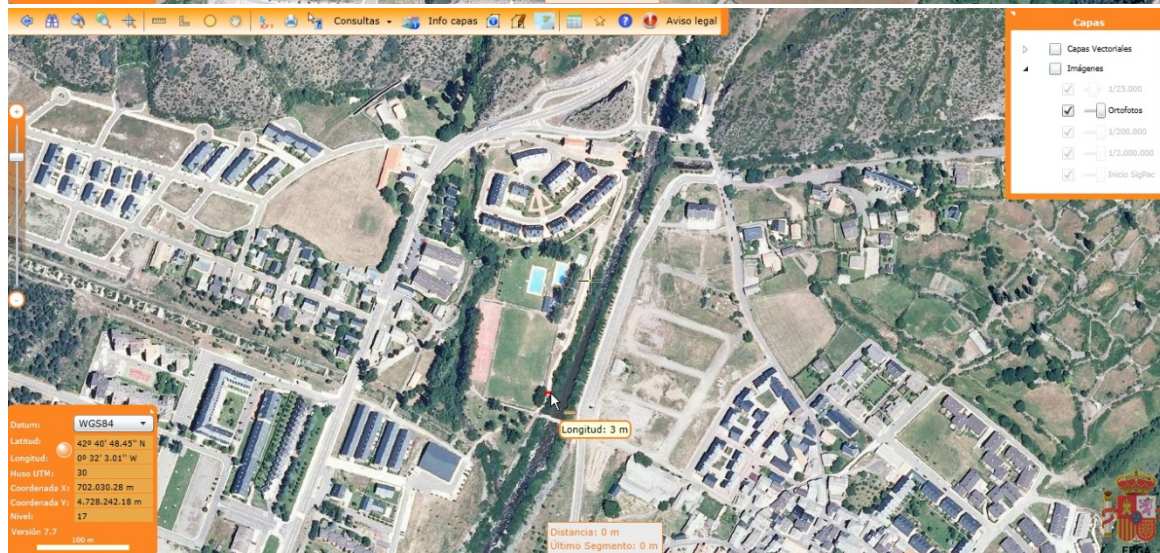
Punto 3 a 4.



Punto 4.



Punto 4.

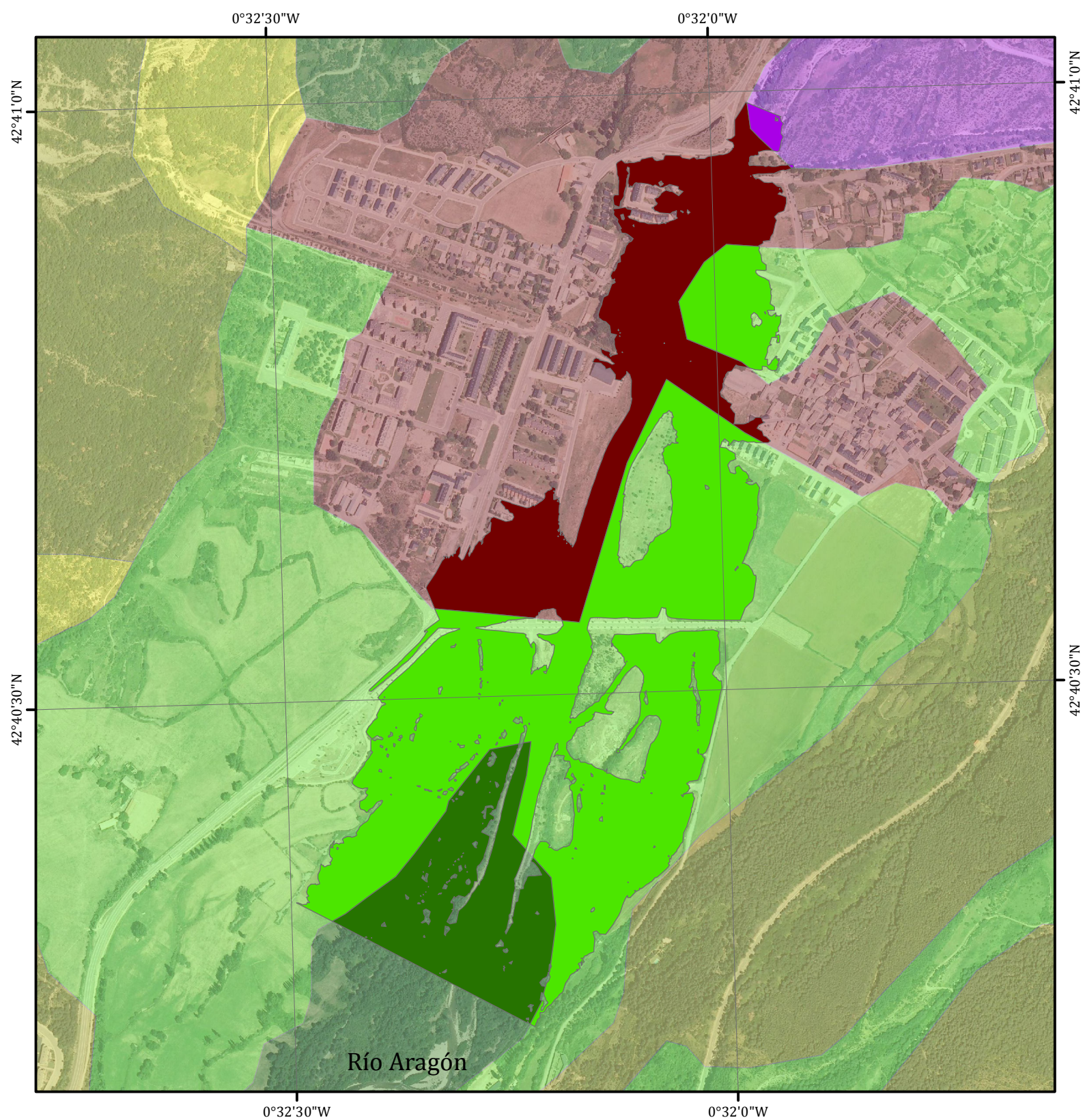


Punto 4.







Punto 6.

ANEXO XVI. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE PELIGROSIDAD EN VILLANÚA.



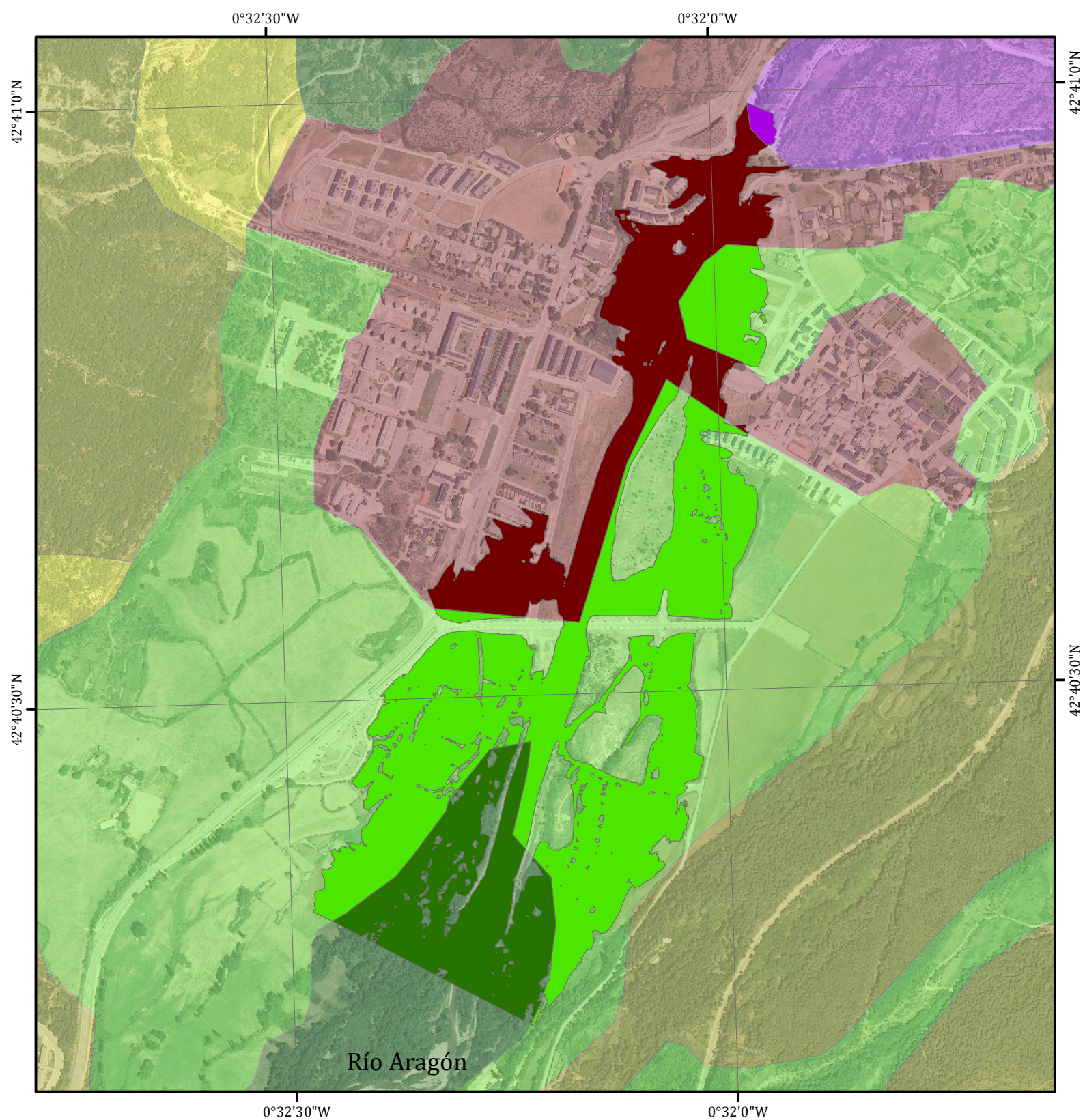
Villanúa
Usos en ZI de peligrosidad muy baja
(T = 500 años)

Leyenda

-  Tejido urbano discontinuo - 10,75 ha
-  Praderas - 23,95 ha
-  Bosques de frondosas - 6,85 ha
-  Brezales y matorrales - 0,25 ha



0 100 200 300 400 500
 metros



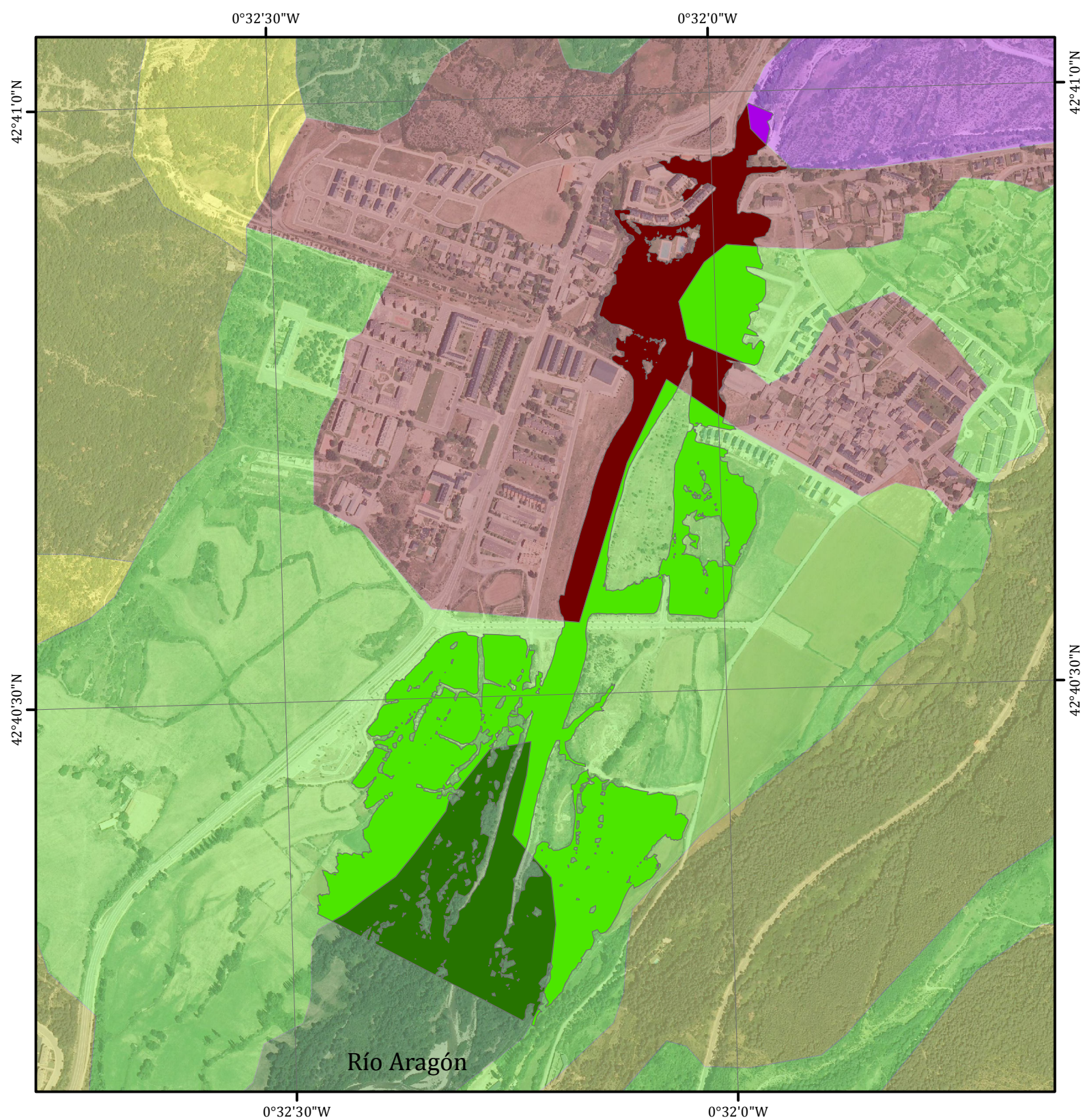
Villanúa
Usos en ZI de peligrosidad baja
(T = 100 años)

Leyenda

- Tejido urbano discontinuo - 8,65 ha
- Praderas - 20,34 ha
- Bosques de frondosas - 6,54 ha
- Brezales y matorrales - 0,19 ha



0 100 200 300 400 500 metros



Villanúa

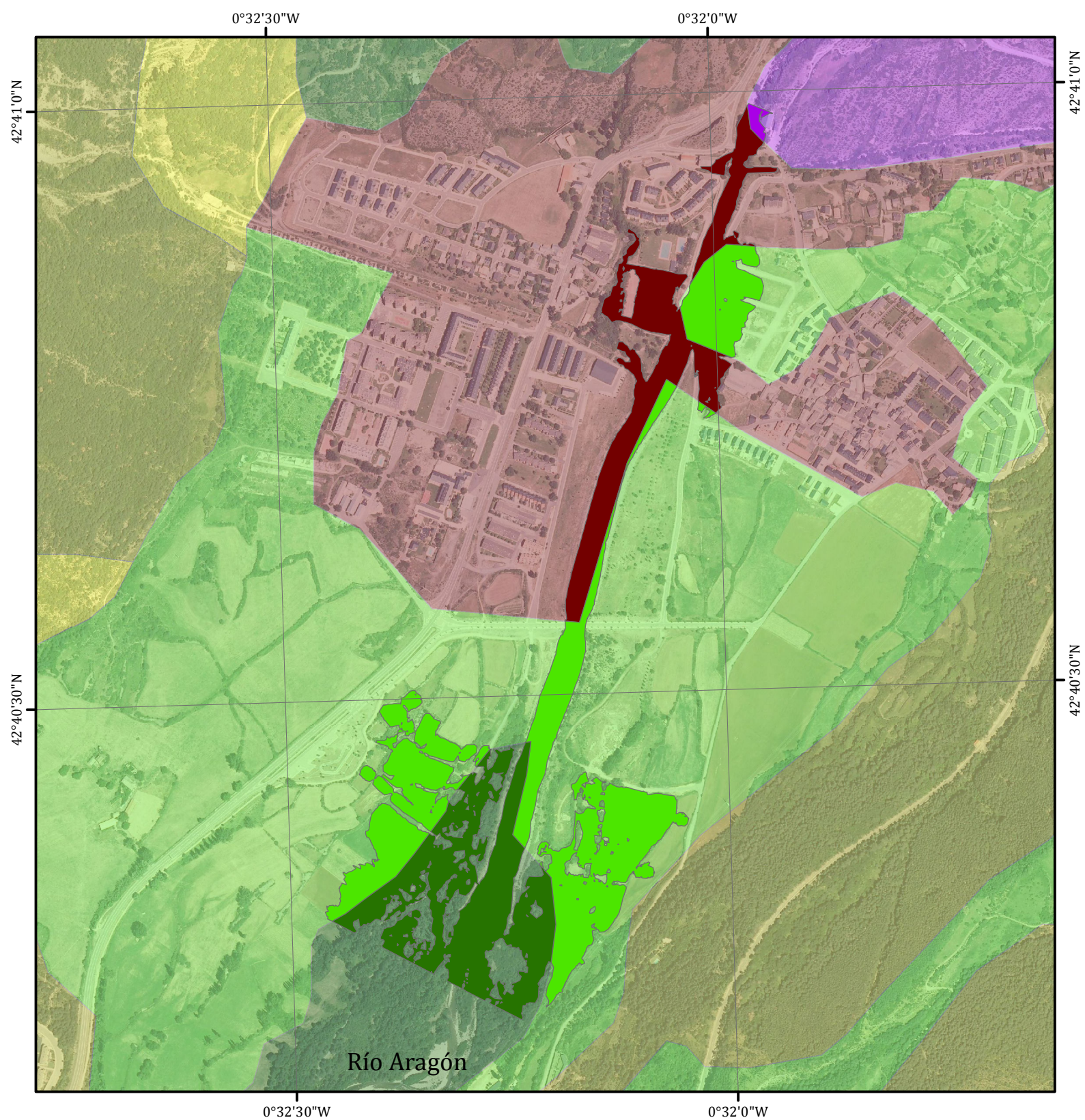
Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

- Tejido urbano discontinuo - 5,98 ha
- Praderas - 16,33 ha
- Bosques de frondosas - 6,31 ha
- Brezales y matorrales - 0,14 ha



0 100 200 300 400 500 metros



Villanúa

Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

- Tejido urbano discontinuo - 3,87 ha
- Praderas - 8,89 ha
- Bosques de frondosas - 5,32 ha
- Brezales y matorrales - 0,10 ha



0 100 200 300 400 500 metros



Villanúa, año 1956
Usos en ZI de peligrosidad muy baja
(T = 500 años)

Leyenda

- Zonas de secano - 0,09 ha
- Mosaico de cultivos - 13,32 ha
- Bosques mixtos - 8,71 ha
- Vegetación esclerófila - 0,32 ha
- Matorral boscoso de transición - 2,01 ha
- Playas, dunas y arenales - 13,83 ha
- Zonas con escasa vegetación - 0,86 ha





Villanúa, año 1956
Usos en ZI de peligrosidad baja
(T = 100 años)

Leyenda

- Zonas de secano - 0,06 ha
- Mosaico de cultivos - 11,03 ha
- Bosques mixtos - 8,08 ha
- Vegetación esclerófila - 0,26 ha
- Matorral boscoso de transición - 1,38 ha
- Playas, dunas y arenales - 11,96 ha
- Zonas con escasa vegetación - 0,56 ha

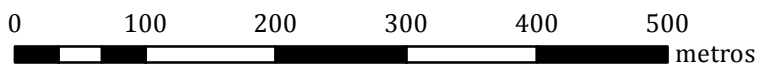




Villanúa, año 1956 Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

- Zonas de secano - 0,04 ha
- Mosaico de cultivos - 8,54 ha
- Bosques mixtos - 6,30 ha
- Vegetación esclerófila - 0,21 ha
- Matorral boscoso de transición - 1,05 ha
- Playas, dunas y arenales - 10,44 ha





Villanúa, año 1956 Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

- Zonas de secano - 0,01 ha
- Mosaico de cultivos - 3,45 ha
- Bosques mixtos - 4,88 ha
- Vegetación esclerófila - 0,17 ha
- Matorral boscoso de transición - 0,39 ha
- Playas, dunas y arenales - 7,82 ha



ANEXO XVII. ENTREVISTA CON D. ÁLVARO SALESA, ALCALDE DE CASTIELLO DE JACA.

- Comenzamos con las preguntas más subjetivas. A su parecer, ¿cuál es el punto más cercano del núcleo urbano al río Aragón? ¿A qué distancia está? ¿Cuál es la altura sobre el cauce?

Existen dos puntos más cercanos al río Aragón en Castiello de Jaca, uno es la Urbanización El Molino, que fue objeto de las inundaciones de octubre de 2012 y que arrasó con dos viviendas y otro la Urbanización Dos Valles y zona deportiva (campo de fútbol y piscinas). Hay que tener en cuenta que la ubicación de la Urbanización El Molino es mucho más peligrosa que el otro punto, y así quedó demostrado con las referidas inundaciones. La Urbanización El Molino está a una distancia de unos 250 metros del cauce del río y actualmente se encuentra protegida por una escollera que construyó la Confederación Hidrográfica del Ebro, después de las inundaciones, y que tiene una altura aproximada de unos 5 metros sobre el nivel del río; sigue siendo un punto de riesgo. Respecto a la Urbanización Dos Valles y zona deportiva, están protegidas por un muro de hormigón armado, que tiene una altura aproximada de 4, 50 metros y otra parte con escollera, también ejecutada por la CHE; respondieron perfectamente cuando la gran riada de octubre de 2012, la urbanización se encuentra prácticamente pegada al río, separa por un pequeño paseo de unos 8 metros de anchura.

- ¿Ese punto ya estaba construido en 1956? Si no, ¿cuánta expansión cree que ha sufrido el núcleo longitudinalmente hacia el río desde entonces?

Ninguna de las dos urbanizaciones ni la zona deportiva estaban construidas en 1956, toda ha sido posterior. En la Urbanización el Molino, como su propio nombre indica, existía un molino, si bien anteriormente fue un batán (fábrica de paños) y después fábrica de chocolates. En definitiva su ubicación ahí respondía a la proximidad al agua y la obtención de su energía, junto al edificio de fábrica existían 3 ó 4 viviendas, pero no tan expuestas al río como la urbanización actual. La Urbanización Dos Valles fue construida hace unos 25 años y la del Molino unos 10, coincidiendo con la expansión urbanística tan salvaje sufrida por todo el país.

- En cuanto a infraestructuras lineales, señale cuáles de las siguientes están expuestas al río Aragón (lo cruzan o están inmediatamente en sus orillas). En “suministro de luz”, me gustaría que pudiese diferenciar los que están anclados a puentes y los que son cables aéreos, si es que los hay.

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	No está expuesta.
Suministro de luz	No está expuesta. Sí hay una central eléctrica de Acciona (Central de Castiello de Jaca) que se encuentra pegada al río, pero protegida por muro de hormigón armado
Viarias	El Camino Santiago entre Castiello y Jaca, que en algunos puntos discurre paralelo al río.
Oleo/gaseoducto	No existen.

- ¿Cree que hay diferencias notables respecto a la situación en 1956?

Por supuesto, en 1956 el pueblo no había sufrido ninguna transformación urbanística, existían edificaciones en la proximidad del río, como eran el molino y una fábrica de cementos, cuya ubicación en ese lugar respondía a los motivos anteriormente referidos, la obtención de la energía del agua. Actualmente la zona urbana próxima al río, como en la mayoría de los pueblos del Valle del Aragón (Canfranc, Villanúa, Castiello) ha sufrido una transformación urbanística considerable, hasta el punto de que es una de las zonas con mayor concentración de viviendas del pueblo.

- Pasamos a aspectos un poco más “técnicos”. ¿Sabe de la existencia de escolleras? ¿Diría que son puntuales o continuas? (entendemos por puntual una escollera de no más de 20-30m). Si es conocedor, el máximo detalle es bienvenido (tramo en el que se localiza, año de construcción).

