

**Anexo 01:**  
Registro de campo del mapeo del hábitat

**REGISTRO DE CAMPO MAPEO DE MESOHÁBITATS - RIO SERPIS**

Fecha 19/07/2019  
 Hora de inicio 10:00:00  
 Hora de fin 12:30:00

Obseador: Francisco Martínez Capel  
 Miguel Parra  
 Jhoselyn Aramburú

Estación

N° Reg	Tipo Mesohabitat	Anchura media (m)		Profundidad media								Longitud		P01	Coment.				
				P <sub>11</sub>	P <sub>12</sub>	P <sub>13</sub>	P <sub>14</sub>	P <sub>15</sub>	P <sub>21</sub>	P <sub>22</sub>	P <sub>23</sub>	P <sub>24</sub>	P <sub>25</sub>			P <sub>31</sub>	P <sub>32</sub>	P <sub>33</sub>	P <sub>34</sub>
1 (No modelo 2D)	Tablas de los transectos del vado al 2do Chopo	A <sub>1</sub> :		P <sub>11</sub>		P <sub>12</sub>		P <sub>13</sub>		P <sub>14</sub>		P <sub>15</sub>	/	0	/				
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub>		P <sub>22</sub>		P <sub>23</sub>		P <sub>24</sub>		P <sub>25</sub>							
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub>		P <sub>32</sub>		P <sub>33</sub>		P <sub>34</sub>		P <sub>35</sub>							
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub>		P <sub>42</sub>		P <sub>43</sub>		P <sub>44</sub>		P <sub>45</sub>							
2 (2do Chopo, roca central 36.8)	Poza	A <sub>1</sub> :	20.9	P <sub>11</sub>	0.96	P <sub>12</sub>	0.36	P <sub>13</sub>	0.21	P <sub>14</sub>		P <sub>15</sub>	102.5	102.5	0.12				
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub>		P <sub>22</sub>		P <sub>23</sub>		P <sub>24</sub>		P <sub>25</sub>							
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub>		P <sub>32</sub>		P <sub>33</sub>		P <sub>34</sub>		P <sub>35</sub>							
		A <sub>4</sub> :	21.1	P <sub>41</sub>	0.43	P <sub>42</sub>	0.25	P <sub>43</sub>	0.21	P <sub>44</sub>	0.13	P <sub>45</sub>							
3	Riffles paralelos	A <sub>1</sub> :	23.3	P <sub>11</sub>	0.16	P <sub>12</sub>	0.2	P <sub>13</sub>	0.23	P <sub>14</sub>	0.28	P <sub>15</sub>	45.6 (barras, riffles en paralelos)	45.6	0.05	Muchas algas estrechan el cauce y forman riffles			
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub>		P <sub>22</sub>		P <sub>23</sub>		P <sub>24</sub>		P <sub>25</sub>							
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub>		P <sub>32</sub>		P <sub>33</sub>		P <sub>34</sub>		P <sub>35</sub>							
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub>		P <sub>42</sub>		P <sub>43</sub>		P <sub>44</sub>		P <sub>45</sub>							
4	Poza	A <sub>1</sub> :	24.3	P <sub>11</sub>	0.3	P <sub>12</sub>	0.28	P <sub>13</sub>		P <sub>14</sub>		P <sub>15</sub>	79.7	79.7	0.09				
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub>	0.56	P <sub>22</sub>	0.3	P <sub>23</sub>		P <sub>24</sub>		P <sub>25</sub>							
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub>	0.83	P <sub>32</sub>		P <sub>33</sub>		P <sub>34</sub>		P <sub>35</sub>							
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub>	0.44	P <sub>42</sub>	0.56	P <sub>43</sub>		P <sub>44</sub>		P <sub>45</sub>							
5	Riffle	A <sub>1</sub> :	15.6	P <sub>11</sub>	0.15	P <sub>12</sub>	0.22	P <sub>13</sub>	0.17	P <sub>14</sub>		P <sub>15</sub>	112.6	112.6	0.13				
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub>	0.17	P <sub>22</sub>	0.27	P <sub>23</sub>	0.44	P <sub>24</sub>	0.29	P <sub>25</sub>							
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub>		P <sub>32</sub>		P <sub>33</sub>		P <sub>34</sub>		P <sub>35</sub>							
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub>		P <sub>42</sub>		P <sub>43</sub>		P <sub>44</sub>		P <sub>45</sub>							
6.1	Riffle	A <sub>1</sub> :	6.6	P <sub>11</sub>	0.30	P <sub>12</sub>	0.31	P <sub>13</sub>		P <sub>14</sub>		P <sub>15</sub>	49.8	49.8	0.06	Paralelo en partes con barras de grava			
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub>	0.28	P <sub>22</sub>	0.23	P <sub>23</sub>		P <sub>24</sub>		P <sub>25</sub>							
6.2	Riffle	A <sub>3</sub> :	2.7	P <sub>31</sub>		P <sub>32</sub>	0.2	P <sub>33</sub>	0.35	P <sub>34</sub>		P <sub>35</sub>	49.8						
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub>		P <sub>42</sub>		P <sub>43</sub>		P <sub>44</sub>		P <sub>45</sub>							
7	Poza (Hay una discontinuidad corta y somera (sin riffles) y pasa directo a otra poza)	A <sub>1</sub> :	12.5	P <sub>11</sub>	0.12	P <sub>12</sub>	0.49	P <sub>13</sub>	0.43	P <sub>14</sub>	0.24	P <sub>15</sub>	107.7	107.7	0.12				
		A <sub>2</sub> :	9.8	P <sub>21</sub>	0.44	P <sub>22</sub>	0.23	P <sub>23</sub>	0.35	P <sub>24</sub>		P <sub>25</sub>							
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub>		P <sub>32</sub>		P <sub>33</sub>		P <sub>34</sub>		P <sub>35</sub>							
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub>		P <sub>42</sub>		P <sub>43</sub>		P <sub>44</sub>		P <sub>45</sub>							
8	Poza	A <sub>1</sub> :	6.0	P <sub>11</sub>	0.63	P <sub>12</sub>	1.27	P <sub>13</sub>	1.14	P <sub>14</sub>	0.75	P <sub>15</sub>	24.8 (es la poza que se rellena)	24.8	0.03				
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub>		P <sub>22</sub>	1.29	P <sub>23</sub>		P <sub>24</sub>		P <sub>25</sub>							