Escolleras de protección de la Urbanización El Molino, construida por la CHE después de las inundaciones de octubre de 2012. Su inicio se localiza en el azud de la toma de agua para la ciudad de Jaca y discurre hasta el puente sobre el río Aragón de la carretera de Bescós de la Garcipollera, aproximadamente unos 2.000 metros. Escollera de protección de la zona deportiva, construida por la CHE antes de las inundaciones, tiene una distancia de unos 50 metros, y aguantó perfectamente la riada de octubre de 2012 evitando la inundación de la zona deportiva. Además de estas dos escolleras, teniendo en cuenta que el pueblo es atravesado por su parte central por el barranco Casadioses, en este barranco se han llevado a cabo varias actuaciones con el fin de integrar dicho barranco como un elemento de interés en la trama urbana. Se han construido varias escolleras de protección pero que al mismo tiempo se han convertido en miradores hacia el barranco, habilitando en su parte superior mobiliario urbano (bancos, mesas, maceteros, papeleras, etc.) de esta forma se ha conseguido que el barranco en su discurrir por el pueblo se haya convertido en un atractivo, aparte de encontrarse expedito y en condiciones para soportar cualquier avenida de las que se producen cuando hay tormentas. Estas actuaciones se han llevado a cabo en los últimos 8 años con subvenciones concedidas por la Diputación Provincial de Huesca y con la correspondiente autorización de la

CHE. Podemos decir que en este momento el barranco Casadioses en Castiello presenta una imagen, en positivo, que nunca había tenido, además de sus perfectas condiciones para cumplir su cometido principal, la evacuación del agua cuando se producen avenidas, principalmente por deshielos o tormentas.

- En la siguiente tabla, marque los elementos presentes en el curso del río Aragón por el término municipal (también aquí agradezco tanto detalle como sea posible):

Impermeabilización	Ninguna en el río Aragón, sí en los barrancos Casadioses, Redigüé y la Engлата, que son los tres barrancos que pasan por el pueblo. En algunas partes se encuentran hormigonados y en otras con soleras de piedra. En estos barrancos es destacable la construcción de diques de piedra para evitar la erosión del terreno. Son auténticas obras de ingeniería de corrección hidráulica llevadas a cabo por el extinguido Patrimonio Forestal del Estado en la década de los 50.- (Estas construcciones merece la pena estudiarlas con detenimiento)
Presas	Presas de la central eléctrica de Castiello, ubicada en la proximidad de la estación FFCC de Castiello. Azud de la toma de agua de Jaca, ubicada en la proximidad de la Urb. El Molino de Castiello.
Canales	Canal de la central eléctrica de Jaca, que discurre desde Villanúa hasta Jaca, pasando por la parte Norte de Castiello, y que al mismo tiempo es el que suministra el agua de boca a Castiello, aparte de los manantiales. Canal del suministro de agua a Jaca, desde Castiello a Jaca. Construido hace más de 100 años. Canal de la central eléctrica de Castiello.
Motas	Ninguna.

- ¿Sabe cuál es el aforo más cercano aguas arriba? ¿Ya existía en 1956? **En el puente nuevo de Canfranc-Pueblo existe una estación de control de la CHE. No existía en 1956.-**
- Vamos a hablar ahora de un tema que, hasta ahora, ningún alcalde ha podido definirme. Normalmente me remiten a la comarca o a Protección Civil de la subdelegación del Gobierno en Huesca. Se trata de los medios humanos y materiales de los que dispondría la localidad en caso de avenida. ¿Los conoce?

La localidad no dispone de grandes medios para afrontar una avenida. Tenemos la experiencia vivida en las inundaciones de octubre de 2012, en un principio eres expectante ante un fenómeno incontrolable y lo más preocupante es que no ocurran desgracias humanas, después se van tomando las medias oportunas, pero siempre con el apoyo de otras instituciones: bomberos, guardia civil, protección civil, etc. Un Ayuntamiento pequeño como Castiello dispone de 2 empleados municipales para servicios múltiples, aparte del personal administrativo y en cuanto a material un

vehículo todo terreno, una mini retro-excavadora y un remolque de bomberos con moto-bomba.

- Otro asunto que no siempre es conocido en los consistorios, en parte relacionado con el punto anterior, son los informes hidrológicos y planes de actuación.

Los primeros son elaborados por la CHE, pero ¿a usted, como alcalde, le ha llegado alguno? **Con la CHE, después de las inundaciones, ha habido una estrecha relación y se nos ha informado de todas las actuaciones que llevaron a cabo en el río, principalmente en cuanto a la construcción de escolleras de protección. De igual forma cuando existe algún riesgo de inundación (lluvias torrenciales principalmente o deshielos prematuros) se nos informa mediante SMS por parte del 112-Aragon. La CHE informa de todas aquellas actuaciones que va a llevar a cabo en el tramo del río Aragón dentro del término municipal de Castiello.**

Los planes de actuación, por su parte, son elaborados por la comarca, y pueden ser a nivel comarcal o municipal. ¿Conoce alguno? **Existe un plan de Protección Civil de la Comarca de La Jacetania, que si lo conozco.**

- En cuanto a educación el riesgo. ¿Se llevan a cabo actividades para explicar el funcionamiento del río, las avenidas, la exposición...?

No, pero la avenida de octubre de 2012 fue una demostración para todos los habitantes del valle de que hay que respetar el cauce del río, o su proximidad, sin invadirlo con urbanizaciones u otros elementos que impidan la circulación del agua. Si bien es cierto que los cauces también requieren una atención de mantenimiento, sobre todo el control de vegetación. Hay zonas que se convierten en auténticos bosques que cuando viene una riada los árboles son arrastrados, lo cual modifica el discurrir del agua y crea graves problemas en los puentes, cuando se cruzan y se convierten en presas. Antiguamente, la utilización de la leña de los ríos y la extracción de gravas de forma racional mantenía los ríos en mejores condiciones que las actuales.

Si no, ¿no se realizan porque ya existe una concienciación entre la población o porque no se considera que haya riesgo de inundación? **Creo que queda contestado en la respuesta anterior.**

- Y para terminar, entramos en el planeamiento urbano. ¿La catalogación de usos hace referencia en algún momento a los riesgos naturales? ¿Y al riesgo de inundación en concreto? ¿Hay cartografía sobre esto? (No sé si lo tienen publicado en la web, pero no he sabido encontrarlo).

Si existe, tanto en el Plan General de Ordenación Urbana de Castiello, y posteriores modificaciones, como en diversos informes de la CHE, sobre todo después de las inundaciones.

ANEXO XVIII. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN CASTIELLO DE JACA.

Municipio: Castiello de Jaca

Fecha: 13.04.15 y 25.06.15

Observador/es: Javier Garatachea,
Oihane García de Albizu, Beatriz Gimeno,
Beatriz Liesa; Daniel Bellosta y B. Liesa.

Hora: 17h00 y 13h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
2,5m	5,0m

Urbanización Dos Valles.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	-
Suministro luz	-
Suministro agua	X
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	-

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Escolleras: urbanización El Molino (margen derecha y después izquierda en la otra curva), desde el final de la urbanización (debajo del puente del ferrocarril, margen derecha) hasta el puente de la carretera, interrumpida por la desembocadura del barranco, y en campo fútbol.

Muro: margen derecha, urbanización Dos Valles.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
x	x	x	x	x

Notas: excepto las presas, que se refieren al Gállego, el resto lo hacen al barranco.

PRD

No se observan. El último será el de Canfranc-Pueblo.

❖ Otras observaciones

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

- TODO PASA EN LA MÁRGEN DERECHA, Y POCO, PUES BORDEA EL PUEBLO CON DISTANCIA HASTA EL FINAL (punto 1)
- BARRANCO CASADIOSOS SÍ ATRAVIESA TODO EL NÚCLEO, ATENCIÓN! (margen dcha.)

13.04.15

1. Puente final Pueblo (carretera), a 6m sobre el agua y 24m ancho.
 - margen derecha, casas al lado del campo de fútbol, con muro de 2,5m:
h=3m y d=4m (**MINIMA**)
 - vía tren a 15m de altura sobre el agua (cruza transversal)
 - hacia arriba: escollera→mota→escollera continuas de una altura apróx 2,5m, en ambas orillas



25.06.15

2. Debajo del puente del tren



3. Casas de la curva de la escollera
4. Casas más a la punta, cauce secundario tapado.
5. En esa esquina, casa arrancada por la crecida en 2013 escollera hacia arriba 250m/ margen derecha.

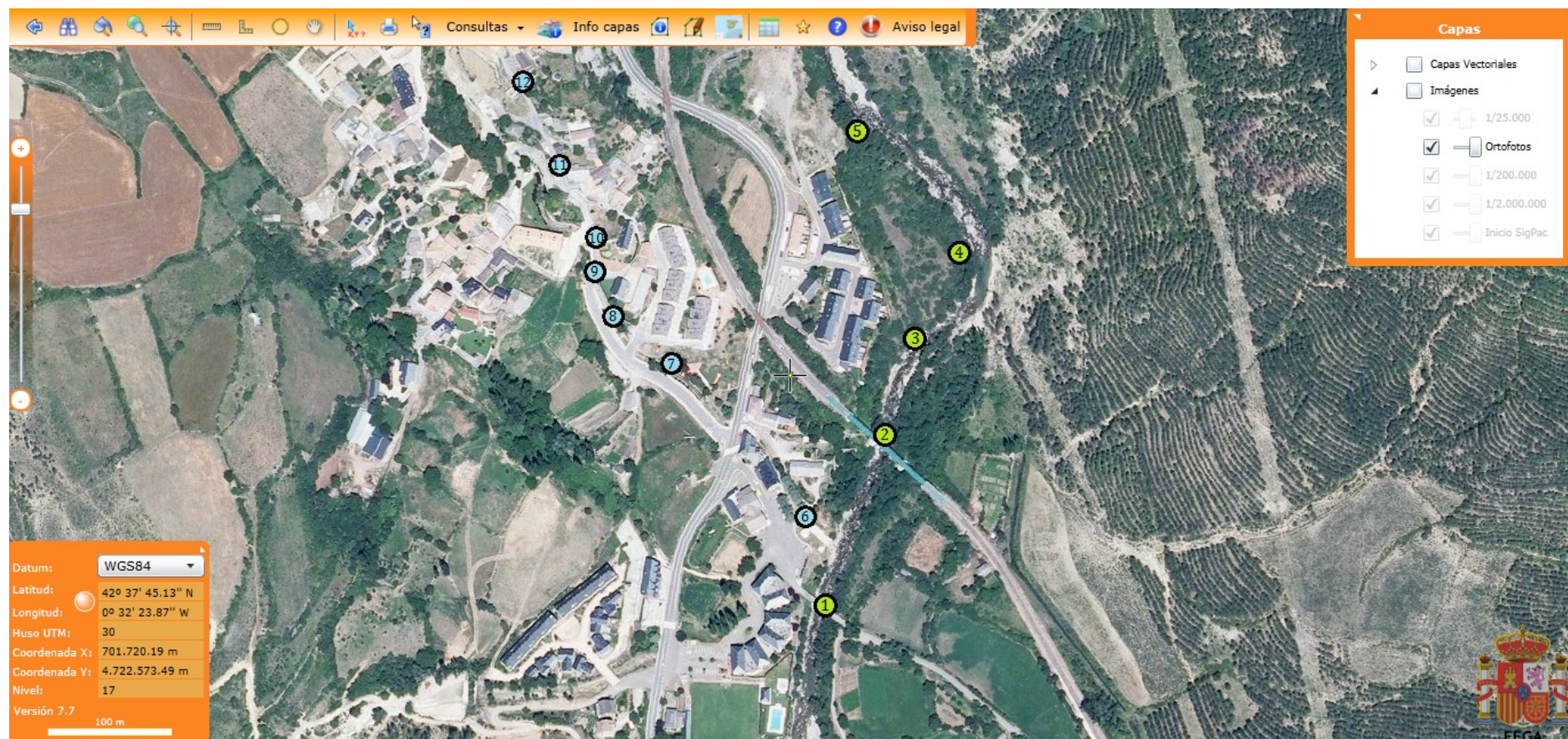


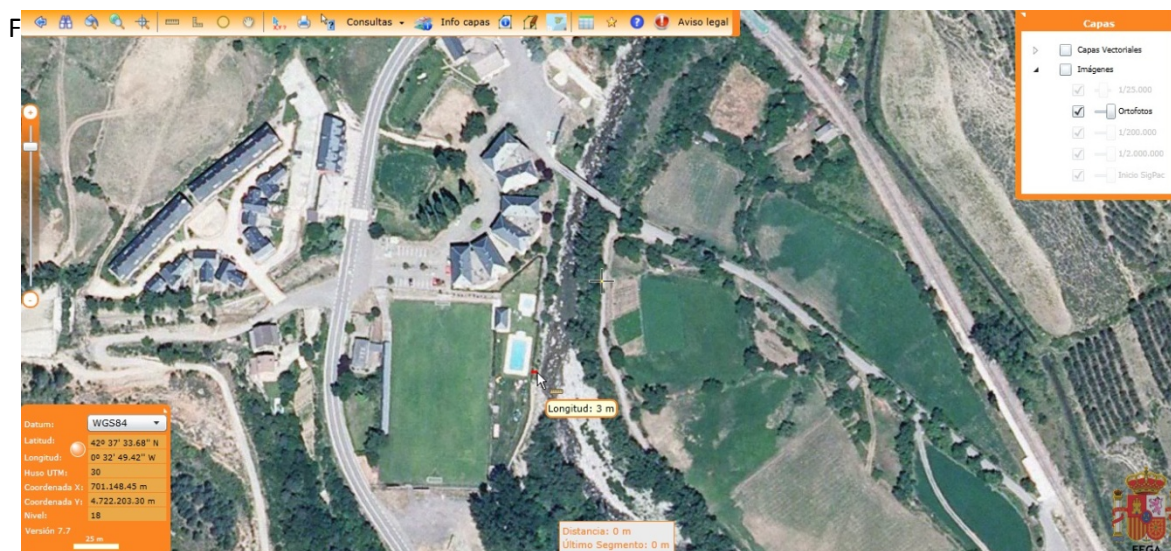
BARRANCO CASADIOSES (13.04.15)

6. Desembocadura barranco en el Aragón
 - Margen dcha., casas a $h=0$ y $d=0$, EN EL MISMO CAUCE!
 - Margen izqda., casa a $h=1,5$ y $d=3$.
 - 3 puentes; uno=carretera Jaca-Canfranc (que separa parte inferior y superior del pueblo)
 - Encauzado con ancho de 2,5m y graderío leve
 - Farolas pegas paralelas al cauce
7. Inmediatamente después, a.arriba, margen izquierda a $h=1,5m$:
 - parque infantil ($d=4$)
 - bancos ($d=1,5$)
 - recinto RepsolGas a $h=2m$ y $d=0,5m$
8. Del 3er al 4º puente, se ensancha el encauzamiento (5m) y desaparece graderío.
9. Del 4º al 5ºpuente: 2 saltos de 0,5m y 2m
10. Del 5º al 6º:
 - huerto a $h=0,5$ y $d=1m$ en la curva (margen izqda.); margen dcha. escollera $h=4,5m$
 - 2saltos de 1m cada uno
11. Del 6º al 7º: 2saltos de 0,5 y 0,2m

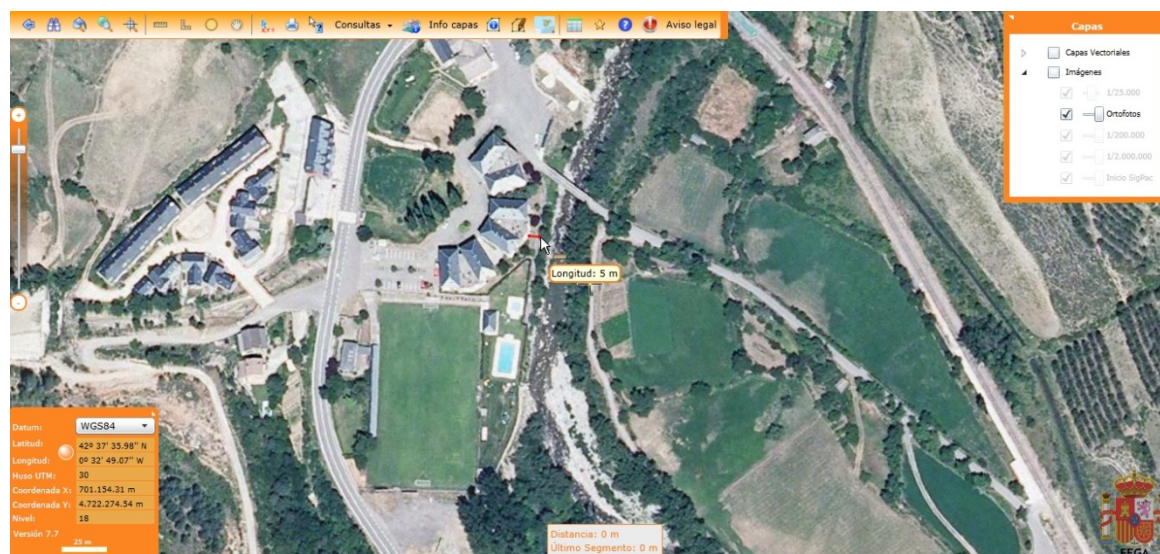
12. Del 7º (último) hacia arriba:

- Tubo de 60cm diámetro de encauzamiento que viene del lavadero
- Del lavadero no se ve entrada de agua.
- Hacia arriba el cauce, ya natural, está completamente seco (parece rambla)
- Ahí mismo, impermeabilización de unos 10m de longitud y cubriendo todo el cauce transversalmente. Parece cubrir un tubo.
- Unos metros hacia arriba, dos chapas de red de suministro de agua
- En el cauce hay tres diques en menos de 100m, en buen estado, no parecen viejos.
- También hay escolleras muy puntuales.
- Ladera sobre la zona de la impermeabilización: muy mal estado, y con carretera encima.

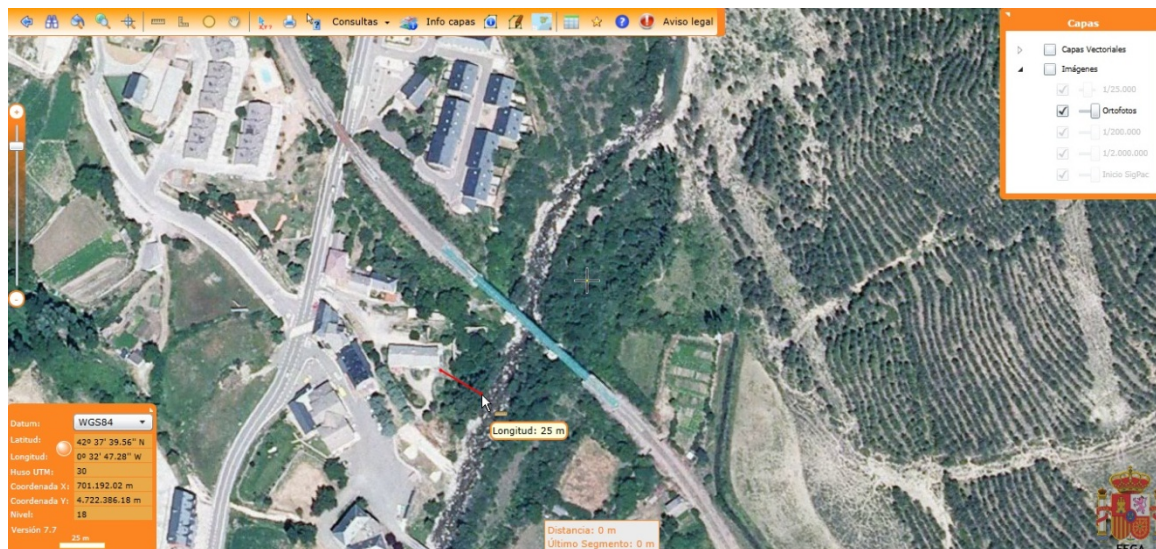




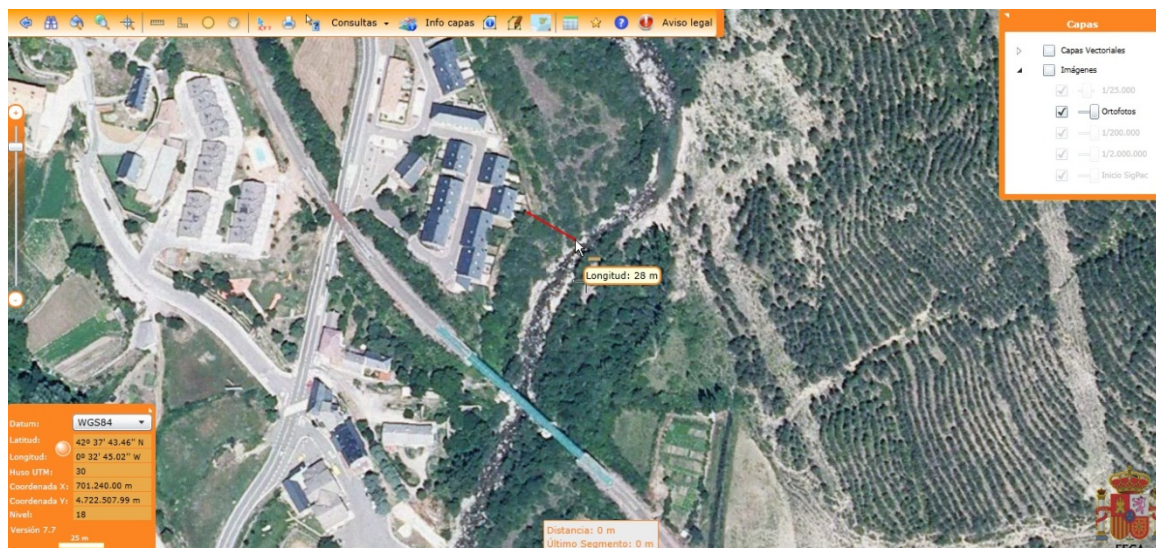
Punto 1.



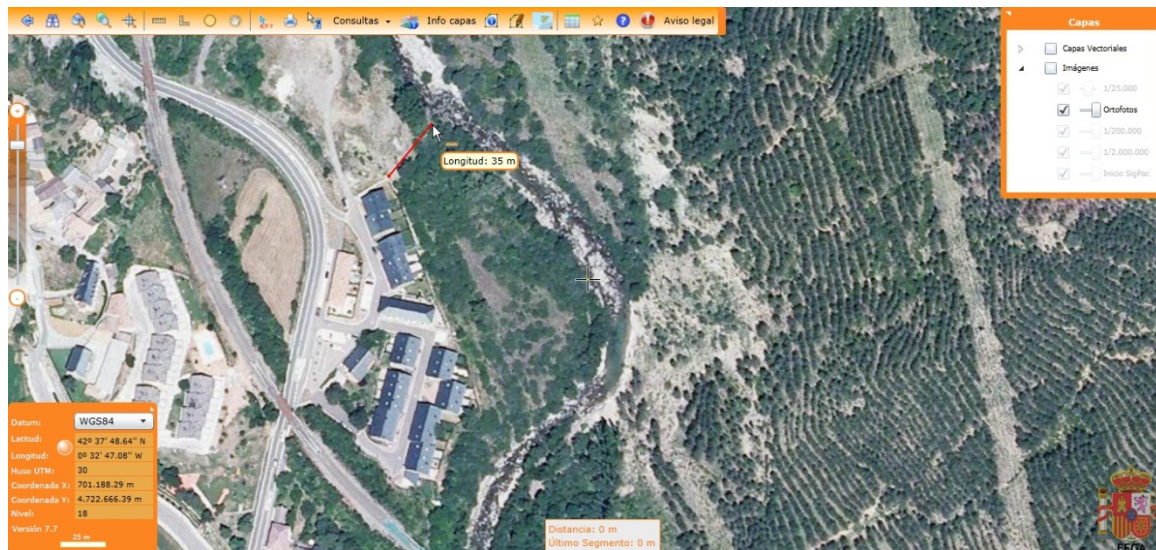
Punto 1.
Distancia mínima.



Punto 2.

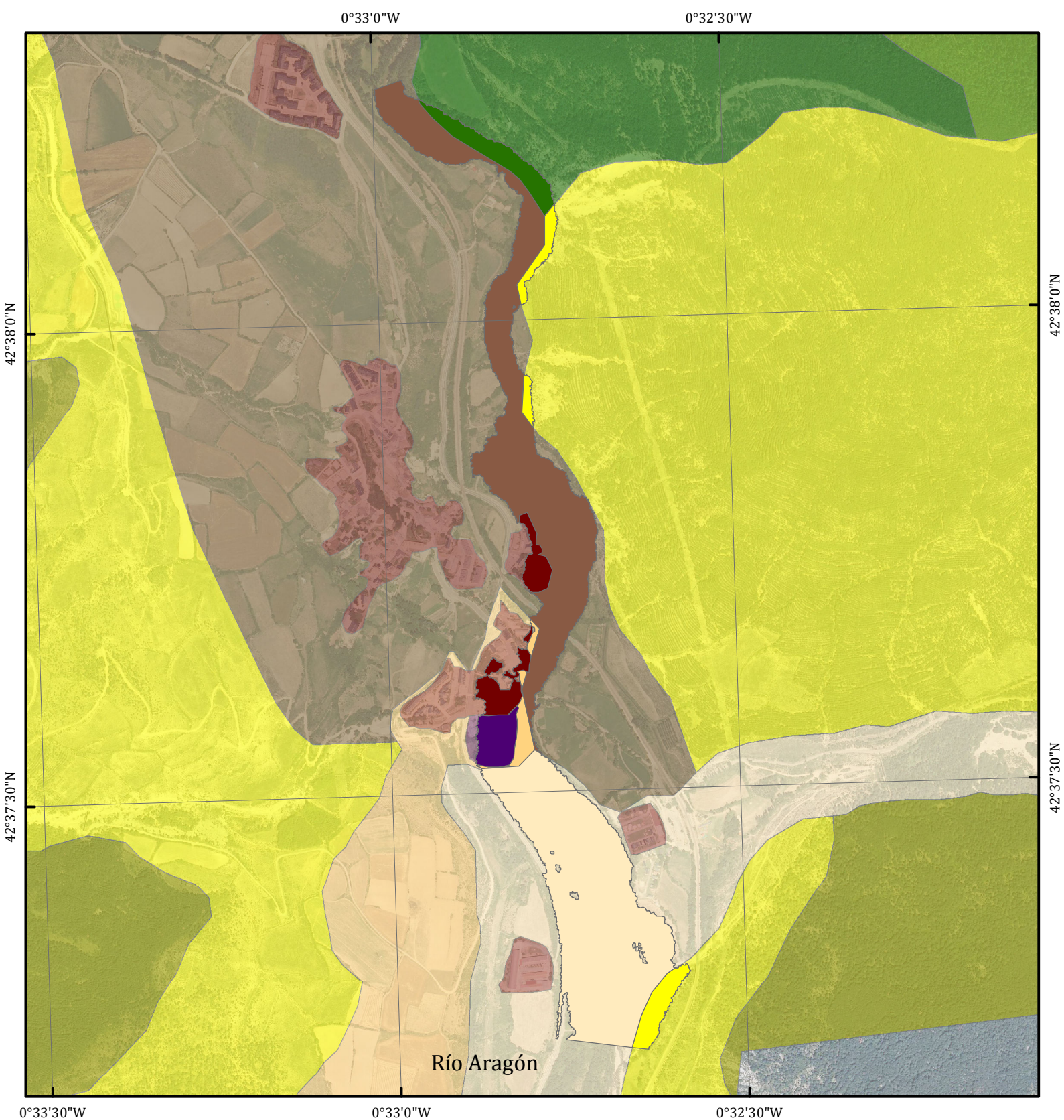


Punto 3.



Punto 5.

ANEXO XIX. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE PELIGROSIDAD EN CASTIELLO DE JACA.



Castiello de Jaca

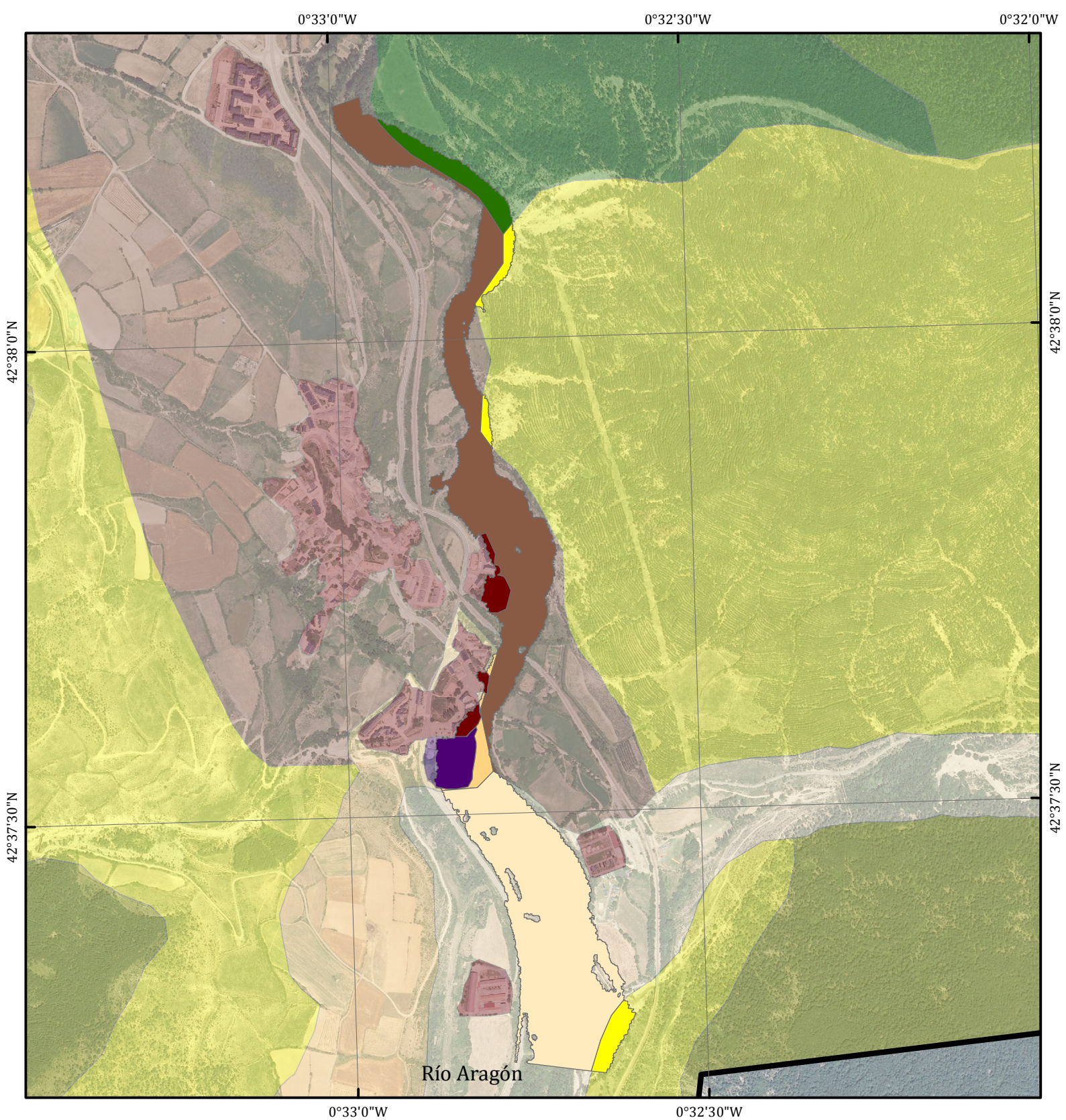
Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y de ocio - 0,75 ha
- Tejido urbano discontinuo - 1,19 ha
- Zonas de secano - 0,46 ha
- Mosaico de cultivos - 9,22 ha
- Bosques de frondosas - 1,08 ha
- Matorral boscoso de transición - 1,19 ha
- Playas, dunas y arenales - 9,76 ha



0 100 200 300 400 500
metros



Castiello de Jaca

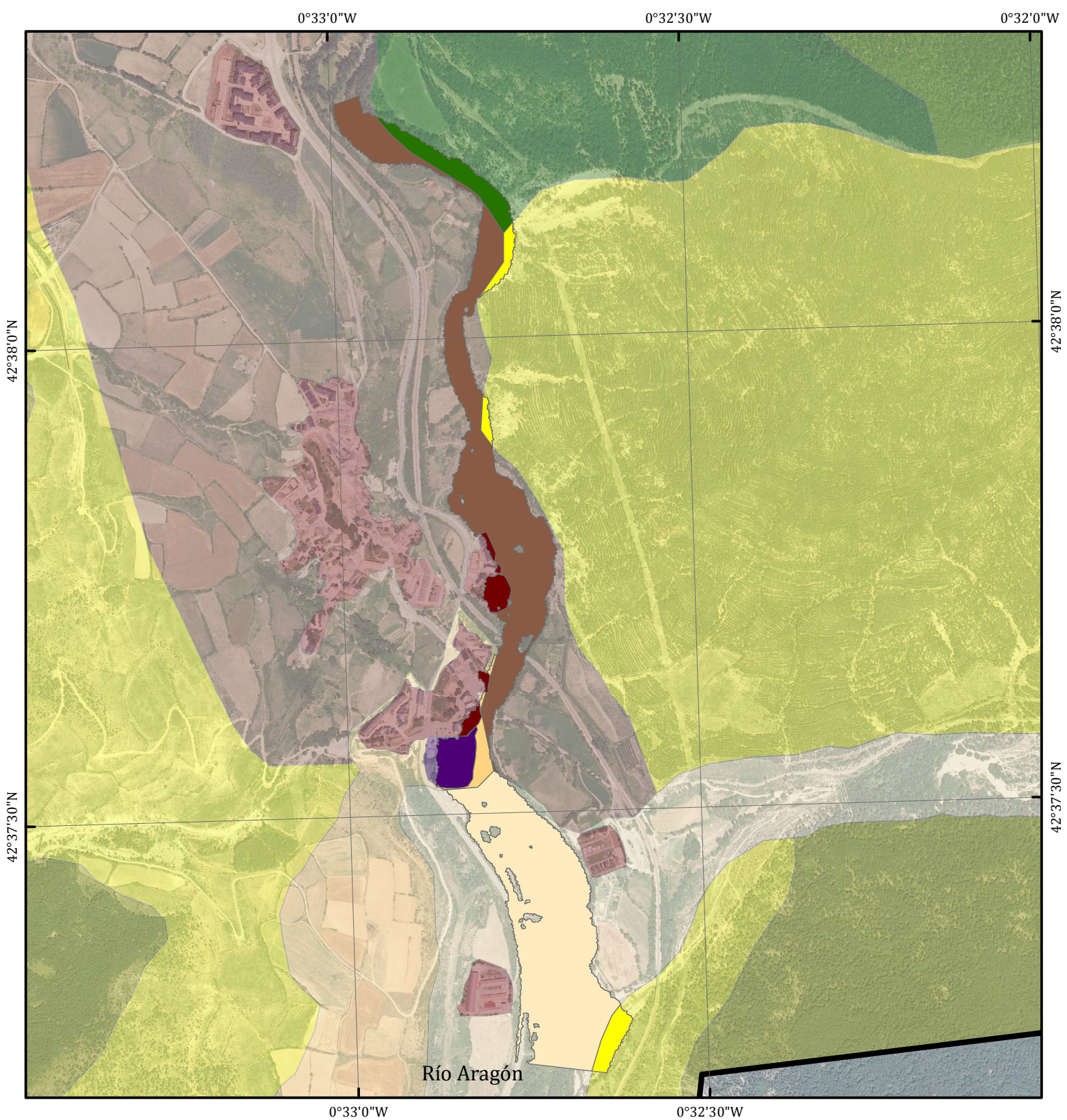
Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y recreativas - 0,74 ha
- Tejido urbano discontinuo - 0,63 ha
- Zonas de secano - 0,40 ha
- Mosaico de cultivos - 8,17 ha
- Bosques de frondosas - 1,04 ha
- Matorral boscoso de transición - 0,93 ha
- Playas, dunas y arenales - 8,98 ha



0 100 200 300 400 500
metros



Castiello de Jaca

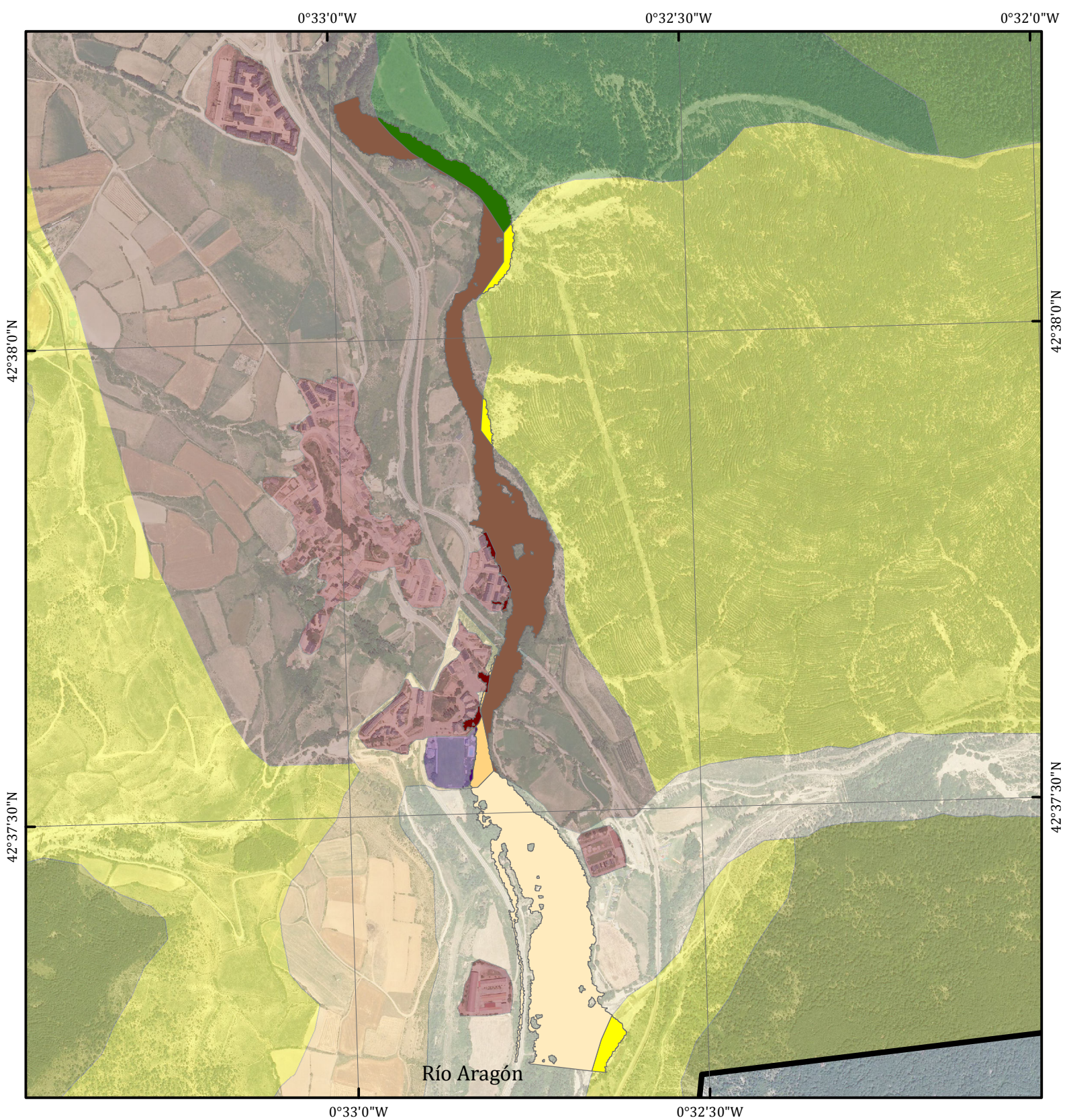
Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y recreativas - 0,72 ha
- Tejido urbano discontinuo - 0,57 ha
- Zonas de secano - 0,39 ha
- Mosaico de cultivos - 7,71 ha
- Bosques de frondosas - 1,02 ha
- Matorral boscoso de transición - 0,82 ha
- Playas, dunas y arenales - 8,44



0 100 200 300 400 500
metros



Castiello de Jaca

Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y recreativas - 0,02 ha
- Tejido urbano discontinuo - 0,20 ha
- Zonas de secano - 0,35 ha
- Mosaico de cultivos - 6,32 ha
- Bosques de frondosas - 0,96 ha
- Matorral boscoso de transición - 0,65 ha
- Playas, dunas y arenales - 7,00 ha



0 100 200 300 400 500
metros

ANEXO XX. ENTREVISTA CON D. JOSÉ MANUEL RAMÓN, ALCALDE DE JACA.

Municipio: Jaca	Fecha: 17.07.15
Entrevistado: Jose Manuel Ramón	Hora: 08h30

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
Aragón 60m	Aragón 600m
Gas 3m	Gas 15m

Diferencias respecto al 56: Zona deportiva junto al Gas (unos 300m), Aragón unos 100m máx.

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	No	-
Suministro luz	varios	?
Viarias	Del núcleo no, carreteras de acceso varias (Zgz, Pmaplona, Francia)	?
Oleo/gaseoducto	No	-

Diferencias respecto al 56: Cree que ninguna.

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

Sólo sabe que hay un sistema de emergencias y que la comarca lleva algo de PC.

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Escolleras en la toma de agua (T.M. Castiello) afectadas por la riada de 2012, igual que la pasarela que llevaba a ella. La toma en sí no sufrió daños.

Proyecto de 2009: soterrar el canal desde la toma, para lo cual se ha hecho una escollera con el fin de sujetar la ladera por la que transcurre.

Diferencias respecto al 56: Son todas nuevas.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
-	1) Repres. para HE 2) En el puente nuevo	De riego desde el puente nuevo	-	-

Diferencias respecto al 56: No sabe.

TDR

(no preguntado por el nuevo enfoque de la variable)

PRD

No sabe lo que es aforo. Tras la explicación, dice que hay uno en el puente nuevo (cooorrecto!)

Diferencias respecto al 56: No sabe.

PRV

No sabe de la existencia de planes de actuación (supone que no habrá porque “no hay riesgo”) ni de planes hidrológicos. Lo achaca a su reciente nombramiento como alcalde, pero lleva más de 20 años como concejal y “nunca ha visto nada”.

EDU

No se realizan porque no se contempla el riesgo: sobre el Aragón hay mucha altura, el Gas “es profundo” y el bco. de lpas se sabe que puede inundar garajes; así como la confluencia entre ambos ríos, con huertos urbanizados, que también son conscientes.

PLU

“Las zonas de expansión no están cercanas a los ríos”, “hay ZEPAs donde está prohibida la construcción, en el ambiente de los ríos” y “cree que no constan RN ni RI en el PGOU”.

❖ Otras observaciones

Destaca que en la zona de confluencia entre el Gas y el Aragón (huertos urbanizados hace años) hay mucha concienciación: “las casas se construyeron en alto y se sabe que si baja riada los huertos se inundarán y los animales (gallinas) se ahogaran si no se sacan.”

ANEXO XXI. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN JACA.

Municipio: Jaca	Fecha: 25.06.15
Observador/es: Daniel Bellosta y Beatriz Liesa	Hora: 18h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
3,5m	5,0m

Urbanización junto al río Gas.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	-
Suministro luz	X
Suministro agua	-
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	-

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

- Aragón: pequeño tramo con muro en el aforo.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
	X			

PRD

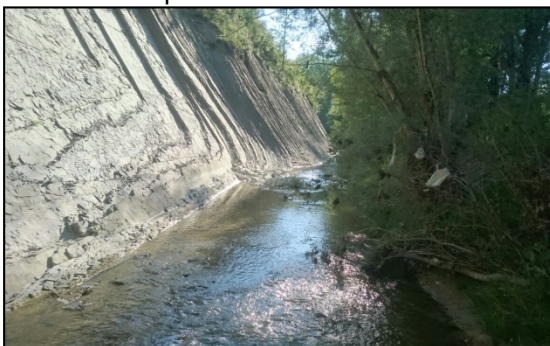
Aforo en el Aragón en el puente de la carretera.

❖ **Otras observaciones**

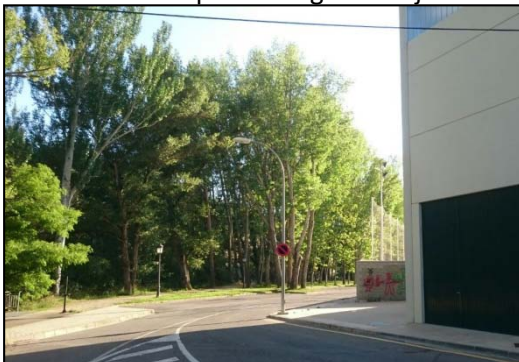
PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Rio Gas

1 Detrás del pabellon



2 Detrás de las piscinas aguas abajo

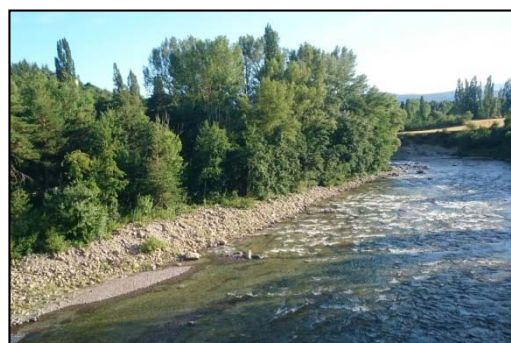


Rio Aragón

3 Puente de la carretera a Aisa. Aforo.



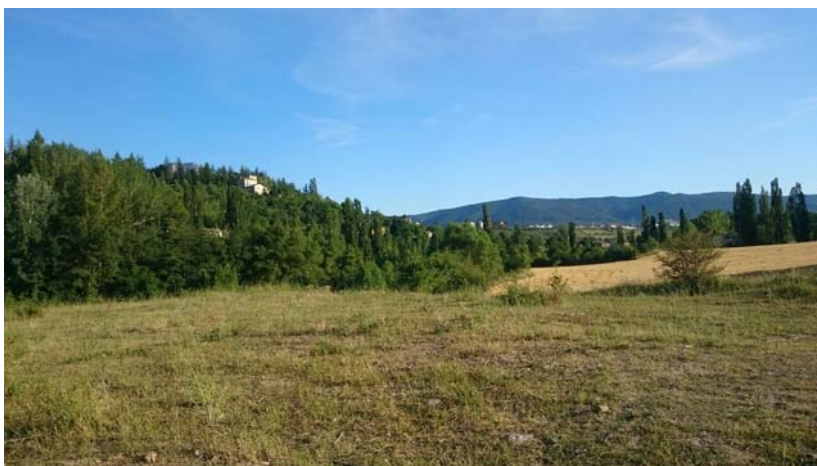
4 Arriba puente

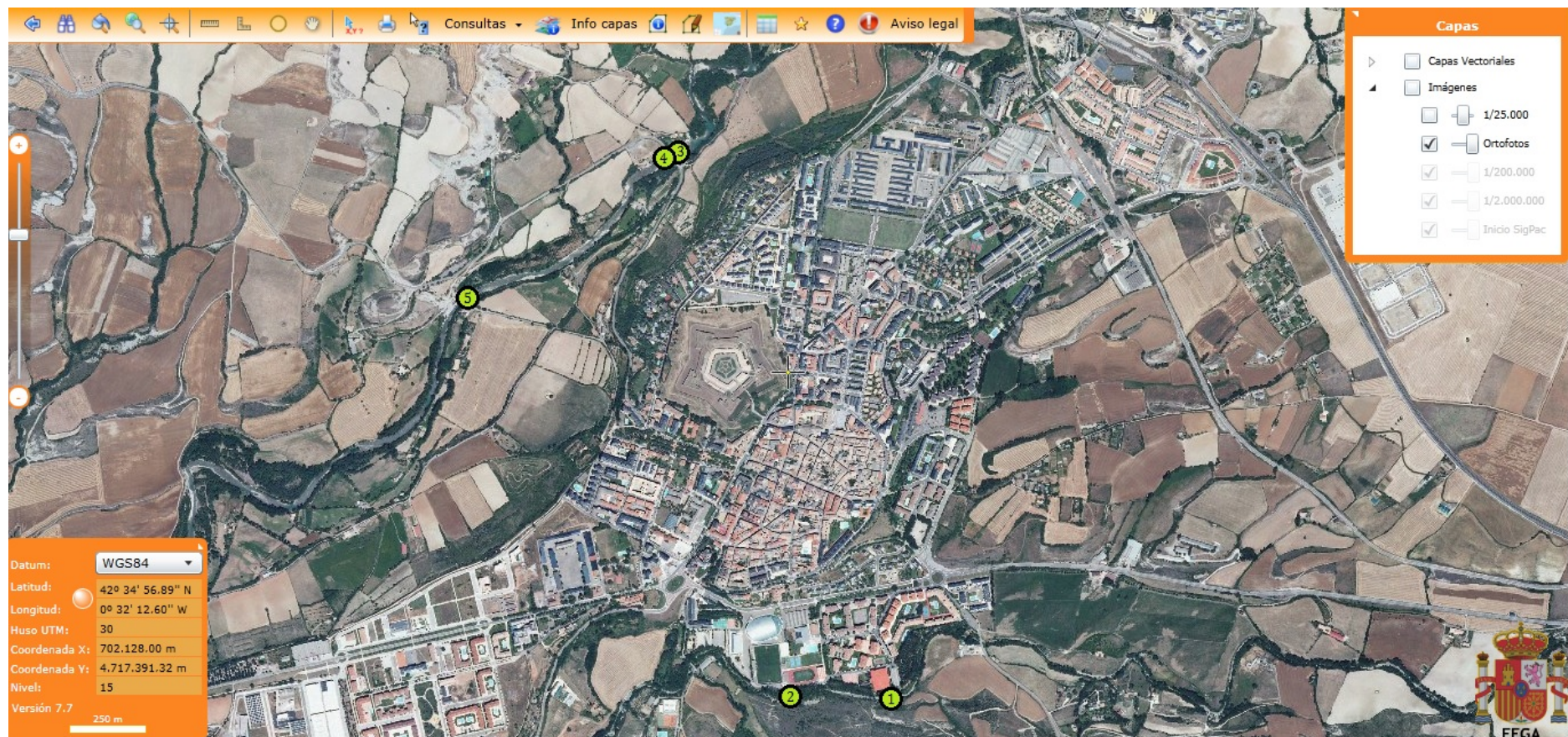


5 Puente romano de San Miguel



4-5 Campo aparcamiento (al lado de puente 1) [vistas de Jaca]







Punto 0.
Distancia mínima.