		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub> :		P <sub>32</sub> :		P <sub>33</sub> :		P <sub>34</sub> :		P <sub>35</sub> :		parcialmente de grava en invierno)			
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub> :		P <sub>42</sub> :		P <sub>43</sub> :		P <sub>44</sub> :		P <sub>45</sub> :					
9 (zona arbustiva y curva, todo se encuentra tapado)	Riffle (Donde hay mucha vegetación y curva, arbustos en cauca)	A <sub>1</sub> :	6.3	P <sub>11</sub> :	0.29	P <sub>12</sub> :	0.6	P <sub>13</sub> :	0.56	P <sub>14</sub> :	0.24	P <sub>15</sub> :		72.3	72.3	0.08	
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub> :		P <sub>22</sub> :		P <sub>23</sub> :		P <sub>24</sub> :		P <sub>25</sub> :					
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub> :		P <sub>32</sub> :		P <sub>33</sub> :		P <sub>34</sub> :		P <sub>35</sub> :					
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub> :		P <sub>42</sub> :		P <sub>43</sub> :		P <sub>44</sub> :		P <sub>45</sub> :					
10	Tabla	A <sub>1</sub> :		P <sub>11</sub> :	0.24	P <sub>12</sub> :	0.28	P <sub>13</sub> :	0.26	P <sub>14</sub> :	0.07	P <sub>15</sub> :		87.5	87.5	0.10	
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub> :		P <sub>22</sub> :		P <sub>23</sub> :		P <sub>24</sub> :		P <sub>25</sub> :					
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub> :		P <sub>32</sub> :		P <sub>33</sub> :		P <sub>34</sub> :		P <sub>35</sub> :					
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub> :		P <sub>42</sub> :		P <sub>43</sub> :		P <sub>44</sub> :		P <sub>45</sub> :					
11	Riffle	A <sub>1</sub> :		P <sub>11</sub> :		P <sub>12</sub> :		P <sub>13</sub> :		P <sub>14</sub> :		P <sub>15</sub> :		26.2	26.2	0.03	
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub> :		P <sub>22</sub> :		P <sub>23</sub> :		P <sub>24</sub> :		P <sub>25</sub> :					
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub> :		P <sub>32</sub> :		P <sub>33</sub> :		P <sub>34</sub> :		P <sub>35</sub> :					
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub> :		P <sub>42</sub> :		P <sub>43</sub> :		P <sub>44</sub> :		P <sub>45</sub> :					
12	Tabla	A <sub>1</sub> :	7.2	P <sub>11</sub> :	0.65	P <sub>12</sub> :	0.50	P <sub>13</sub> :	0.22	P <sub>14</sub> :		P <sub>15</sub> :		61.6	61.6	0.07	Donde estaba la anguila de más arriba del todo (donde los cables)
		A <sub>2</sub> :	8.5	P <sub>21</sub> :		P <sub>22</sub> :		P <sub>23</sub> :		P <sub>24</sub> :		P <sub>25</sub> :					
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub> :		P <sub>32</sub> :		P <sub>33</sub> :		P <sub>34</sub> :		P <sub>35</sub> :					
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub> :		P <sub>42</sub> :		P <sub>43</sub> :		P <sub>44</sub> :		P <sub>45</sub> :					
13	Poza	A <sub>1</sub> :	10.9	P <sub>11</sub> :	1.2	P <sub>12</sub> :	0.41	P <sub>13</sub> :		P <sub>14</sub> :		P <sub>15</sub> :		31.8	31.8	0.04	
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub> :	1.1	P <sub>22</sub> :	0.38	P <sub>23</sub> :		P <sub>24</sub> :		P <sub>25</sub> :					
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub> :		P <sub>32</sub> :		P <sub>33</sub> :		P <sub>34</sub> :		P <sub>35</sub> :					
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub> :		P <sub>42</sub> :		P <sub>43</sub> :		P <sub>44</sub> :		P <sub>45</sub> :					
14	Tabla	A <sub>1</sub> :	4.0	P <sub>11</sub> :	0.78	P <sub>12</sub> :	0.88	P <sub>13</sub> :	0.76	P <sub>14</sub> :		P <sub>15</sub> :		30.1	30.1	0.03	Paralelo con la barra puesta debajo de poza de baño o saltos
		A <sub>2</sub> :	3.9	P <sub>21</sub> :		P <sub>22</sub> :		P <sub>23</sub> :		P <sub>24</sub> :		P <sub>25</sub> :					
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub> :		P <sub>32</sub> :		P <sub>33</sub> :		P <sub>34</sub> :		P <sub>35</sub> :					
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub> :		P <sub>42</sub> :		P <sub>43</sub> :		P <sub>44</sub> :		P <sub>45</sub> :					
15	Poza	A <sub>1</sub> :	?	P <sub>11</sub> :		P <sub>12</sub> :		P <sub>13</sub> :		P <sub>14</sub> :		P <sub>15</sub> :		No mide (Estimado >35 m de largo)	35	0.04	Poza de los saltos
		A <sub>2</sub> :		P <sub>21</sub> :		P <sub>22</sub> :		P <sub>23</sub> :		P <sub>24</sub> :		P <sub>25</sub> :					
		A <sub>3</sub> :		P <sub>31</sub> :		P <sub>32</sub> :		P <sub>33</sub> :		P <sub>34</sub> :		P <sub>35</sub> :					
		A <sub>4</sub> :		P <sub>41</sub> :		P <sub>42</sub> :		P <sub>43</sub> :		P <sub>44</sub> :		P <sub>45</sub> :					

867.2





**Anexo 02:**  
Cálculo del tiempo de retorno - programa Hyfran

## Resultados del programa Hyfran

<b>T=100</b>	Nb parâmetros	$Q_{m\acute{a}x}$	P(Mi)	P(Mi   x)	BIC	AIC
Lognormal (Maxima verosimilitud)	2	<b>209</b>	20	72.36	153.577	151.688
Log-Pearson tipo III (Método SAM)	3	<b>181</b>	20	17.04	156.469	153.635
Exponencial (Maxima verosimilitud)	2	<b>92</b>	20	10.59	157.42	155.531
Gumbel (Maxima verosimilitud)	2	<b>78</b>	20	0.01	171.703	169.814
Pearson tipo III (Maxima verosimilitud)	3	<b>156</b>	20	N/D	N/D	N/D

P(Mi) : Probabilidad a priori

P(Mi | x): Probabilidad a posteriori (método de Schwartz)

BIC: Criterio de información de Bayes

AIC: Criterio de información de Akaike

Promedio ponderado de cuantiles: 78.4745

Para un caudal de 240 m<sup>3</sup>/s y considerando que la función que más se ajusta a los datos ingresados es la Log Normal, se tiene lo siguiente:

Q(m <sup>3</sup> /s)	TR (años)	Nivel de confianza (%)
240	132	95
150	50	95

**Anexo 03:**

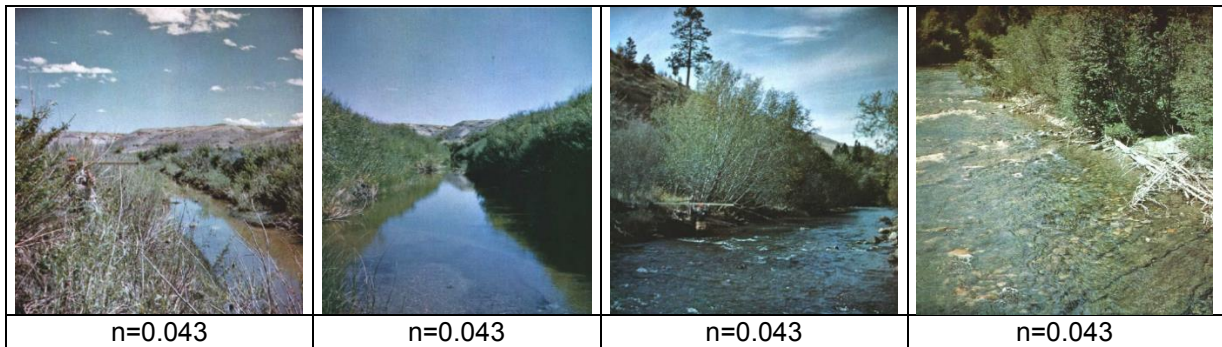
Tabla de valores de rugosidad de Manning de la USGS

Se muestra la tabla basada en el manual “*Roghness Characteristics of natural channels*” el cual es un estudio para cauces naturales realizado por la U.S. Geological Survey (1987) en el que se describen y muestran mediante fotografías casos calibrados para diferentes “n” de Manning.

Descripción de la corriente	Mínimo	Normal	Máximo
A. Cauces naturales			
A.1. Cursos secundarios (ancho de la superficie libre en crecida < 30 m)			
A.1.1. Cursos en planicies			
-Limpios, rectos, sin fallas ni pozos	0.025	0.030	0.033
-Rectos con algunas piedras y pastos	0.030	0.035	0.040
-Limpios con meandros, con algunos pozos y bancos	0.033	0.040	0.045
-Meandros con algunas piedras y pastos	0.035	0.045	0.050
-Meandros con muchas piedras	0.045	0.050	0.060
-Tramos sucios, con pastos y pozos profundos	0.050	0.070	0.080
-Tramo con mucho pasto, pozos profundos y cauce en crecida con muchos arbustos y matorral	0.075	0.100	0.150
A.1.2. Cursos montañosos, carentes de vegetación en el fondo, laderas con pendientes pronunciadas y árboles y arbustos en las laderas que se sumergen en niveles de crecidas			
-Cauce de grava, cantos rodados y algunas rocas	0.030	0.040	0.050
-Cauce de cantos rodados, con grandes rocas	0.040	0.050	0.070
A.2. Cursos en planicies inundadas			
A.2.1. Zonas de pastos, sin arbustos			
-Pasto corto	0.025	0.030	0.035
-Pasto alto	0.030	0.035	0.050
A.2.2. Zonas cultivadas			
-Sin cultivo	0.020	0.030	0.030
-Cultivos sembrados en línea en fase de madurez fisiológica	0.025	0.035	0.045
-Cultivos sembrados a voleo en fase de madurez fisiológica	0.030	0.040	0.050
A.2.3. Zonas arbustivas			
-Escasos arbustos y pasto abundante	0.035	0.050	0.070
-Pequeños árboles y arbustos sin follajes (parada invernal)	0.035	0.050	0.060
-Pequeños árboles y arbustos con follaje (fase vegetativa)	0.040	0.060	0.080
-Arbustos medianos a densos durante la parada invernal	0.045	0.070	0.110
-Arbustos medianos a densos durante la fase vegetativa	0.070	0.100	0.160
A.2.4. Zonas arbóreas			
-Sauces densos, temporada invernal	0.110	0.150	0.200
-Terreno claro con ramas sin brotes	0.030	0.040	0.050
-Terreno claro con ramas con gran crecimiento de brotes	0.050	0.060	0.080
-Zonas de explotación maderera con árboles caídos, poco crecimiento en las zonas bajas y nivel de inundación por debajo de las ramas.	0.080	0.100	0.120
-Zonas de explotación maderera con árboles caídos, poco crecimiento en las zonas bajas y nivel de inundación que alcanza a las ramas.	0.100	0.120	0.160
A.3. Cursos importantes (ancho de la superficie libre en crecida > 30m)			
En este caso, los valores del coeficiente n son inferiores a los correspondientes de cauces secundarios análogos, ya que los bancos ofrecen una resistencia efectiva menor,			
-Sección regular sin rocas ni arbustos	0.025		0.060
-Sección irregular y rugosa	0.035		0.100

Las celdas resaltadas con amarillo son los valores n, que se tomaron como referencia para la estimación de dicho parámetro en el tramo del cauce estudiado.