Punto 1.



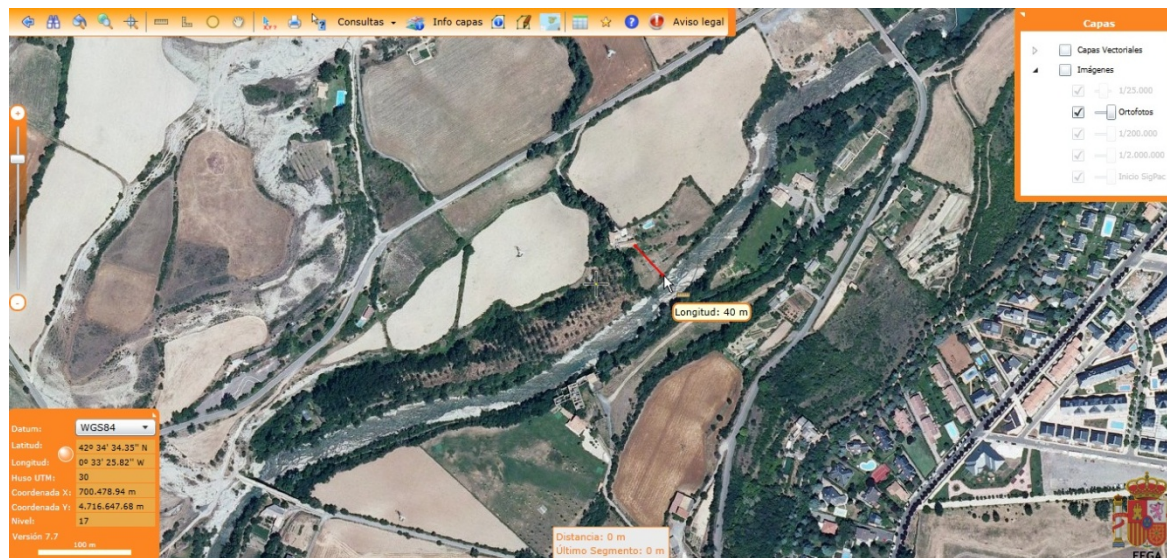
Punto 2.



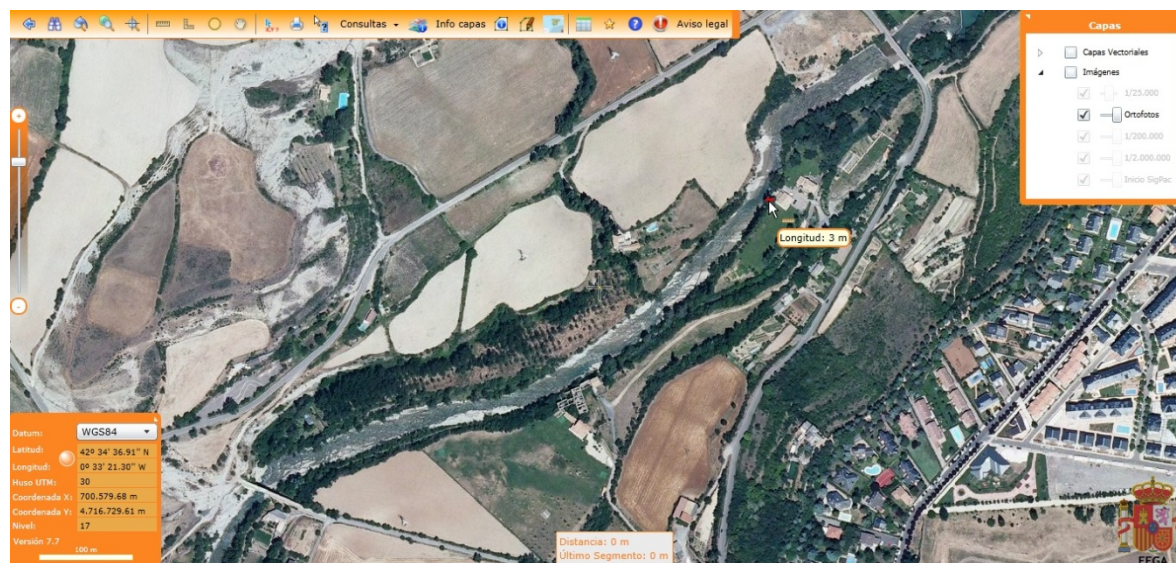
Punto 2.



Punto 3.

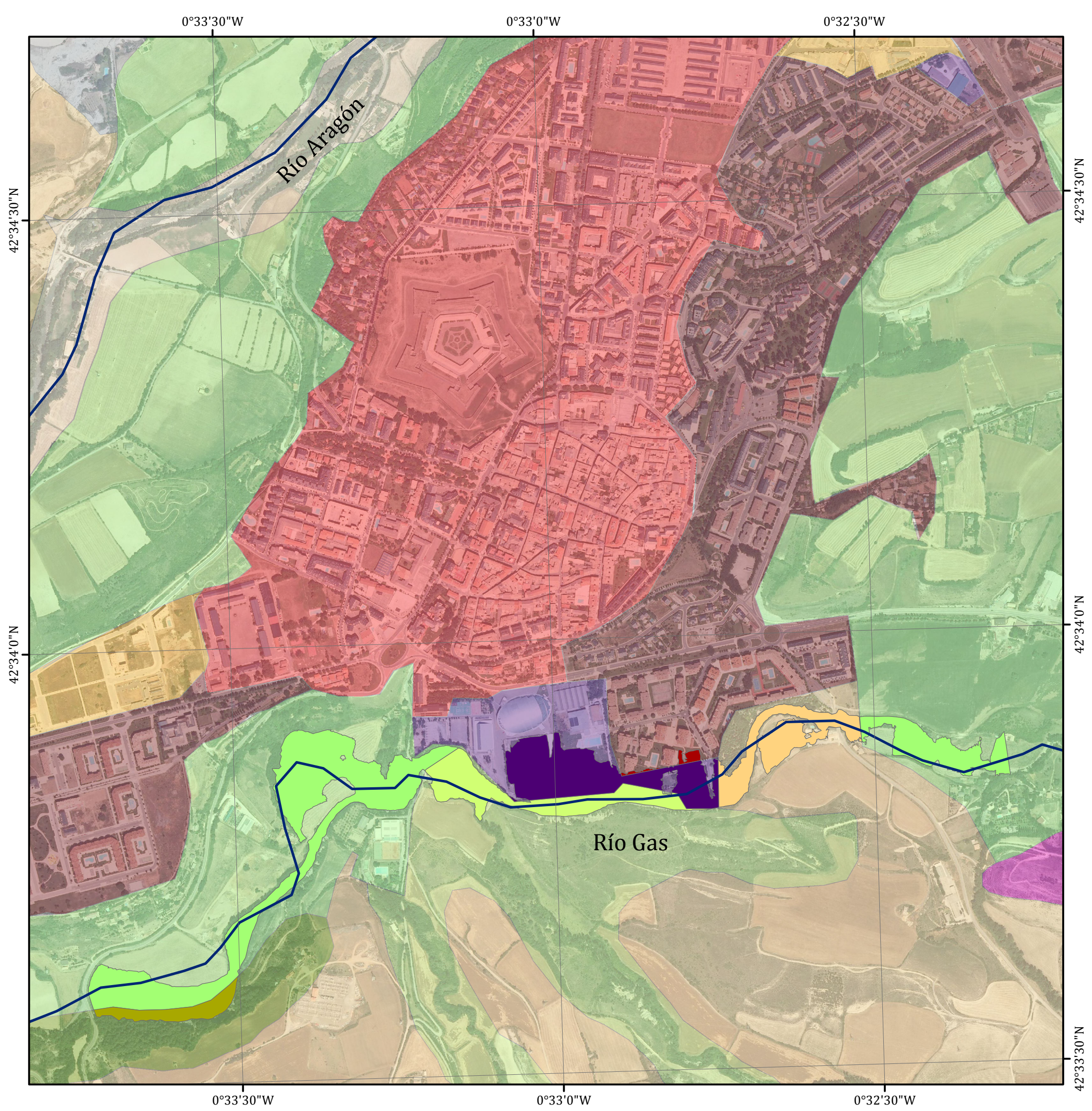


Punto 4 a 5.



Punto 4 a 5.

ANEXO XXII. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE PELIGROSIDAD EN JACA.



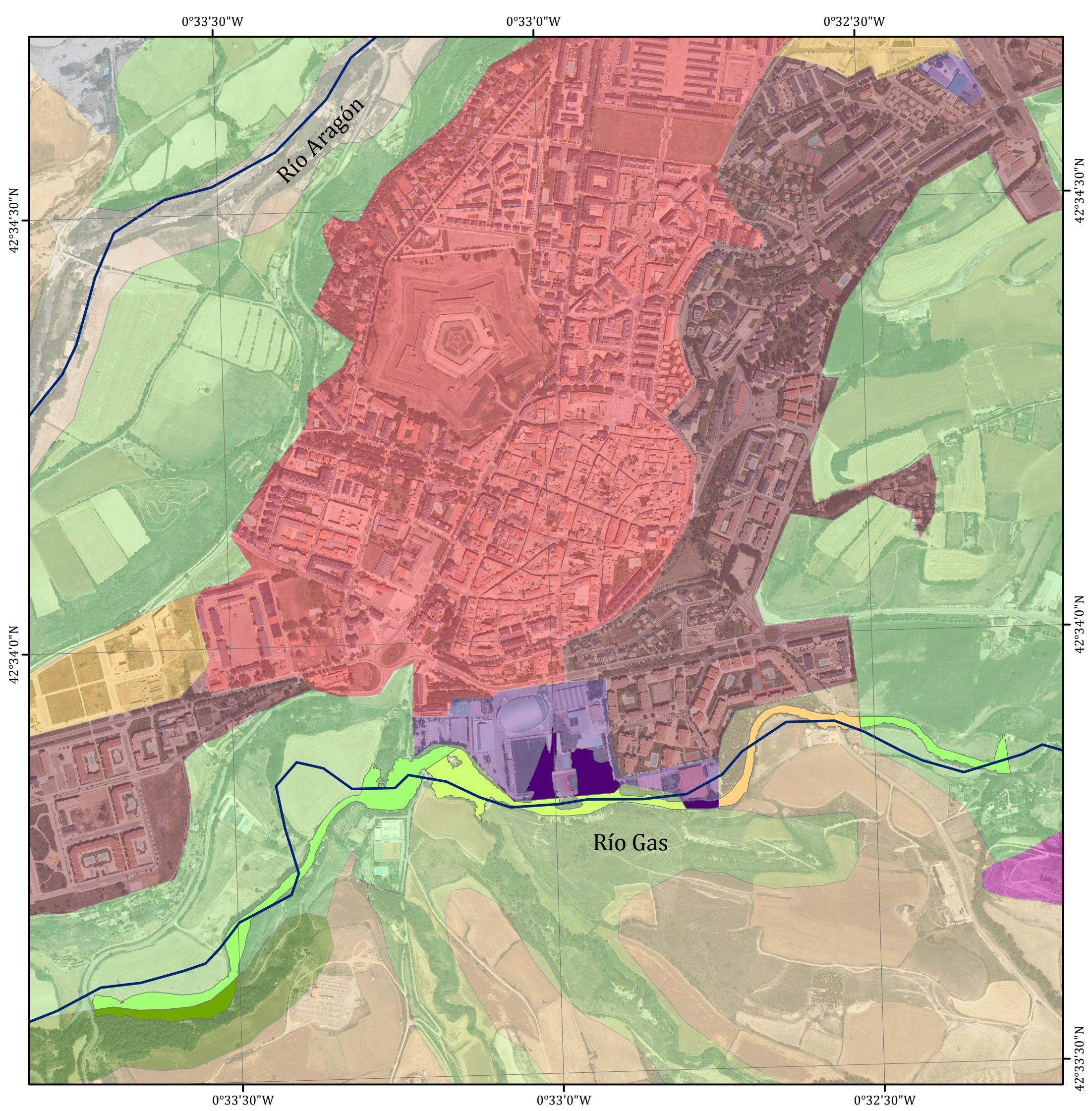
Jaca

Usos en ZI de peligrosidad muy baja
(T = 500 años)

Leyenda

- Tejido urbano discontinuo - 0,14 ha
- Instalaciones deportivas y recreativas - 3,54 ha
- Zonas de secano - 2,14 ha
- Zonas de regadío permanente - 8,64 ha
- Terrenos principalmente agrícolas - 2,49 ha
- Bosques mixtos - 0,85 ha










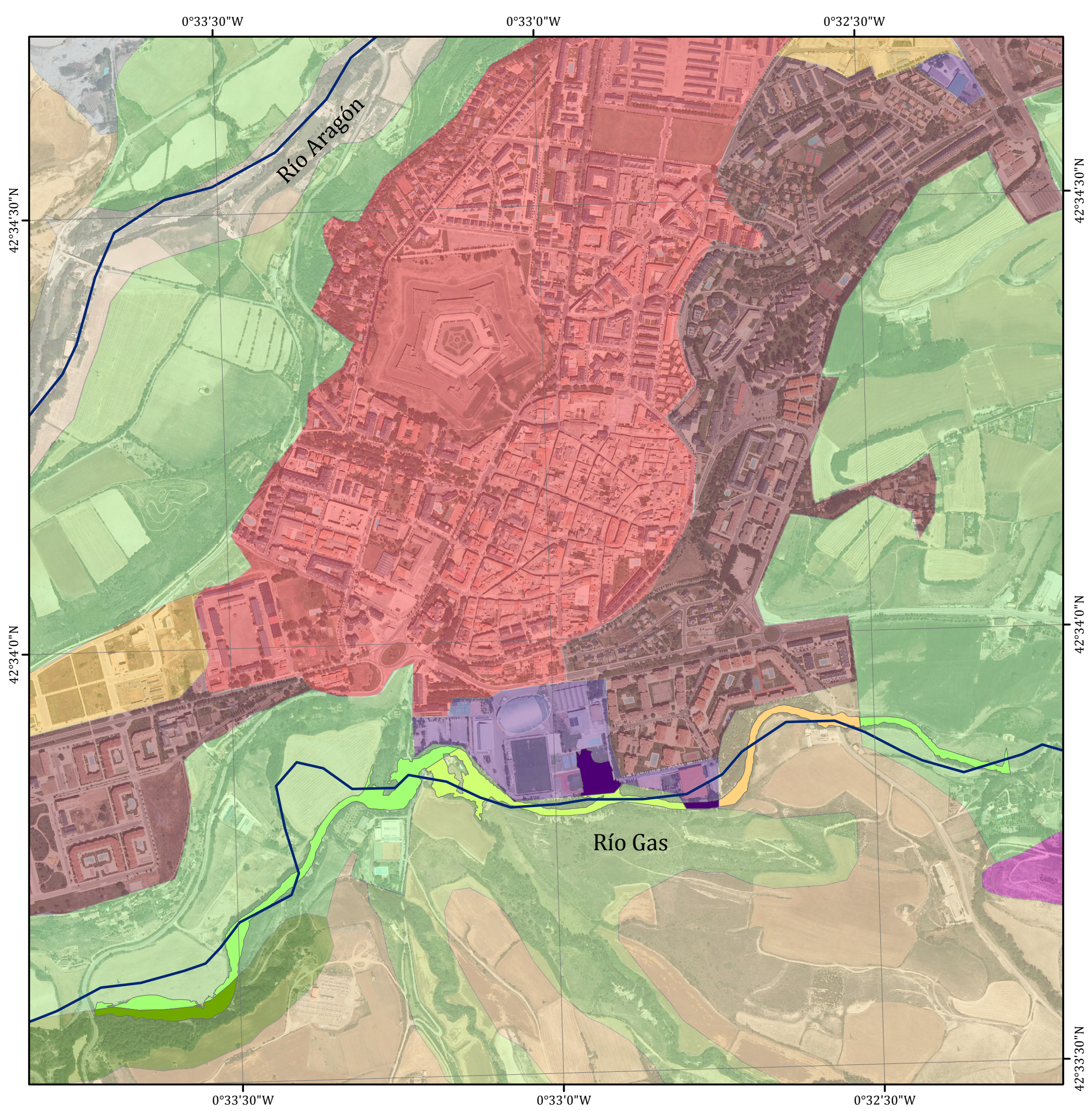
Jaca

Usos en ZI de peligrosidad baja
(T = 100 años)

Leyenda

-  Instalaciones deportivas y recreativas - 1,35 ha
-  Zonas de secano - 0,90 ha
-  Zonas de regadío permanente - 3,78 ha
-  Terrenos principalmente agrícolas - 1,97 ha
-  Bosques mixtos - 0,79 ha





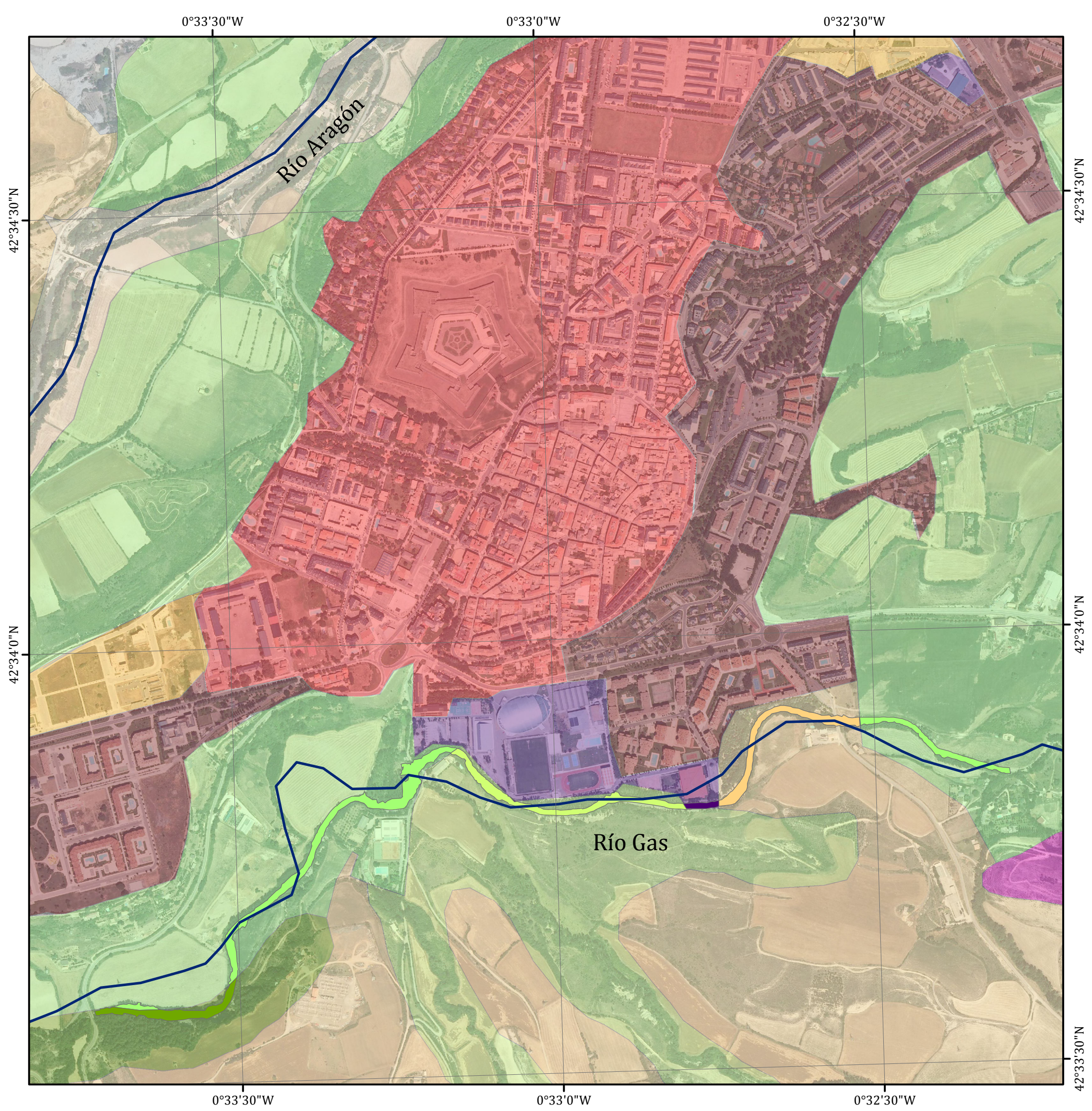
Jaca

Usos en ZI de peligrosidad alta
(T = 50 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y recreativas - 0,69 ha
- Zonas de secano - 0,83 ha
- Zonas de regadío permanente - 2,97 ha
- Terrenos principalmente agrícolas - 1,58 ha
- Bosques mixtos - 0,75 ha





Jaca

Usos en ZI de peligrosidad muy alta
(T = 10 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y recreativas - 0,09 ha
- Zonas de secano - 0,68 ha
- Zonas de regadío permanente - 1,83 ha
- Terrenos principalmente agrícolas - 0,77 ha
- Bosques mixtos - 0,56 ha



ANEXO XXIII. ENTREVISTA CON D. LUIS ESTAÚN, ALCALDE DE BIESCAS.

Municipio: Biescas	Fecha: 07.07.15
Entrevistado: Luis Estaún	Hora: 10h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
2-3m	20m

Diferencias respecto al 56: Igual proximidad, sólo que a raíz de la construcción de Búbal se ocuparon gleras. Las últimas ocupaciones corresponden a instalaciones deportivas.

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	Sí	Revisado
Suministro luz	No (pero sí hay)	Revisado
Viarias	2 puentes y algún camino	
Oleo/gaseoducto	No	

Diferencias respecto al 56: Red de saneamiento.

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

No lo sabe, lo lleva PC + presas y embalses; pero sabe que trabajadores del Ayto colaboran de voluntarios.

Diferencias respecto al 56: No sabe

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Escolleras continuas, históricas y nuevas a raíz de las avenidas del 82.

Diferencias respecto al 56: Las nuevas.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
-	x	x	-	-

Diferencias respecto al 56: Búbal

TDR

Sólo sabe que cuando sueltan agua en Búbal tarda 2h en llegar.

PRD

No sabe si hay en el azud de Santa Elena. Si no, Búbal. (Búbal, CEDEX).

Diferencias respecto al 56: Búbal no estaría.

PRV

No sabe de informes hidrológicos ni conoce el plan de actuación comarcal, pero sabe que existe este último. Además, él se ha interesado por el SNCZI.

EDU

No se hacen pero existe concienciación. A pesar de la regulación fuerte, todas las generaciones han vivido episodios de avenidas.

PLU

Dice no conocerlo con exactitud pero sabe que hay restricciones de uso. No delimitación de zonas inundables como tal, pero se ha aplicado siempre un criterio de urbanización racional. En algunos casos, la CHE les ha corregido con recomendaciones.

❖ **Otras observaciones**

Minicentral Biescas I: del azud de Sta. Helena; Biescas II: de Búbal, canalizado.

Avenidas recientes con impacto: 1982 (puente de Oliván afectado), 1996 (camping Las Nieves), 2012 (escolleras y caminos afectados).

Depuradora hace 2-3 años. Caminos afectados en 2012 aún no reparados por la CHE.

ANEXO XXIV. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN BIESCAS.**Municipio:** Biescas**Fecha:** 07.07.15**Observador/es:** Alba Lacambra,
Daniel Bellosta y Beatriz Liesa.**Hora:** 11h30**CAC**

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
4,5m	1,0m

Viviendas en la margen derecha junto al puente de entrada a la plaza del Ayto.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	X
Suministro luz	X
Suministro agua	X
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	-

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Muro continuo en todo el tramo urbano del recorrido del Gállego. Escolleras.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
	X	X		

Notas: Búbal.

PRD

No se observa ninguno. El más próximo será el de Búbal.

❖ Otras observaciones

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

1. Puente a la plaza Ayto. Canal de hormigón lateral a ambos lados. Se ve todo el tramo urbano.
 - Aguas arriba:::
Dique de unos 60cm
Campo de fútbol margen derecha: $d=5m$ y $h=1m$
Casa margen derecha (**PUNTO MÁS PRÓXIMO**): $d=1m$ y $h=4,5$
Cable luz colgante que atraviesa (caseta molino-poste de hormigón)
 - Aguas abajo:::
Acequia por la margen derecha
“Escolleras” pero parece radido por el propio río y arreglado con la propia grava movida (curva de empuje del meandro).



2. Desde el molino antiguo, aguas arriba.



3. “Dique”, aguas arriba.



4. Segundo puente, aguas arriba. (carretera).

5. Instalaciones deportivas grandes. Canal que viene de la hidroeléctrica. Chopos.



6. HE Biescas I

7. Escollera + colector (aguas abajo de 1). Puente canal de Biescas II.

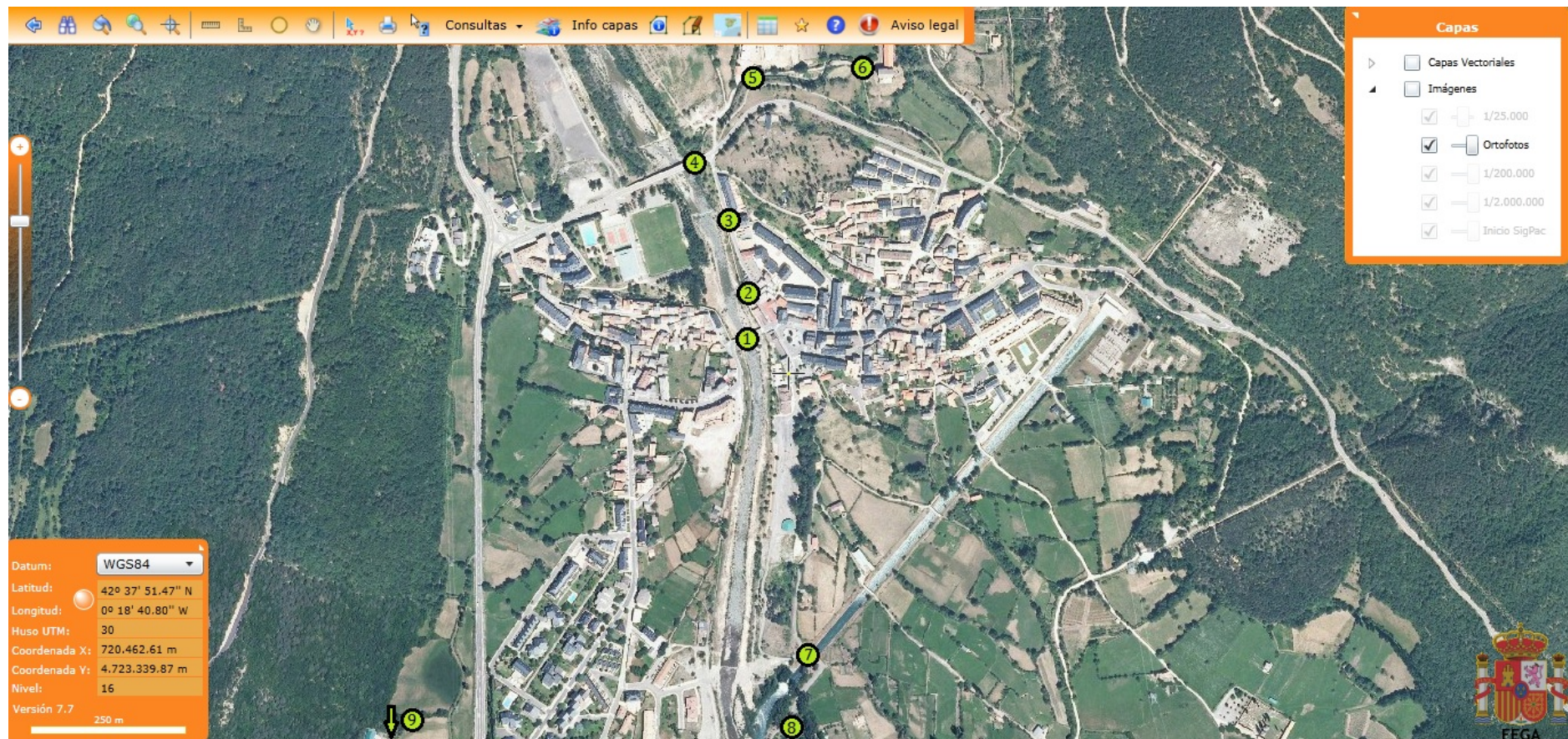


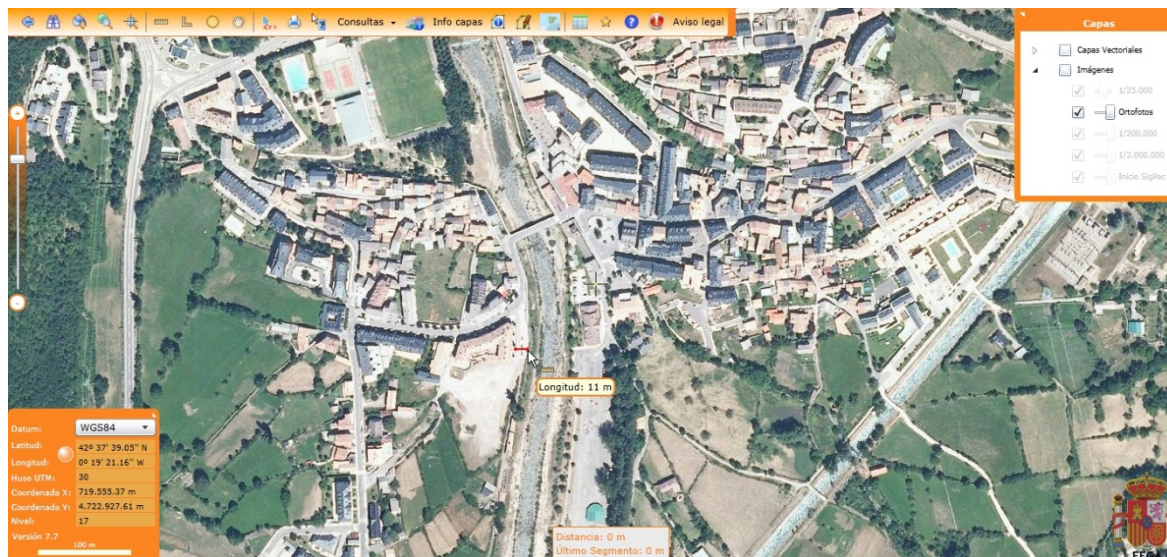
8. Merendero inicio de vía verde.



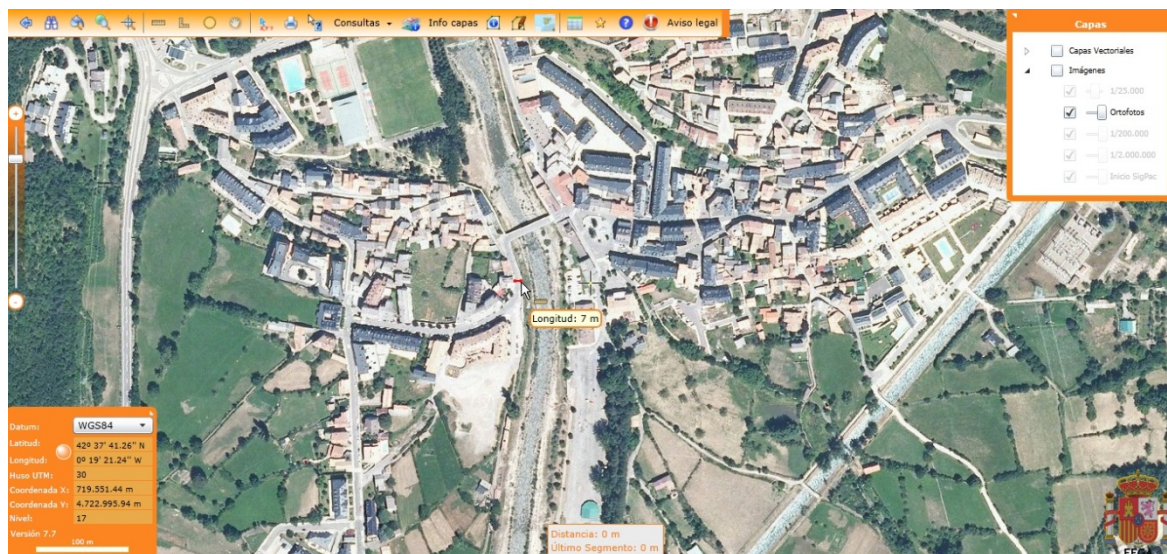
9. Barranco de Arás.



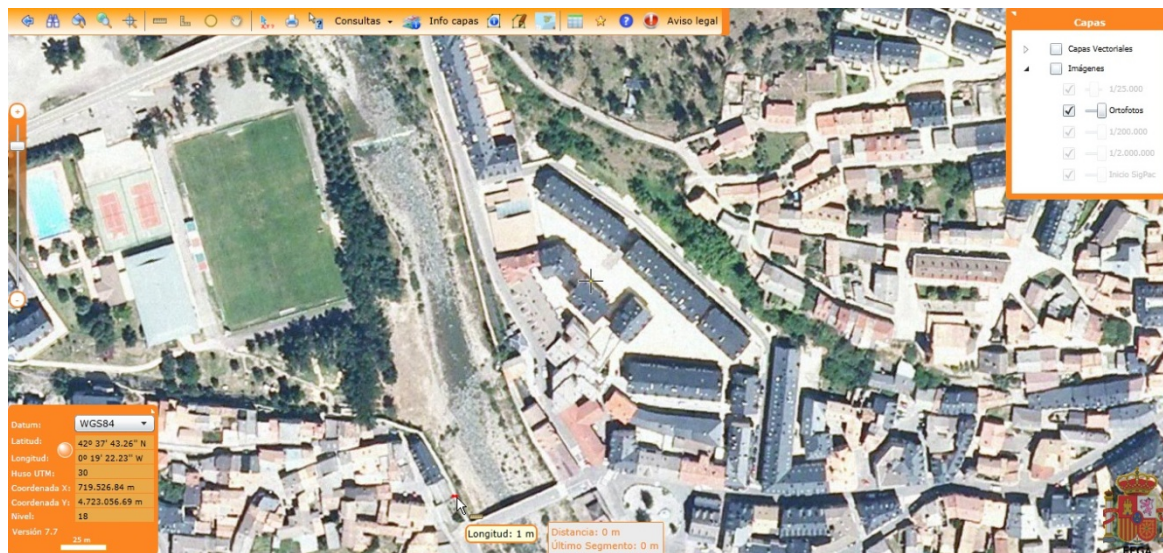




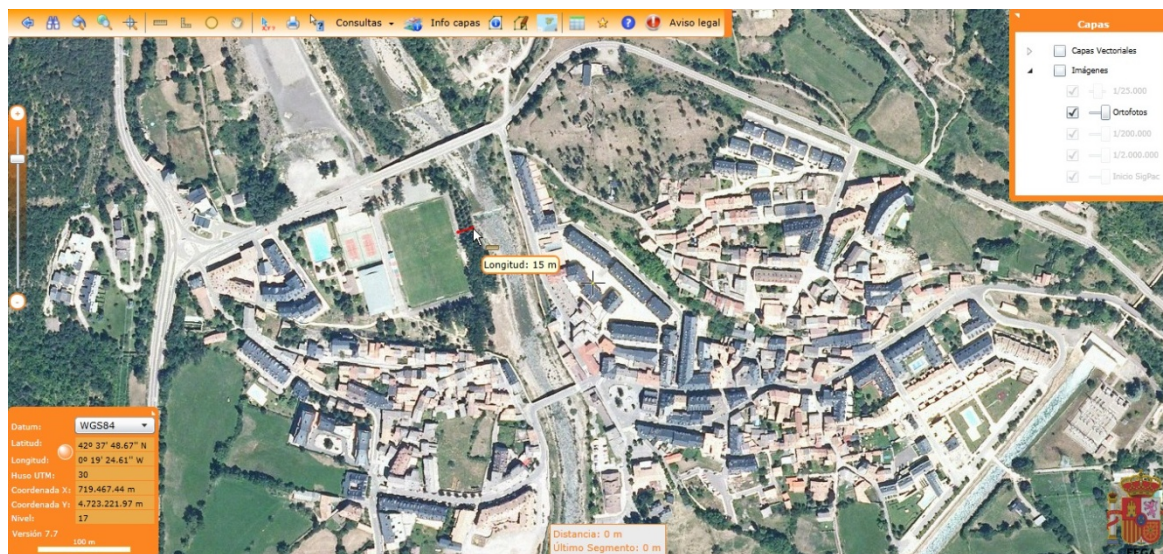
Punto 0 a 1.



Punto 0 a 1.



Punto 1.
Distancia mínima.



Punto 1.



Punto 2 a 3.

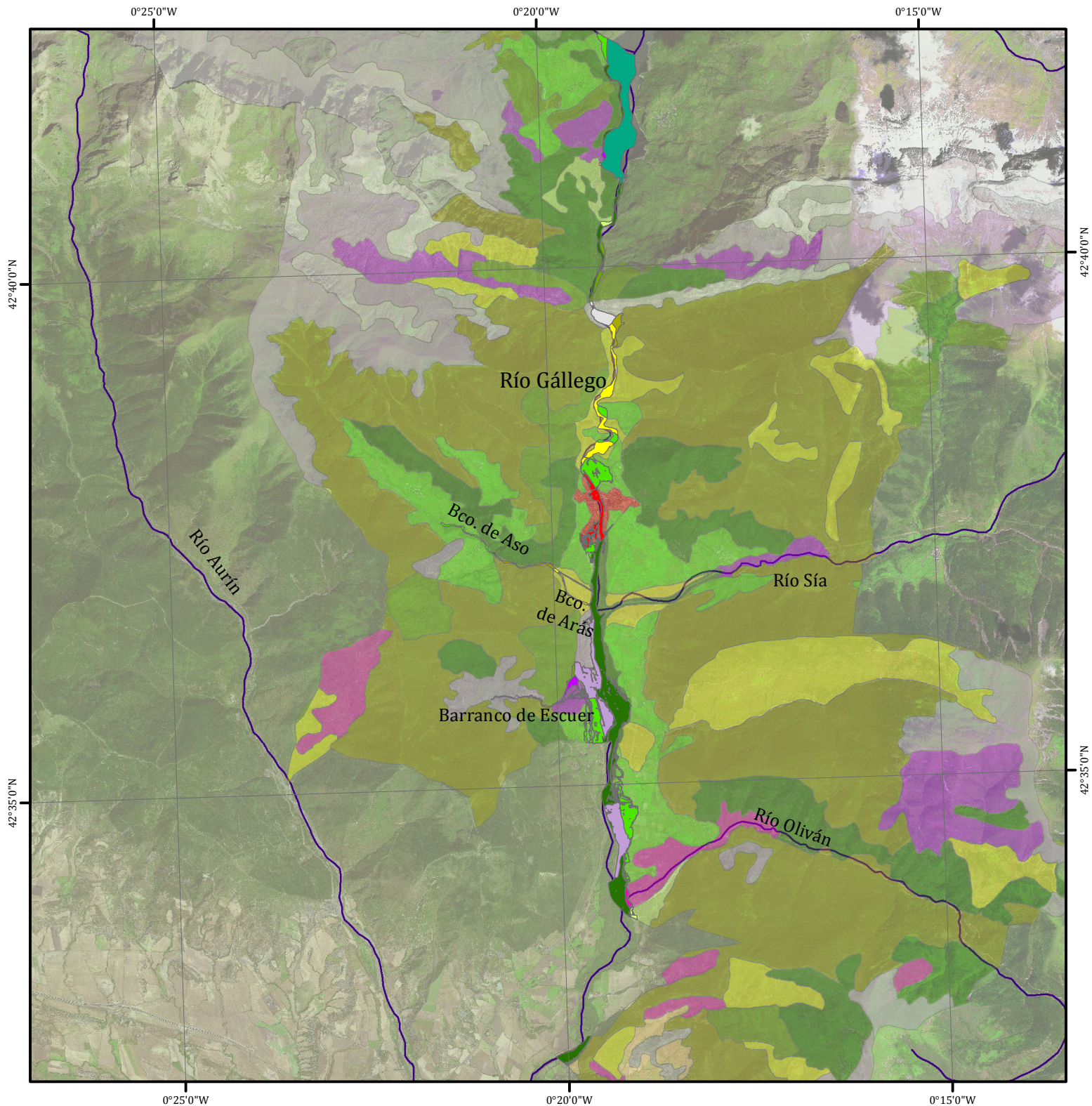


Punto 1 a 7.



Punto 7.

ANEXO XXV. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE PELIGROSIDAD EN BIESCAS.

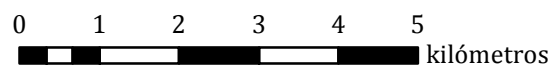


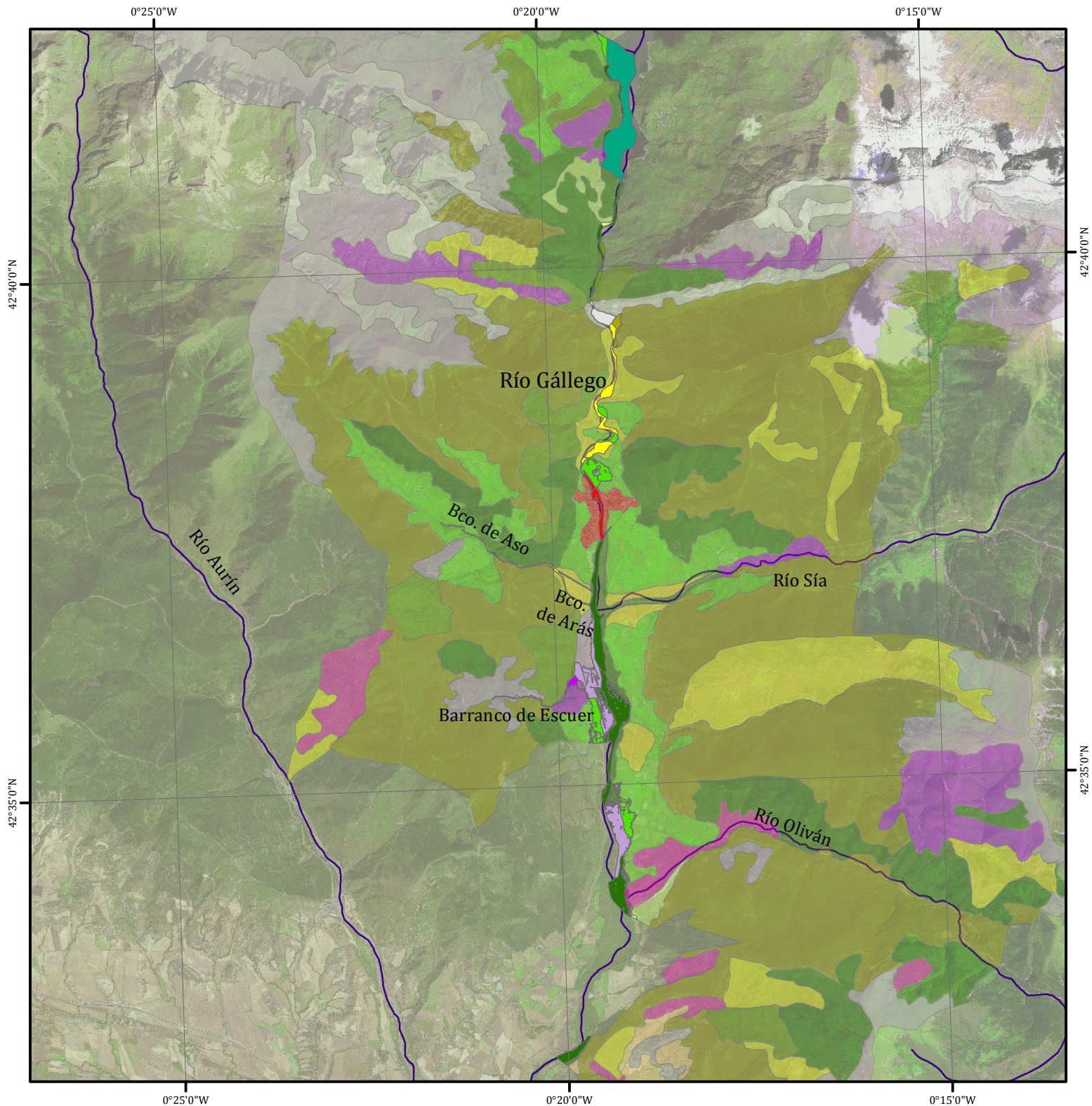
Biescas

Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

■ Tejido urbano continuo - 15,80 ha	■ Pastizales naturales - 58,68 ha
■ Zonas de secano - 0,38 ha	■ Brezales y matorrales - 6,42 ha
■ Praderas - 67,62 ha	■ Vegetación esclerófila - 1,99 ha
■ Terrenos principalmente agrícolas - 2,84 ha	■ Matorral boscoso de transición - 25,35 ha
■ Bosques de frondosas - 115,50 ha	■ Roquedo - 8,29 ha
■ Bosques de coníferas - 7,58 ha	■ Láminas de agua - 76,66 ha
■ Bosques mixtos - 5,31 ha	