Casos calibrados, presentados en el libro “Roughness characteristics of natural channels”



Fuente: USGS (1849)



Fuente: Google Earth

En esta figura se observa, que el tramo de estudio presenta características físicas similares a las descritas en el manual, para un “n” de 0.043. Acorde a ello el proceso de calibración del modelo hidráulico para el tramo en estudio se inició con el valor de rugosidad  $n = 0.043$  hasta llegar a un ajuste en 0.055.

**Anexo 04:**

Registro de aforos realizados en pre y post crecida

## PRE-CRECIDA

### Prueba de aforo – calibración pre crecida

Fecha 16 / 12 / 2019	Hora: 15:40	Longitud: 27.10 m
Responsables: Jhoselyn Aramburú y Juan Baldera		
<b>Equipo:</b> Correntómetro electromagnético (FlowSens)	<b>Anotaciones:</b> Se inició por la margen izquierda	

SONDEOS			PROF. ELEVACIÓN		VELOCIDAD (m/s)		SECCIÓN (m)			CAUDAL (m <sup>3</sup> /s) Vm * A
Pto	Dist. Pto. Inicial	Prof. (m.)	MET	Metros	Medida en la vertical	Medida en el tramo	Profund. de media	Ancho	Área (m <sup>2</sup> )	
0	0	0.00								
1	1	0.33	0.6	0.20	0.118	0.059	0.17	1	0.165	0.010
2	2	0.24	0.6	0.14	0.320	0.219	0.29	1	0.285	0.062
3	3	0.36	0.6	0.22	0.613	0.467	0.30	1	0.300	0.140
4	4	0.35	0.6	0.21	0.538	0.576	0.36	1	0.355	0.204
5	5	0.38	0.6	0.23	0.550	0.544	0.37	1	0.365	0.199
6	6	0.28	0.6	0.17	0.533	0.542	0.33	1	0.330	0.179
7	7	0.27	0.6	0.16	0.370	0.452	0.28	1	0.275	0.124
8	8	0.19	0.6	0.11	0.417	0.394	0.23	1	0.230	0.091
9	9	0.16	0.6	0.10	0.253	0.335	0.18	1	0.175	0.059
10	10	0.16	0.6	0.10	0.229	0.241	0.16	1	0.160	0.039
11	11	0.15	0.6	0.09	0.357	0.293	0.16	1	0.155	0.045
12	12	0.30	0.6	0.18	0.300	0.329	0.23	1	0.225	0.074
13	13	0.29	0.6	0.17	0.320	0.310	0.30	1	0.295	0.091
14	14	0.16	0.6	0.10	0.285	0.303	0.23	1	0.225	0.068
15	15	0.07	0.6	0.04	0.116	0.201	0.12	1	0.115	0.023
16	16	0.06	0.6	0.04	0.002	0.059	0.07	1	0.065	0.004
17	17	0.05	0.6	0.03	0.000	0.001	0.06	1	0.055	0.000
17.1	17.1	0.05	0.6	0.03	0.000	0.000	0.05	0.1	0.005	0.000
									<b>3.780</b>	<b>1.42</b>

## Prueba de aforo – validación pre crecida

Fecha 25 / 11 / 2019	Hora: 11:00	Longitud: 18 m
Responsables: Jhoselyn Aramburú y Juan Baldera		
<b>Equipo:</b> Correntómetro electromagnético (FlowSens)	<b>Anotaciones:</b> Se inició por la margen izquierda	

SONDEOS			PROF. ELEVACIÓN		VELOCIDAD (m/s)		SECCIÓN (m)			CAUDAL (m³/s) Vm * A
Pto	Dist. Pto. Inicial	Prof. (m.)	MET	Metros	Medida en la vertical	Medida en el tramo	Profund. de media	Ancho	Área (m²)	
0	0	0.00								
1	1	0.03	0.6	0.02	0.000	0.000	0.02	1	0.015	0.000
2	2	0.19	0.6	0.11	0.024	0.012	0.11	1	0.110	0.001
3	3	0.20	0.6	0.12	0.159	0.092	0.20	1	0.195	0.018
4	4	0.20	0.6	0.12	0.159	0.159	0.20	1	0.200	0.032
5	5	0.23	0.6	0.14	0.208	0.184	0.22	1	0.215	0.039
6	6	0.28	0.6	0.17	0.209	0.209	0.26	1	0.255	0.053
7	7	0.27	0.6	0.16	0.218	0.214	0.28	1	0.275	0.059
8	8	0.27	0.6	0.16	0.178	0.198	0.27	1	0.270	0.053
9	9	0.20	0.6	0.12	0.134	0.156	0.24	1	0.235	0.037
10	10	0.19	0.6	0.11	0.119	0.127	0.20	1	0.195	0.025
11	11	0.16	0.6	0.10	0.084	0.102	0.18	1	0.175	0.018
12	12	0.11	0.6	0.07	0.055	0.070	0.14	1	0.135	0.009
13	13	0.05	0.6	0.03	0.042	0.049	0.08	1	0.080	0.004
14	14	0.08	0.6	0.05	0.000	0.021	0.07	1	0.065	0.001
15	15	0.07	0.6	0.04	0.004	0.002	0.08	1	0.075	0.000
16	16	0.06	0.6	0.04	0.001	0.003	0.07	1	0.065	0.000
17	17	0.03	0.6	0.02	0.000	0.001	0.05	1	0.045	0.000
18	18	0.00	0.6	0.00	0.000	0.000	0.02	1	0.015	0.000
									<b>2.620</b>	<b>0.350</b>