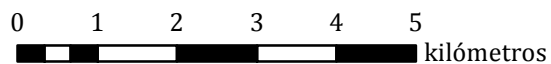


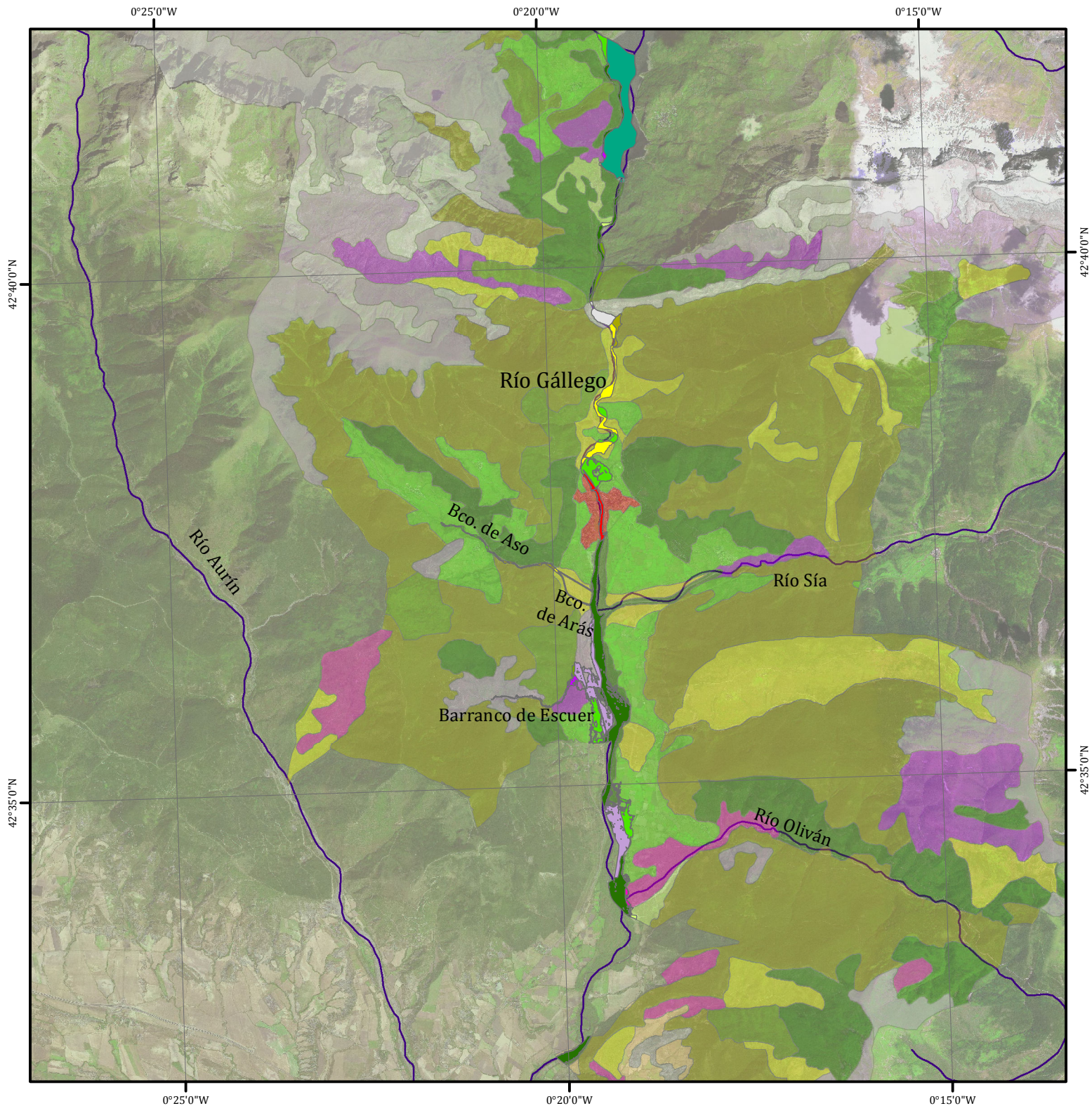
Biescas

Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

■ Tejido urbano continuo - 8,79 ha	■ Pastizales naturales - 53,66 ha
■ Zonas de secano - 0,32 ha	■ Brezales y matorrales - 4,64 ha
■ Praderas - 50,04 ha	■ Vegetación esclerófila - 1,53 ha
■ Terrenos principalmente agrícolas - 2,15 ha	■ Matorral boscoso de transición - 23,94 ha
■ Bosques de frondosas - 103,08 ha	■ Roquedo - 7,92 ha
■ Bosques de coníferas - 6,89 ha	■ Láminas de agua - 76,55 ha
■ Bosques mixtos - 5,00 ha	



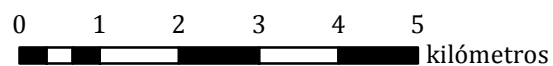


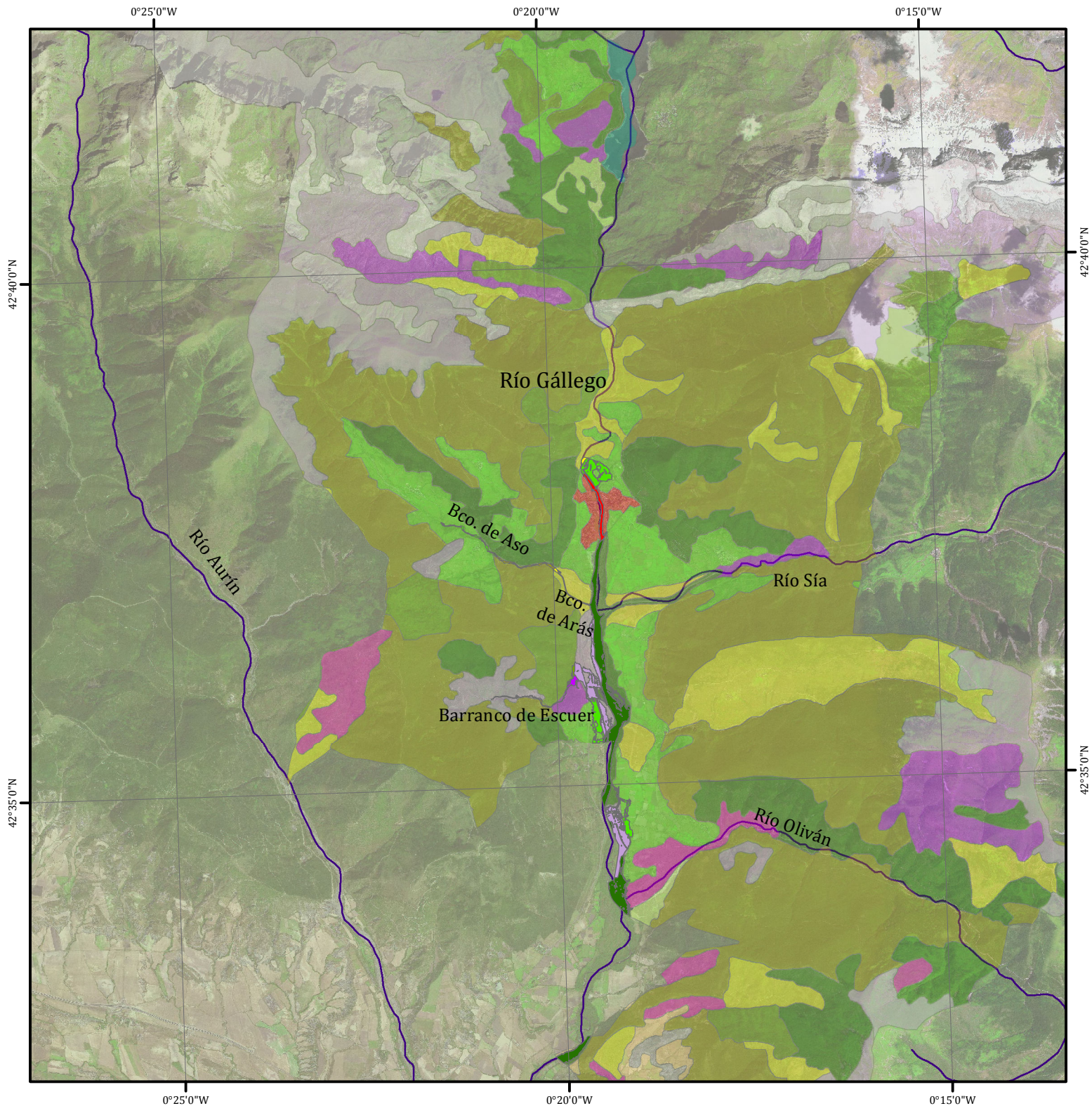
Biescas

Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

■ Tejido urbano continuo - 7,15 ha	■ Pastizales naturales - 51,57 ha
■ Zonas de secano - 0,29 ha	■ Brezales y matorrales - 4,13 ha
■ Praderas - 46,12 ha	■ Vegetación esclerófila - 1,30 ha
■ Terrenos principalmente agrícolas - 1,89 ha	■ Matorral boscoso de transición - 23,40 ha
■ Bosques de frondosas - 99,75 ha	■ Roquedo - 7,74 ha
■ Bosques de coníferas - 6,65 ha	■ Láminas de agua - 76,41 ha
■ Bosques mixtos - 4,87 ha	



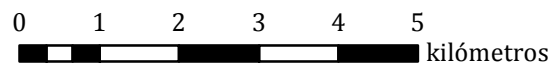


Biescas

Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

■ Tejido urbano continuo - 6,76 ha	■ Bosques mixtos - 0,95 ha
■ Zonas de secano - 0,22 ha	■ Pastizales naturales - 44,32 ha
■ Praderas - 30,13 ha	■ Brezales y matorrales - 2,71 ha
■ Terrenos principalmente agrícolas - 0,08 ha	■ Vegetación esclerófila - 0,55 ha
■ Bosques de frondosas - 80,22 ha	■ Matorral boscoso de transición - 2,55 ha
■ Bosques de coníferas - 2,88 ha	



ANEXO XXVI. ENTREVISTA CON D. JESÚS LASIERRA, ALCALDE DE SABIÑÁNIGO.

Municipio: Sabiñánigo	Fecha: 07.07.15
Entrevistado: Jesús Lasierra	Hora: 12h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
"muy cerca"	"muy cerca"

Lo más cercano, en la presa: viviendas y garajes.

Diferencias respecto al 56: No

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	Sí, paralela al Gállego y cruza a la depuradora	Revisado
Suministro luz	Sí	Revisado
Viarias	Sí, pero sobre todo accesos a pequeños pueblos afectados por barrancos. Red ferrocarril.	Revisado
Oleo/gaseoducto	Sí pero no próxima. Se aproxima o cruza entre los términos municipales de Sabiñánigo y Caldearenas (tienen pozos de almacén).	Revisado

Diferencias respecto al 56: Quizás red de saneamiento y gaseoducto.

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

Lo lleva protección civil, se le pasó todo el derecho a medios disponibles del ayto. Sabe que hay un plan de actuación comarcal y que colaboran de voluntarios bomberos, trabajadores del Ayto. y brigadas de obra.

Diferencias respecto al 56: No sabe

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Sólo sabe las ejecutadas por el Ayto. Escollera en la captación de agua que se hace en Aurín (afectada por tormentas fuertes). Añade que pidieron permiso para limpiar gravas del cauce en un tramo de acceso a Rapún e Ibort pero no recibieron respuesta de la CHE.

Diferencias respecto al 56: Esa hace pocos años.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
-	X	-	-	-

Diferencias respecto al 56: No sabe de qué año es

TDR

PC. Pero tienen buena comunicación y confía en que fuese muy rápido.

Diferencias respecto al 56: No sabe.

PRD

No sabe, ni actual ni del 56.

PRV

No ha llegado ningún informe hidrológico ni conoce plan de actuación.

Destaca mala comunicación con la CHE.

Se pusieron en contacto con ellos y con las eléctricas porque recibían quejas de las sociedades de pescadores, porque el nivel de agua en Oliván sube rápido sin previo aviso cuando abren Búbal. La única respuesta fue que ellos ya ponen carteles avisando de las posibles variaciones bruscas de caudal.

Diferencias respecto al 56: No sabe.

EDU

No porque no se contempla el riesgo.

Diferencias respecto al 56: No sabe

PLU

No sabe, pero no cree que haya zonificación por RI. Me remite a la web.

Diferencias respecto al 56: No sabe

❖ **Otras observaciones**

Mayor problema en los barrancos que en los ríos principales.

“El Ayto nunca ha recibido quejas, por lo que supone que no ha pasado nada nunca.”

ANEXO XXVII. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN SABIÑÁNIGO.

Municipio: Sabiñánigo	Fecha: 07.07.15
Observador/es: Alba Lacambra, Daniel Bellosta y Beatriz Liesa.	Hora: 13h30

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
1,5m	6,0m

Camping en la margen derecha del Aurín.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	X
Suministro luz	X
Suministro agua	X
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	X

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Ninguna.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
	x			

Notas: Búbal y el pequeño en Sabiñánigo.

PRD

No visitado.

❖ **Otras observaciones**

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

1. Río Tulivana en la estación. No se ve, está detrás de las vías.

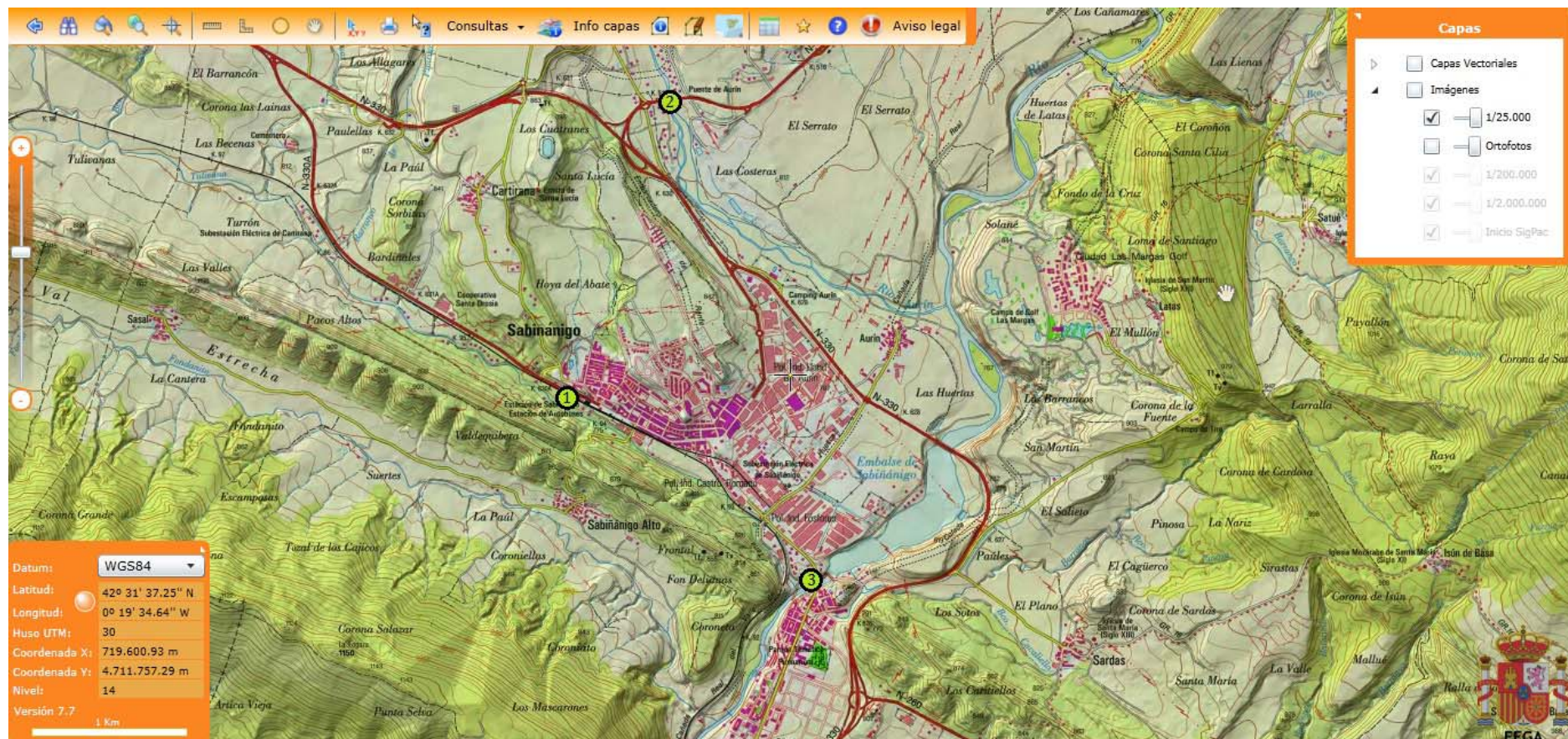


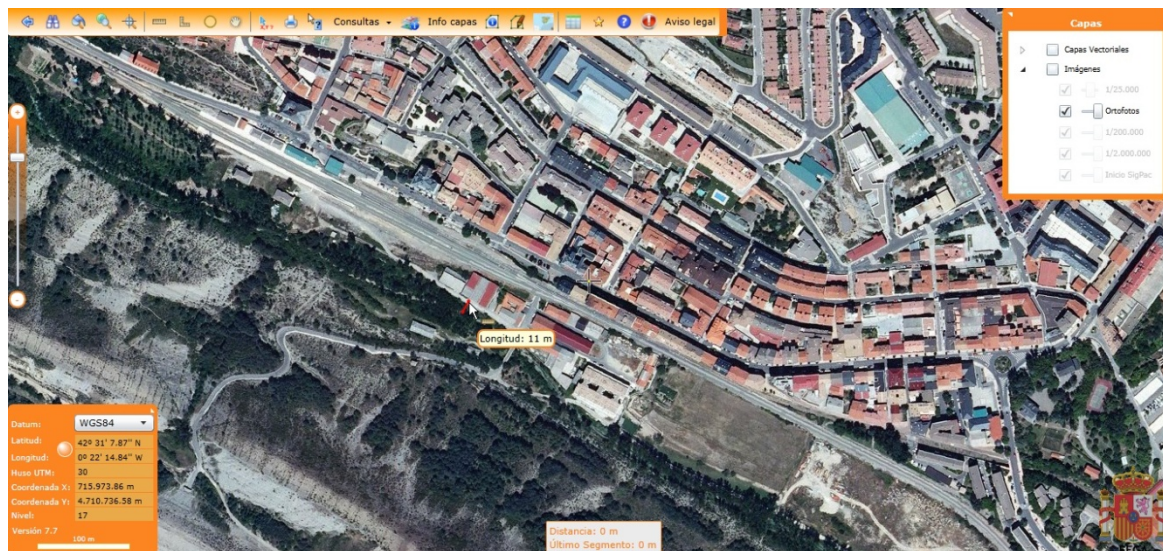
2. Río Aurín, en el puente a Biescas.



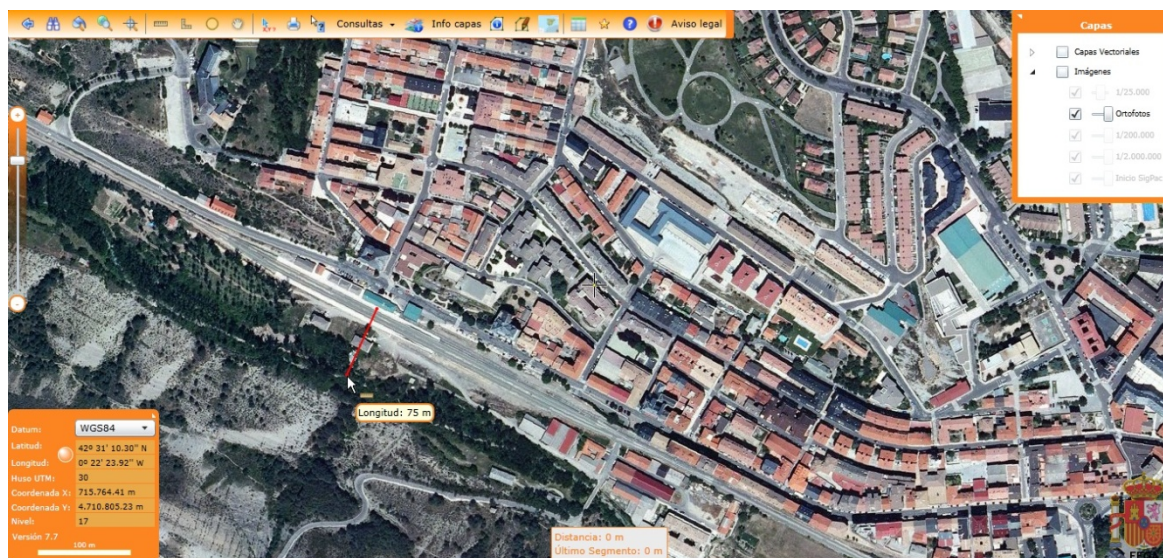
3. Presa del Gállego, en “Puente Sardas”.







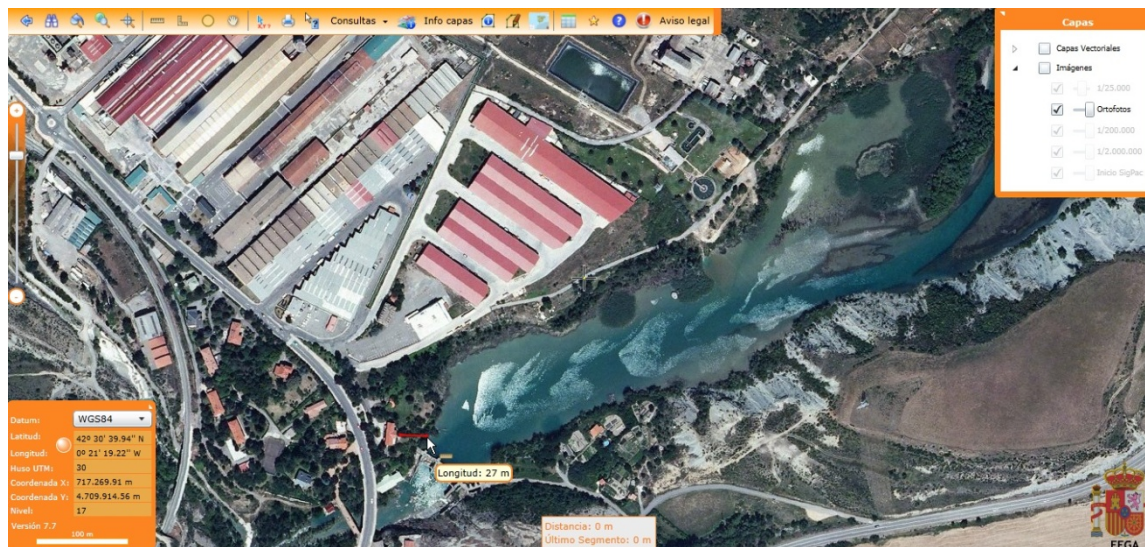
Punto 1.



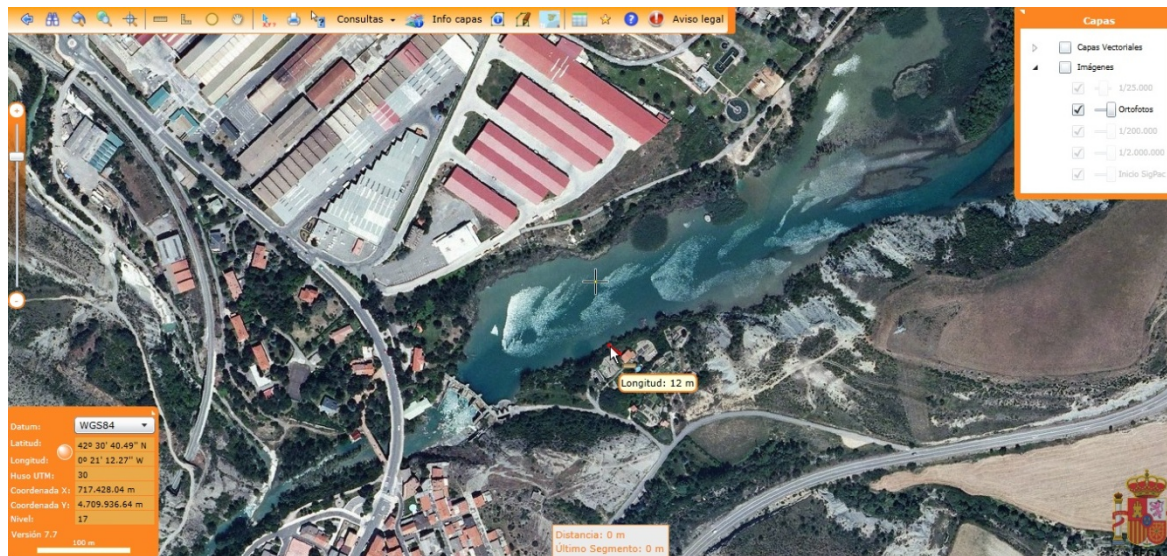
Punto 1.