## POST-CRECIDA

### Prueba de aforo – calibración post crecida

Fecha 03 / 02 / 2020	Hora: 11:30	Longitud: 20.45 m
Responsables: Francisco Martínez Capel y Daniele Tonina		
<b>Equipo:</b> Correntómetro electromagnético (FlowSens)	<b>Anotaciones:</b> Se inició por la margen izquierda, aforo realizado después de la crecida "Gloria"	

SONDEOS			PROF. ELEVACIÓN		VELOCIDAD (m/s)		SECCIÓN (m)			CAUDAL (m <sup>3</sup> /s) Vm * A
Pto	Dist. Pto. Inicial	Prof. (m.)	MET	Metros	Medida en la vertical	Medida en el tramo	Profund. de media	Ancho	Área (m <sup>2</sup> )	
0	0	0			0					
1	0.2	0.22	0.6	0.09	0.012	0.01	0.11	0.2	0.02	0.00
2	1	0.5	0.6	0.20	0.54	0.28	0.36	0.8	0.29	0.08
3	2	0.58	0.6	0.23	0.85	0.70	0.54	1	0.54	0.38
4	3	0.6	0.6	0.24	0.838	0.84	0.59	1	0.59	0.50
5	4	0.57	0.6	0.23	0.94	0.89	0.59	1	0.59	0.52
6	5	0.52	0.6	0.21	1.023	0.98	0.55	1	0.55	0.53
7	6	0.54	0.6	0.22	1.04	1.03	0.53	1	0.53	0.55
8	7	0.56	0.6	0.22	1.167	1.10	0.55	1	0.55	0.61
9	8	0.56	0.6	0.22	1.095	1.13	0.56	1	0.56	0.63
10	9	0.51	0.6	0.20	0.963	1.03	0.54	1	0.54	0.55
11	10	0.49	0.6	0.20	0.956	0.96	0.50	1	0.50	0.48
12	11	0.48	0.6	0.19	1.076	1.02	0.49	1	0.49	0.49
13	12	0.5	0.6	0.20	1.009	1.04	0.49	1	0.49	0.51
14	13	0.5	0.6	0.20	0.865	0.94	0.50	1	0.50	0.47
15	14	0.47	0.6	0.19	0.878	0.87	0.49	1	0.49	0.42
16	15	0.54	0.6	0.22	0.947	0.91	0.51	1	0.51	0.46
17	16	0.6	0.6	0.24	0.919	0.93	0.57	1	0.57	0.53
18	17	0.61	0.6	0.24	0.909	0.91	0.61	1	0.61	0.55
19	18	0.54	0.6	0.22	0.901	0.91	0.58	1	0.58	0.52
20	19	0.48	0.6	0.19	0.713	0.81	0.51	1	0.51	0.41
21	19.5	0.51	0.6	0.20	0.405	0.56	0.50	0.5	0.25	0.14
22	19.9	0.63	0.6	0.25	0.329	0.37	0.57	0.4	0.23	0.08
23	20.2	0.64	0.6	0.26	0.324	0.33	0.64	0.3	0.19	0.06
24	20.45	0	0.6	0.00	0	0.16	0.32	0.25	0.08	0.01
									<b>10.72</b>	<b>9.49</b>

## Prueba de aforo – validación post crecida

Fecha 25 / 05 / 2020	Hora: 09:50	Longitud: 20.10 m
Responsables: Francisco Martínez Capel y Daniele Tonina		
<b>Equipo:</b> Correntómetro electromagnético (FlowSens)	<b>Anotaciones:</b> Se inició por la margen izquierda	