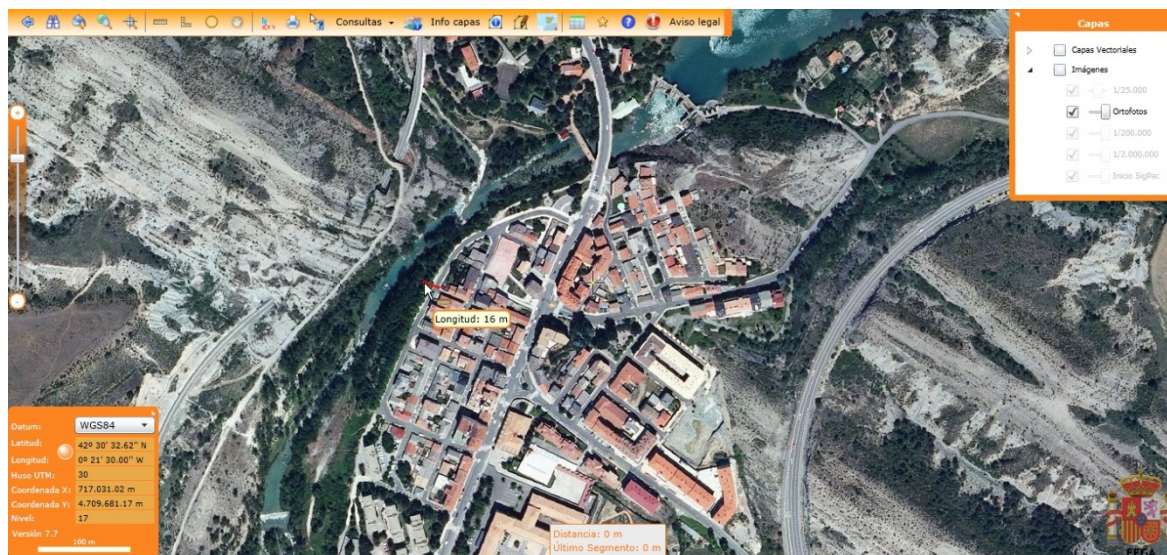
Punto 2.
Distancia mínima.



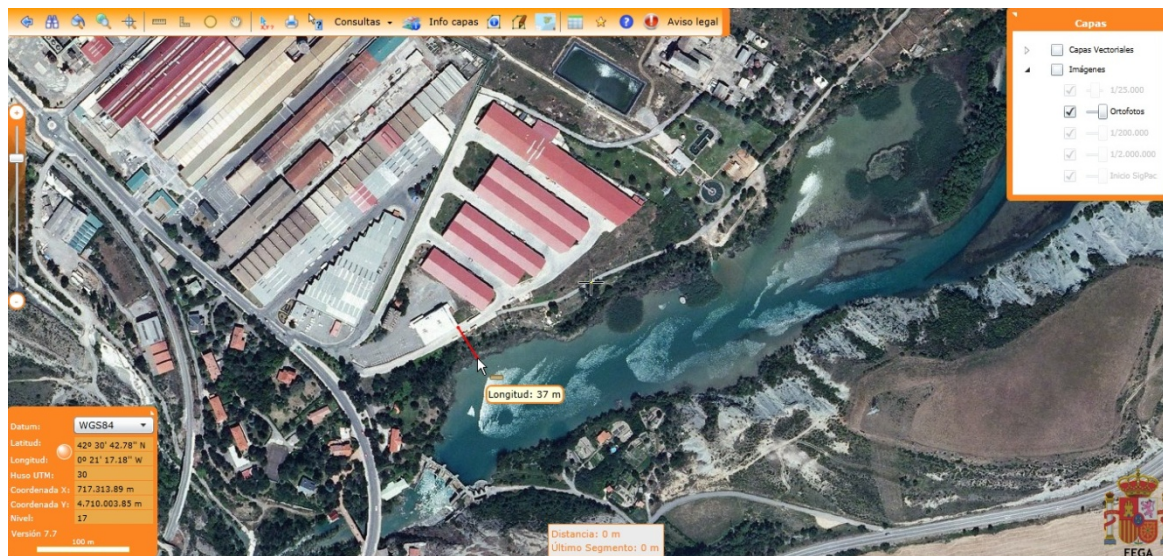
Punto 3.



Punto 3.

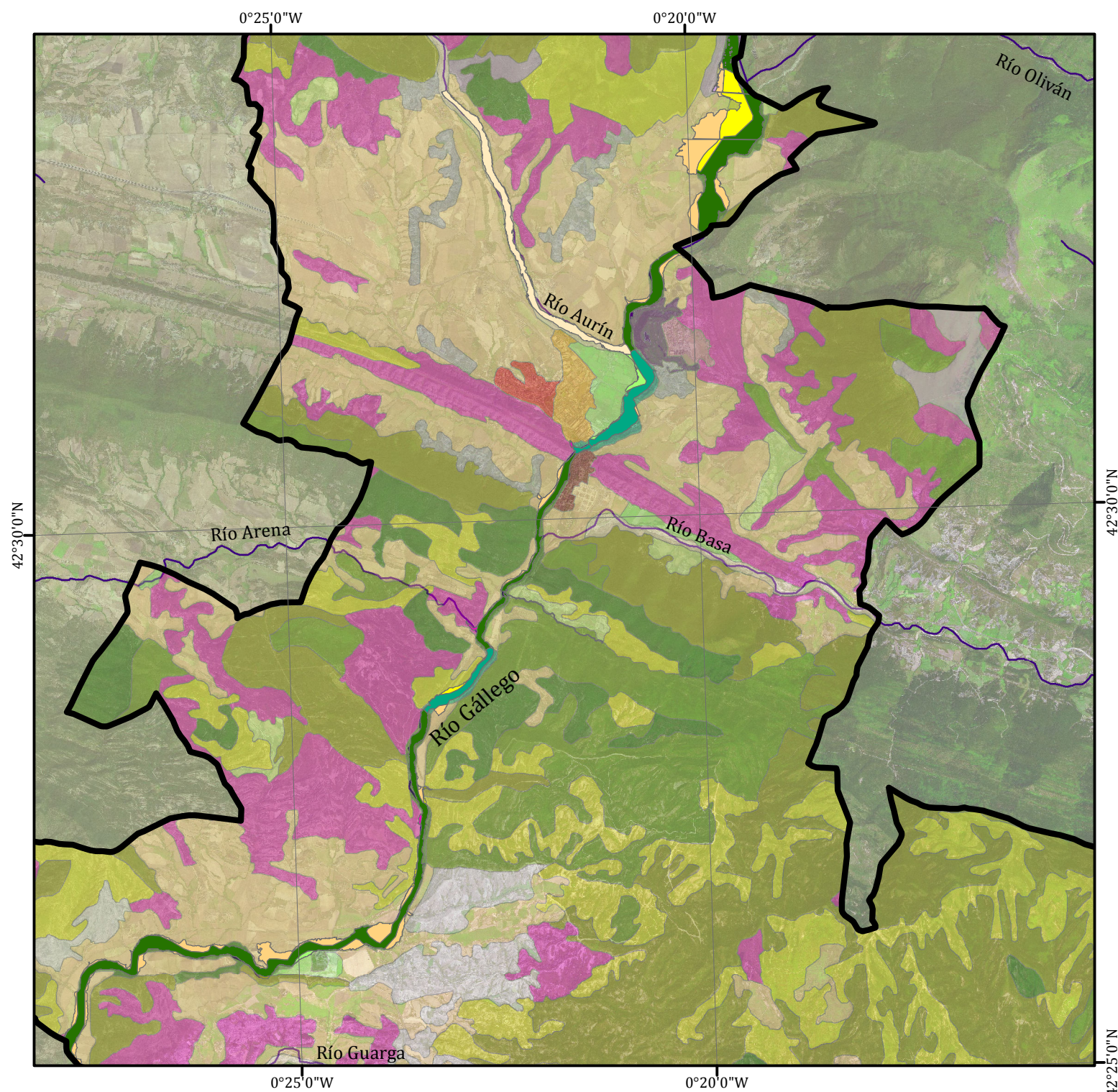


Punto 3.



Punto 3.

ANEXO XXVIII. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE PELIGROSIDAD EN SABIÑÁNIGO.

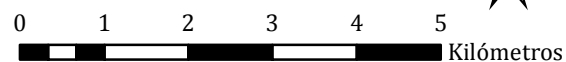


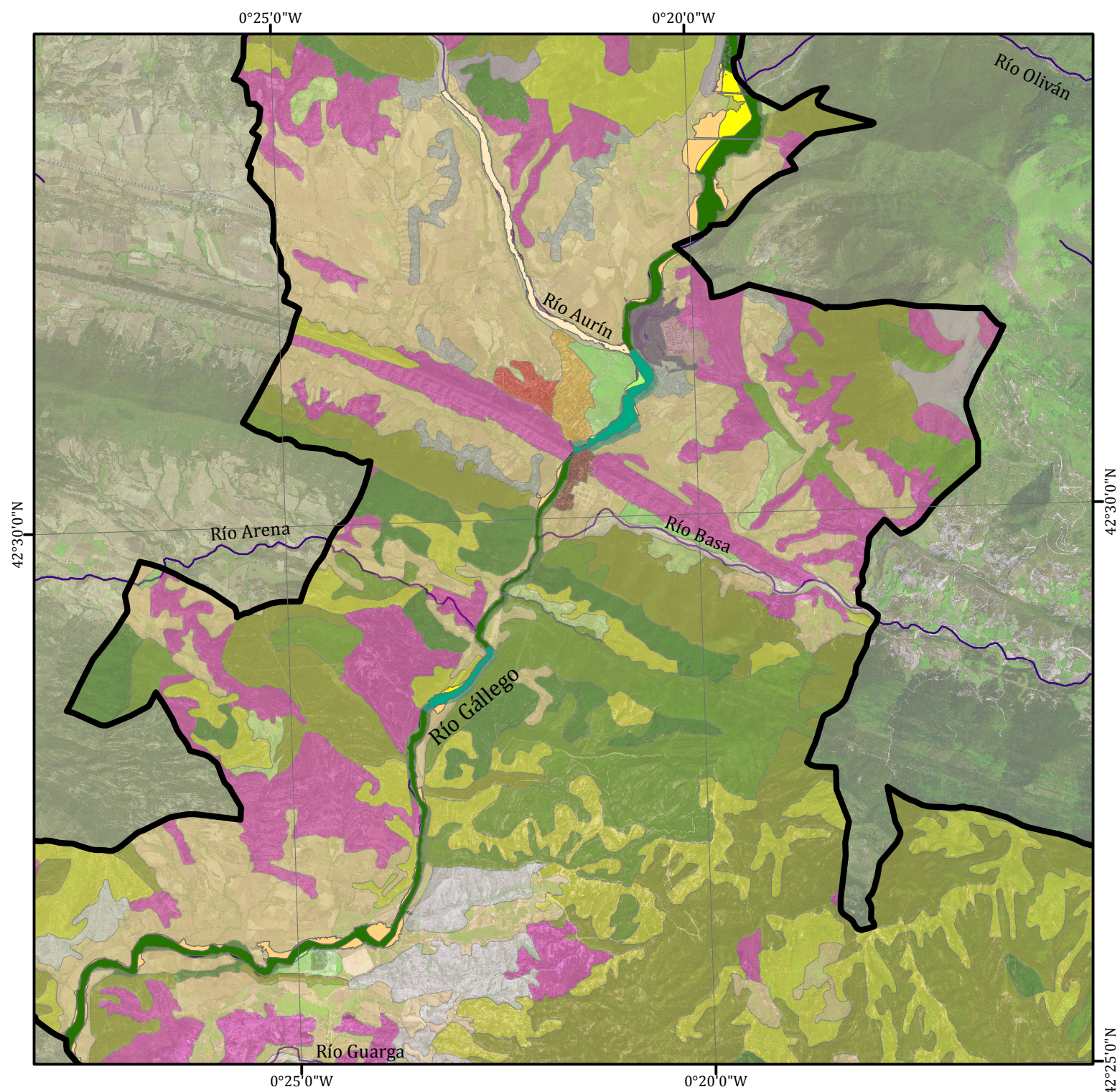
Sabiñánigo

Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

 Tejido urbano discontinuo - 0,53 ha	 Bosques mixtos - 1,57 ha
 Zonas industriales o comerciales - 0,04 ha	 Pastizales naturales - 4,96 ha
 Instalaciones deportivas y recreativas - 0,84 ha	 Vegetación esclerófila - 3,50 ha
 Zonas de secano - 132,85 ha	 Matorral boscoso de transición - 41,25 ha
 Zonas de regadío permanente - 7,82 ha	 Playas, dunas y arenales - 57,42 ha
 Praderas - 22,30 ha	 Roquedo - 0,03 ha
 Terrenos principalmente agrícolas - 0,84 ha	 Zonas con escasa vegetación - 0,01 ha
 Bosques de frondosas - 292,36 ha	 Láminas de agua - 53,26 ha
 Bosques de coníferas - 1,10 ha	





Sabiñánigo

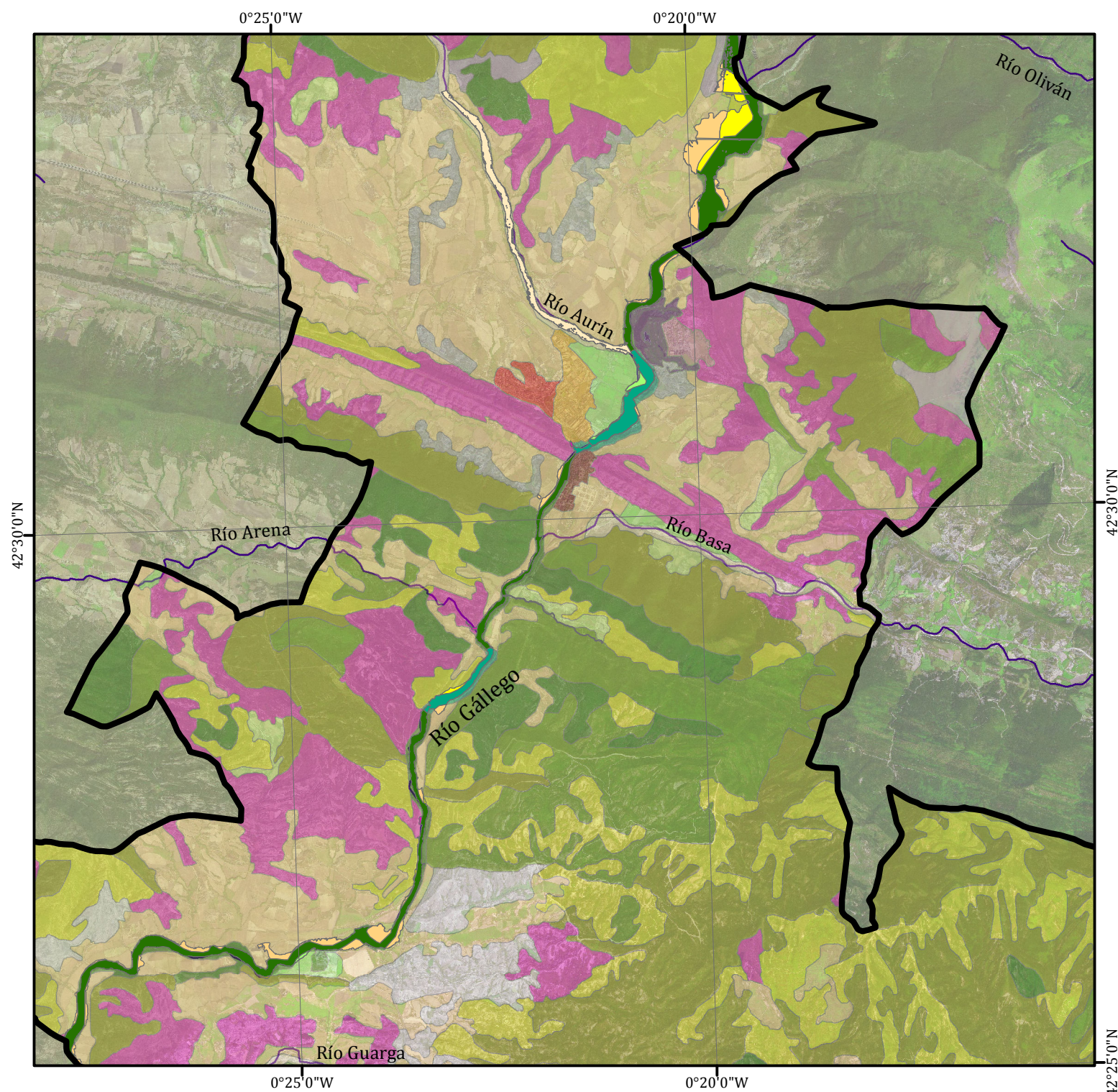
Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

 Tejido urbano discontinuo - 0,39 ha	 Bosques de coníferas - 0,66 ha
 Zonas industriales o comerciales - 0,02 ha	 Bosques mixtos - 1,35 ha
 Instalaciones deportivas y recreativas - 0,45 ha	 Pastizales naturales - 4,32 ha
 Zonas de secano - 110,30 ha	 Vegetación esclerófila - 3,01 ha
 Zonas de regadío permanente - 5,97 ha	 Matorral boscoso de transición - 38,56 ha
 Praderas - 18,15 ha	 Playas, dunas y arenales - 54,96 ha
 Terrenos principalmente agrícolas - 0,66 ha	 Roquedo - 0,02 ha
 Bosques de frondosas - 279,56 ha	 Láminas de agua - 52,47 ha

0
1
2
3
4
5
 Kilómetros





Sabiñánigo

Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

 Tejido urbano discontinuo - 0,32 ha	 Bosques de coníferas - 0,57 ha
 Zonas industriales o comerciales - 0,02 ha	 Bosques mixtos - 1,23 ha
 Instalaciones deportivas y recreativas - 0,36 ha	 Pastizales naturales - 4,17 ha
 Zonas de secano - 99,56 ha	 Vegetación esclerófila - 2,75 ha
 Zonas de regadío permanente - 5,46 ha	 Matorral boscoso de transición - 37,29 ha
 Praderas - 15,38 ha	 Playas, dunas y arenales - 52,57 ha
 Terrenos principalmente agrícolas - 0,58 ha	 Láminas de agua - 51,66 ha
 Bosques de frondosas - 272,64 ha	

0
1
2
3
4
5
 Kilómetros



ANEXO XXIX. ENTREVISTA CON D. CARLOS TIL, ALCALDE DE GURREA DE GÁLLEGO.

Municipio: Gurrea	Fecha: 24.03.15
Entrevistado: Carlos Til	Hora: 12h30

CAC

Altura	Distancia
Gállego 20m y Sotón 5m	Gállego 20 m y Sotón 40m

Diferencias respecto al 56

En 1999 la CHE ejecutó una obra de desplazamiento de cauce para alejarlo del núcleo urbano, creando el nuevo cauce con trinchera (con el propio material del suelo: yesos). El cauce radía ya debajo de las casas. Según Toño (Oficina de Riesgos), unos 160m; medido en SigPac 125m (siendo entonces 18m los que separaban el río del núcleo).

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	A comprobar en PLU	=
Suministro luz	Cruza teléfono por encima del Sotón	Bueno
Viarias	Puente del Sotón y del Gállego	Bueno
Oleo/gaseoducto	Gaseoducto (no visto)	Bueno

Carretera a Marracos (margen derecha del Gállego) ya se ha visto afectada y varias calles del núcleo urbano expuestas directamente.

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

No lo saben. Dice que depende de la comarca y de protección civil.

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Varias escolleras pero todas puntuales en cauce.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
x	x	x	x	no

TDR

No se percibe riesgo. No se sabe.

PRD

Últimos aforos en Ardisa y en el embalse de La Sotonera (incluidos en el SAIH).

PRV

No saben de planes de actuación ni de informes hidrológicos. A Riegos sí llegan informes.

EDU

No se desarrollan actividades porque no se percibe riesgo.

PLU

Nuevo plan, en tramitación, Sí considera riesgos (en general) para zonificar un suelo como “no urbanizable”: aprovechamiento de recursos naturales, valores paisajísticos, ambientales o culturales, protección de dominio público y riesgos. Además se protegen: gaseoducto, acequia, ferrocarril, carreteras, líneas de alta tensión y vías pecuarias.

Hasta ahora y desde 1988, sujeto a Normas Subsidiarias que han ido sufriendo modificaciones.

Otras observaciones

- Central eléctrica en la margen izquierda del Gállego, junto al núcleo urbano (debajo de la peña). Aproximadamente 1km de canal.
- En el Ayuntamiento me cuentan que antiguamente la toma de abastecimiento de agua era directamente del Gállego; actualmente se toma de la Acequia de la Violada, que viene del Canal de Los Monegros.
- En Riegos Toño me muestra en el visor SigPac las escolleras y me cuenta episodios de avenidas:
 - En 1979, el Gállego crece hasta tapar por completo los ojos principales del puente; se inunda por completo la llanura de inundación, tapando la carretera a Marracos.
 - En 2004, tras lluvias intensas, el barranco del Tejar presenta un fuerte caudal y aumenta el del Gállego al unirse a él. Se inunda la llanura de la zona en que se juntan.
 - En 2013, inundación de las “Huertas bajas”, afectando a infraestructuras (granjas).

ANEXO XXX. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN GURREA DE GÁLLEGO.

Municipio: Gurrea de Gállego	Fecha: 24.03.15 y 24.06.15
Observador/es: Ricardo Liesa, M ^a Ángeles Palacín y Beatriz Liesa; Daniel Bellosta y B. Liesa.	Hora: 13h00 y 19h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
2,5m	8,0m

Sotón. Viviendas en la margen derecha a la izquierda del puente de entrada.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	X
Suministro luz	X
Suministro agua	X
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	X

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Varias escolleras puntuales.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
x	x			

Notas: Ardisa y La Sotonera; y pequeña represación para central.

PRD

No vistos. Los últimos en Ardisa y La Sotonera.

❖ Otras observaciones

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

0. Encima del puente de entrada del Sotón. (Visita 24.03.15).



1. Debajo del puente Sotón, a la derecha. Entrando.



2. Casas curva. Bajada ligera al río en pendiente.



3. Río, cauce. Justo debajo al 2.

- Margen izquierda: Chopera natural +caña+ junco + higueras +retama, h=1m.
- Margen derecha: d=12m, en descenso progresivo



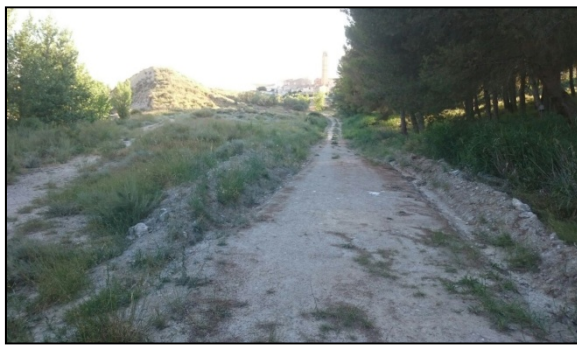
4. 50 m adelante, cascada margen izquierda.

5. Talud en obra de alejamiento del cauce.



6. Antiguo cauce, ahora camino compactado y rodado.

- Todo chopera natural; escollera aprox. 30m margen derecha justo antes del tramo nuevo.