SONDEOS			PROF. ELEVACIÓN		VELOCIDAD (m/s)		SECCIÓN (m)			CAUDAL (m³/s) Vm * A
Pto	Dist. Pto. Inicial	Prof. (m.)	MET	Metros	Medida en la vertical	Medida en el tramo	Profund. de media	Ancho	Área (m²)	
0	0	0.00								
1	1	0.33	0.6	0.20	0.118	0.059	0.17	1	0.165	0.010
2	2	0.24	0.6	0.14	0.320	0.219	0.29	1	0.285	0.062
3	3	0.36	0.6	0.22	0.613	0.467	0.30	1	0.300	0.140
4	4	0.35	0.6	0.21	0.538	0.576	0.36	1	0.355	0.204
5	5	0.38	0.6	0.23	0.550	0.544	0.37	1	0.365	0.199
6	6	0.28	0.6	0.17	0.533	0.542	0.33	1	0.330	0.179
7	7	0.27	0.6	0.16	0.370	0.452	0.28	1	0.275	0.124
8	8	0.19	0.6	0.11	0.417	0.394	0.23	1	0.230	0.091
9	9	0.16	0.6	0.10	0.253	0.335	0.18	1	0.175	0.059
10	10	0.16	0.6	0.10	0.229	0.241	0.16	1	0.160	0.039
11	11	0.15	0.6	0.09	0.357	0.293	0.16	1	0.155	0.045
12	12	0.30	0.6	0.18	0.300	0.329	0.23	1	0.225	0.074
13	13	0.29	0.6	0.17	0.320	0.310	0.30	1	0.295	0.091
14	14	0.16	0.6	0.10	0.285	0.303	0.23	1	0.225	0.068
15	15	0.07	0.6	0.04	0.116	0.201	0.12	1	0.115	0.023
16	16	0.06	0.6	0.04	0.002	0.059	0.07	1	0.065	0.004
17	17	0.05	0.6	0.03	0.000	0.001	0.06	1	0.055	0.000
17.1	17.1	0.05	0.6	0.03	0.000	0.000	0.05	0.1	0.005	0.000
									<b>3.780</b>	<b>1.42</b>

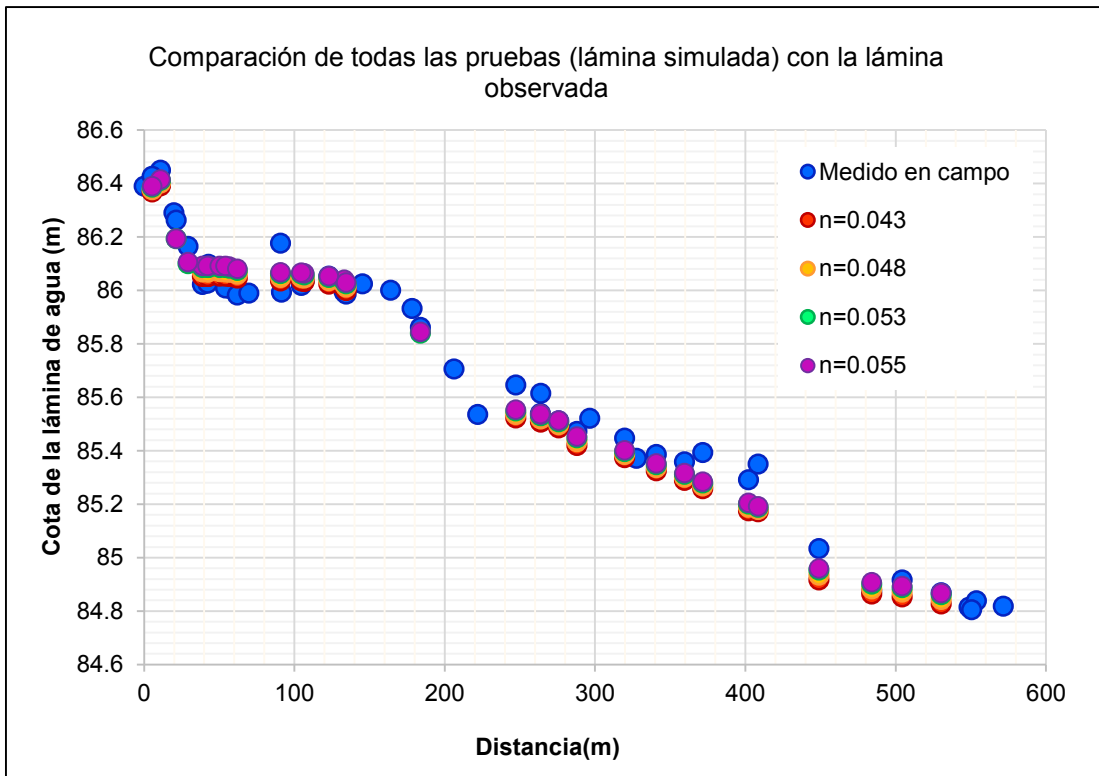
**Anexo 05:**

Pruebas de calibración en Hec Ras 5.0.7 en pre-  
crecida

**Calibración mediante el ajuste progresivo de los valores de rugosidad "n" de Manning**

Lámina del agua 16 Dic 2019			Data obtenida de la simulación hidráulica con HECRAS 5.0.7, con diferentes valores de rugosidad "n" de Maning			
Data de campo para calibración			$n_{cauce} = 0.043$	$n_{cauce} = 0.048$	$n_{cauce} = 0.053$	$n_{cauce} = 0.055$
Este (x)	Norte (y)	Lámina de agua (medido campo)	Calculado 01	Calculado 02	Calculado 03	Calculado 04
740809.10	4307953.04	85.99	86.01	86.02	86.04	86.04
740799.02	4307950.42	86.05	86.02	86.04	86.05	86.05
740783.09	4307947.00	86.04	86.03	86.05	86.06	86.06
740767.91	4307942.80	86.18	86.04	86.05	86.06	86.07
740734.27	4307935.71	86.01	86.05	86.07	86.08	86.09
740721.30	4307931.03	86.10	86.05	86.07	86.09	86.09
740717.57	4307929.02	86.02	86.05	86.07	86.09	86.09
740707.91	4307927.69	86.17			86.10	86.11
740697.18	4307927.52	86.29				
740681.39	4307927.00	86.45	86.39	86.40	86.41	86.42
740681.08	4307916.00	86.39				
740686.46	4307916.79	86.43	86.37	86.38	86.39	86.39
740702.48	4307916.88	86.26			86.19	86.19
740721.15	4307929.41	86.03	86.05	86.07	86.09	86.09
740730.61	4307925.19	86.05	86.05	86.07	86.09	86.09
740734.70	4307924.31	86.01	86.05	86.07	86.09	86.09
740742.09	4307926.98	85.98	86.05	86.06	86.08	86.08