7. Anfiteatro al final del camino que era el antiguo cauce.



8. Desde arriba del anfiteatro: para apreciar la distancia de desviación del cauce.



9. Mirador en el polígono industrial. (Visita 24.03.15).



10. Al otro lado del puente del Sotón.



11. Señal de variación de caudal brusca, 20m aguas abajo.



12. 10m aguas abajo, cauce del Sotón, muy invadido por cañas y ribera de sauce, juncos, chopos (más 1 higuera y 1 laurel). Huertos.



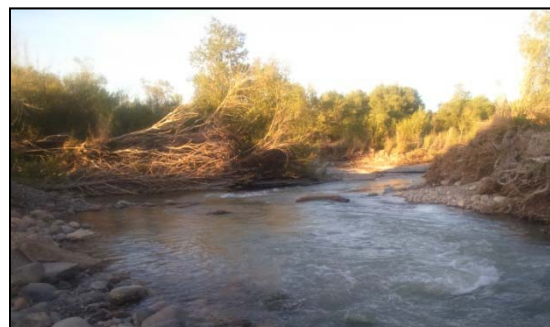
13. Represación Gállego arriba, inicio.



14. Arriba, medio.



15. Abajo, debajo de los cubos.

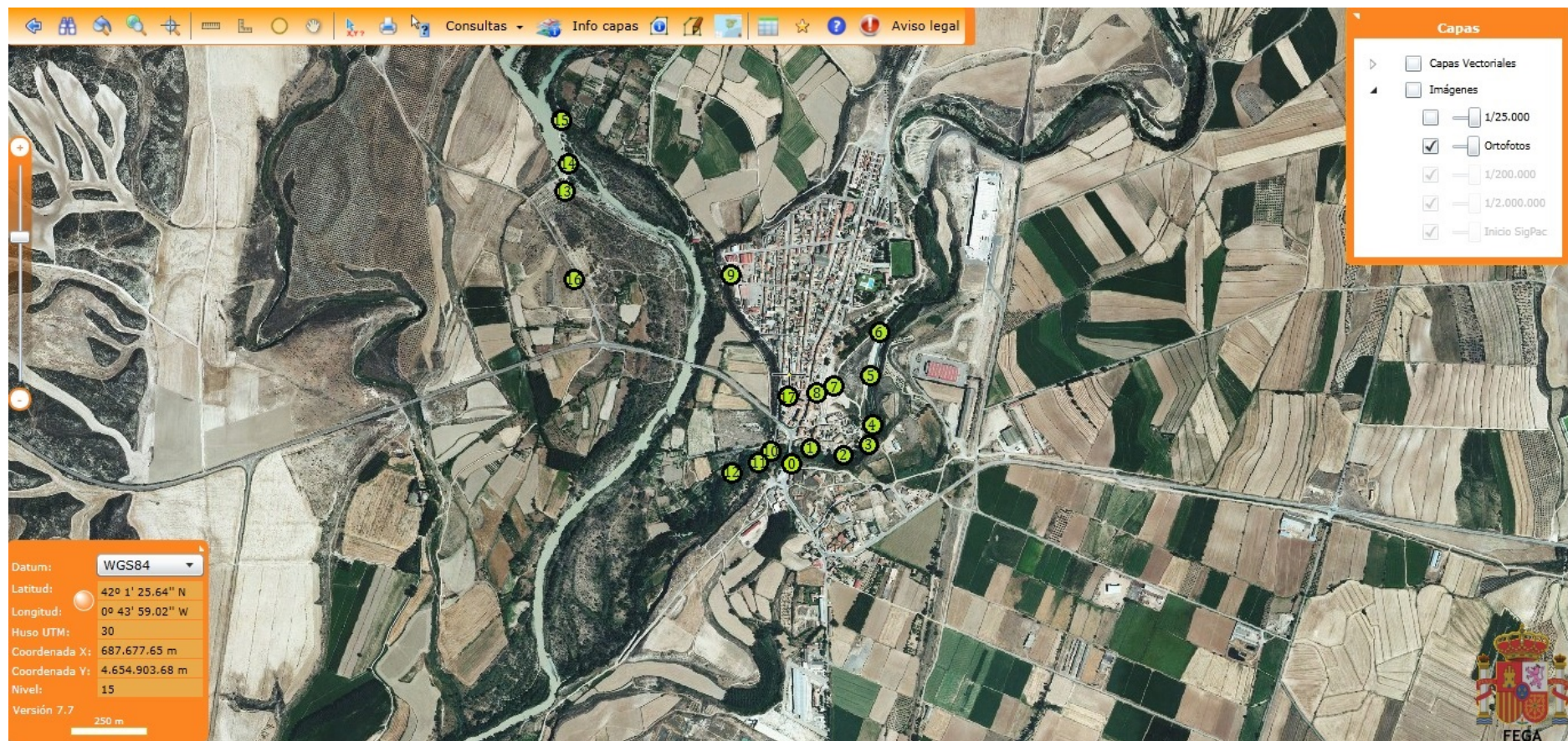


16. Carretera a Marracos.



17. Mirador de la Oficina del Regante.



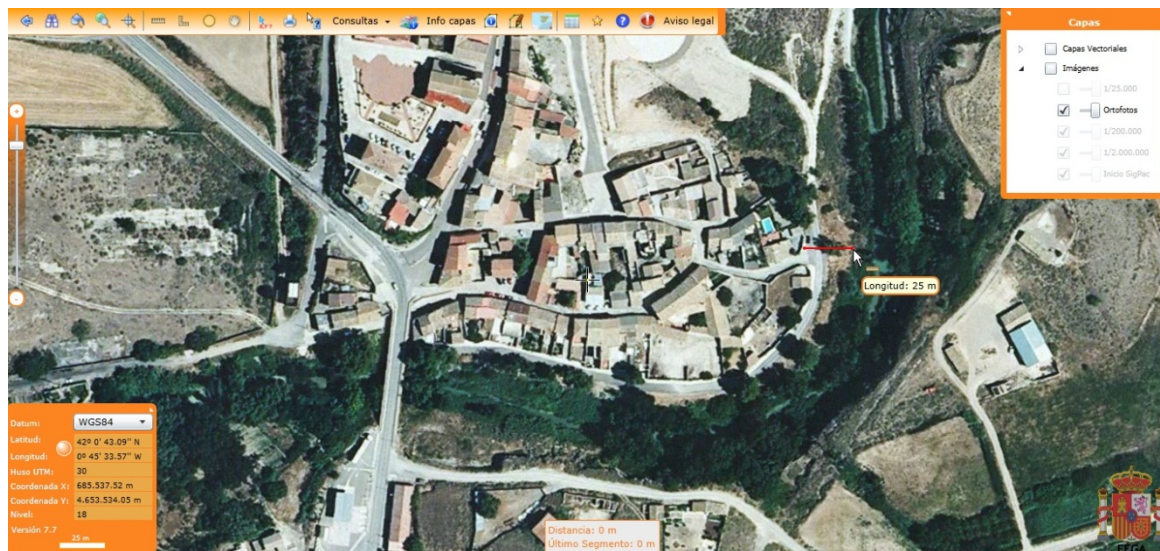




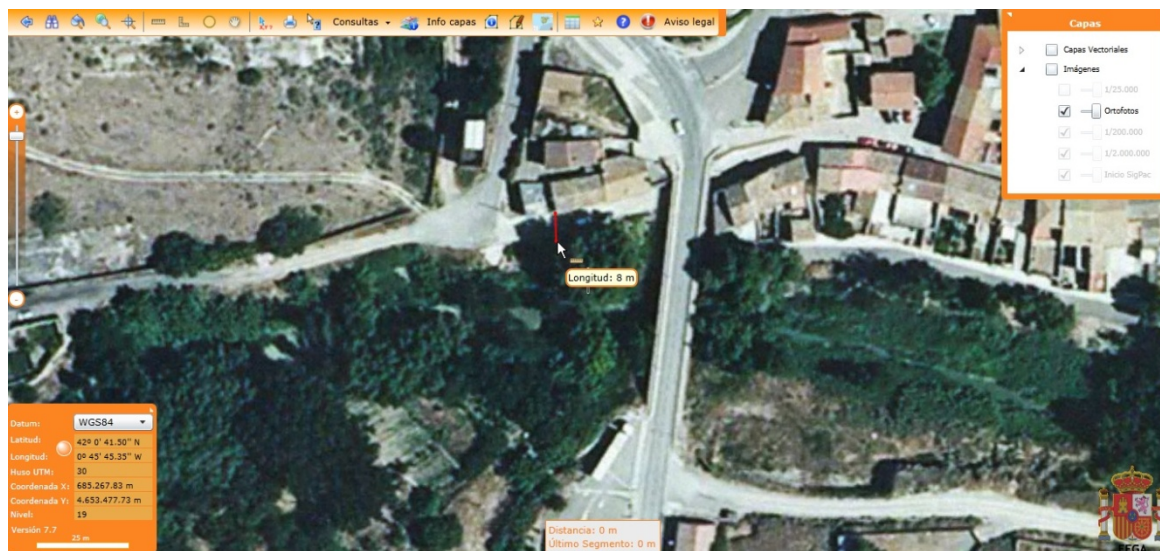
Punto 1.



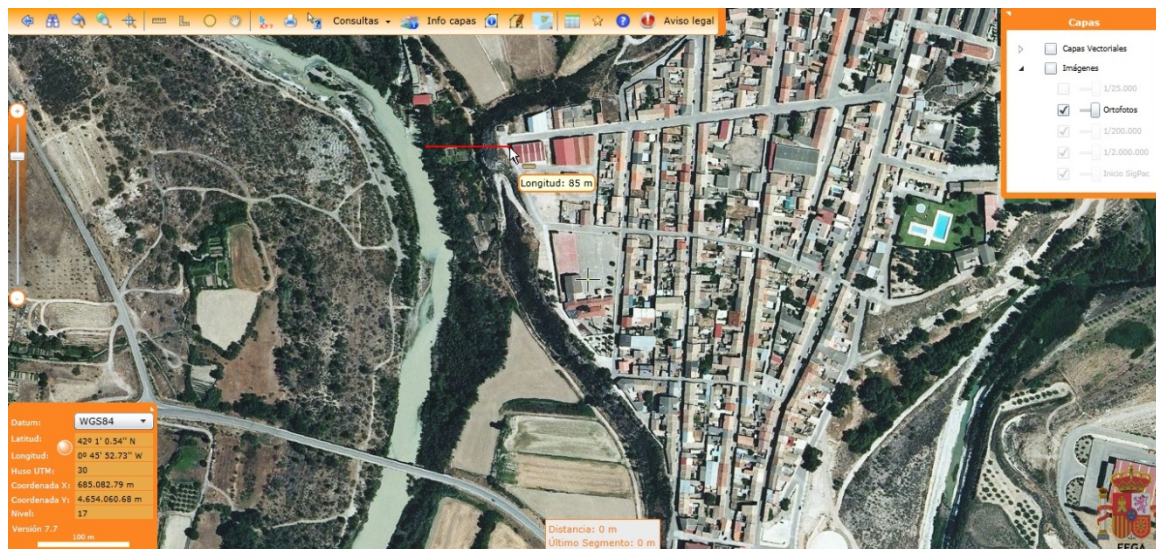
Punto 1 a 2.



Punto 2.



Punto 10.



Distancia mínima al Gállego.



Distancia mínima al Sotón.



Desplazamiento realizado al Sotón.

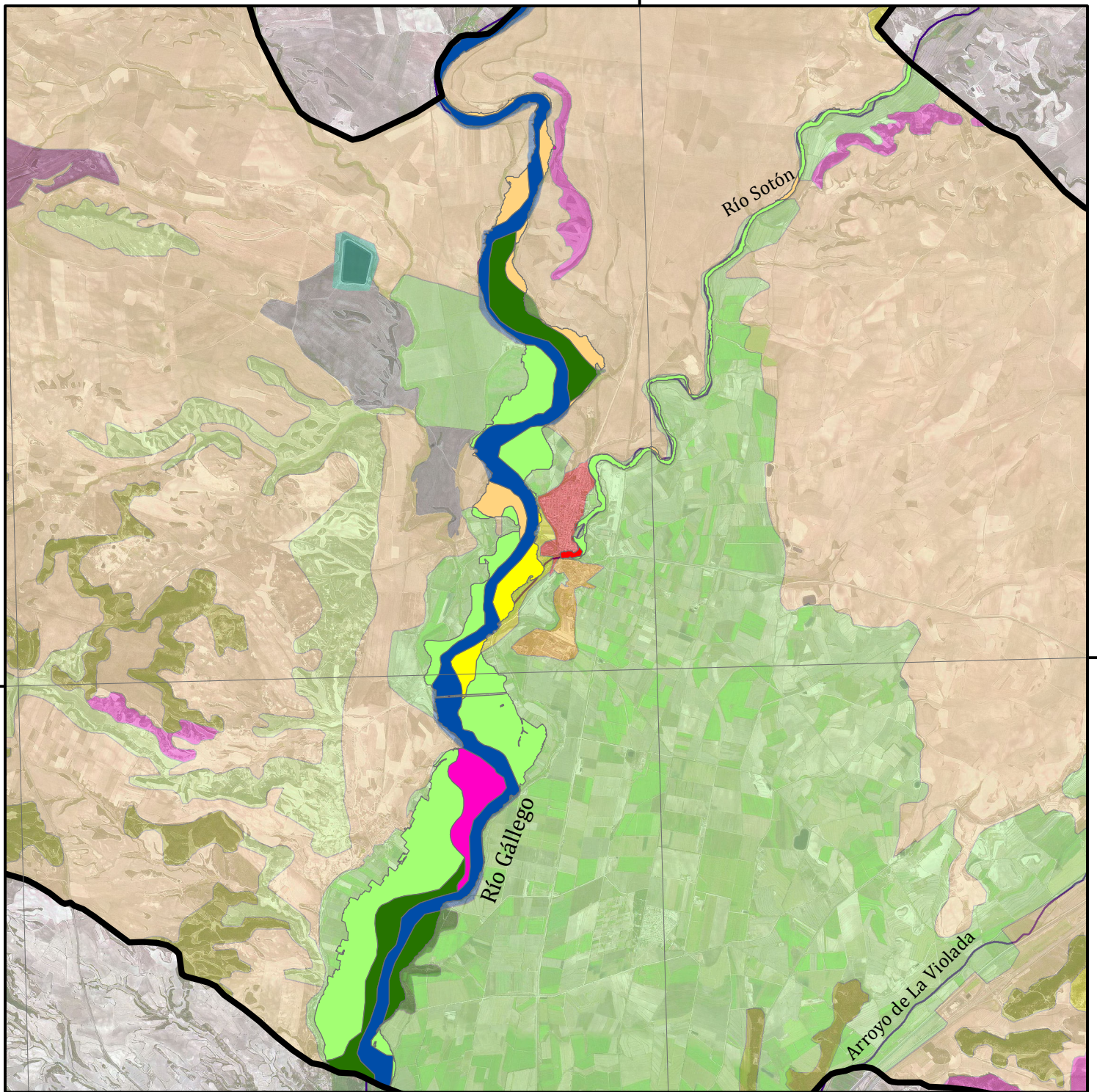


Anterior distancia al Sotón, antes de las obras.

ANEXO XXXI. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE PELIGROSIDAD EN GURREA DE GÁLLEGO.

0°45'0"W

42°0'0"N



Gurrea de Gállego
Usos en ZI de peligrosidad muy baja
(T = 500 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 1,91 ha
- Zonas industriales o comerciales - 0,01 ha
- Zonas de secano - 52,25 ha
- Zonas de regadío permanente - 321,23 ha
- Bosques de frondosas - 111,00 ha
- Vegetación esclerófila - 36,96 ha
- Matorral boscoso de transición - 28,05 ha
- Cursos de agua - 211,59 ha

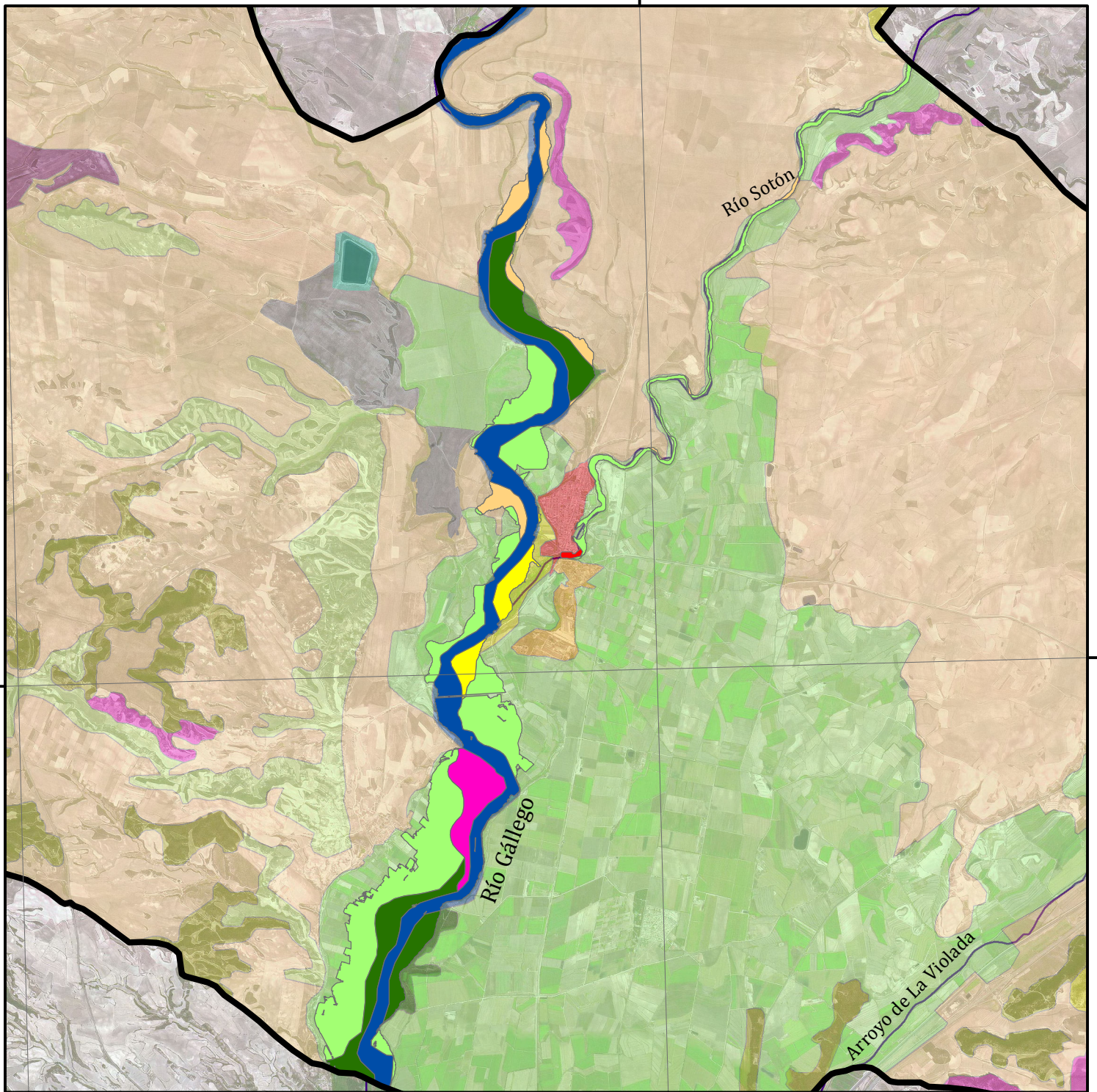


0 1 2 3 4 5 Kilómetros



0°45'0"W

42°0'0"N



Gurrea de Gállego Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

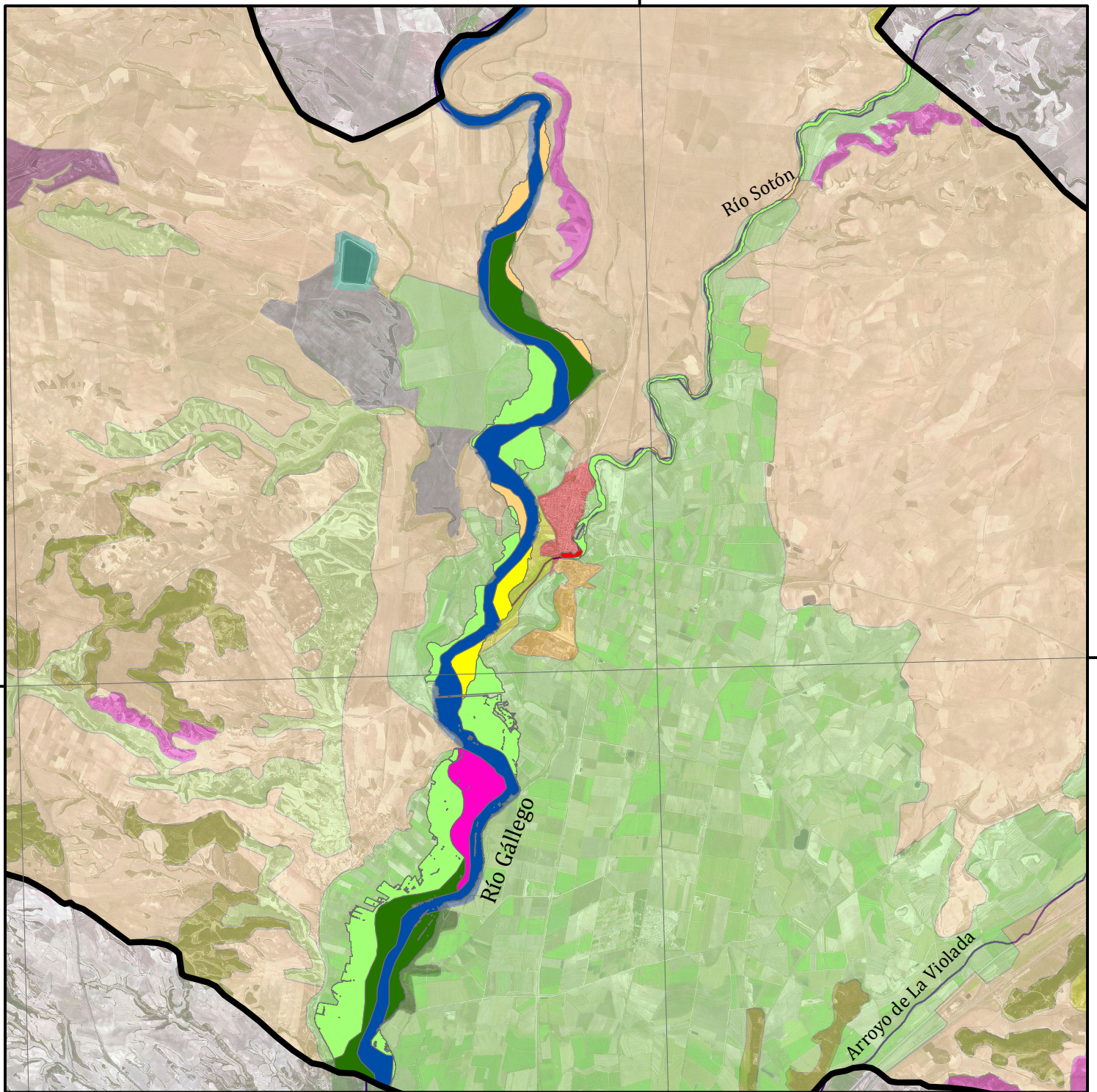
- Tejido urbano continuo - 1,65 ha
- Zonas industriales o comerciales - 38,21 ha
- Zonas de regadío permanente - 274,63 ha
- Bosques de frondosas - 109,79 ha
- Vegetación esclerófila - 36,87 ha
- Matorral boscoso de transición - 23,43 ha
- Cursos de agua - 207,79 ha



0 1 2 3 4 5 Kilómetros

0°45'0"W

42°0'0"N



0°50'0"W

0°45'0"W

Gurrea de Gállego Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 1,65 ha
- Zonas industriales o comerciales - 38,21 ha
- Zonas de regadío permanente - 274,63 ha
- Bosques de frondosas - 109,79 ha
- Vegetación esclerófila - 36,87 ha
- Matorral boscoso de transición - 23,43 ha
- Cursos de agua - 207,79 ha



0 1 2 3 4 5 Kilómetros