740749.65	4307928.00	85.99				
740771.13	4307931.95	85.99				
740784.13	4307934.59	86.02	86.04	86.05	86.06	86.07
740812.67	4307943.18	85.99	86.00	86.01	86.03	86.03
740819.27	4307960.62	86.03				
740840.41	4307955.07	86.00				
740857.81	4307966.78	85.86			85.84	85.85
740848.97	4307975.74	85.93				
740877.55	4307978.27	85.71				
740889.60	4307992.23	85.54				
740912.64	4308002.55	85.65	85.52	85.54	85.55	85.56
740927.52	4308010.64	85.62	85.51	85.52	85.53	85.54
740931.54	4307998.25	85.54	85.51	85.52	85.53	85.54
740955.32	4308004.22	85.47	85.42	85.43	85.45	85.45
740983.44	4308019.67	85.45	85.37	85.39	85.40	85.40
741003.15	4308027.30	85.39	85.33	85.34	85.35	85.35
741012.67	4308055.04	85.36	85.29	85.30	85.31	85.32
740984.71	4308039.19	85.37				
740957.60	4308022.84	85.52				
740938.76	4308014.64	85.51	85.49	85.50	85.51	85.51
741023.35	4308060.67	85.39	85.26	85.27	85.28	85.28
741048.22	4308080.05	85.29	85.18	85.19	85.20	85.21
741062.71	4308061.65	85.35	85.17	85.18	85.19	85.19
741091.84	4308097.27	85.04	84.92	84.94	84.95	84.96
741129.56	4308098.50	84.88	84.86	84.88	84.90	84.91
741142.30	4308120.24	84.92	84.85	84.87	84.89	84.89
741173.65	4308112.57	84.87	84.83	84.84	84.86	84.87
741192.12	4308116.08	84.82				
741190.04	4308134.10	84.84				
741186.70	4308133.96	84.81				
741208.77	4308135.83	84.82				

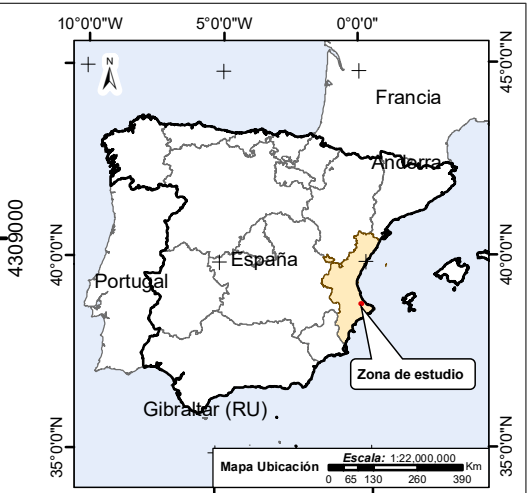
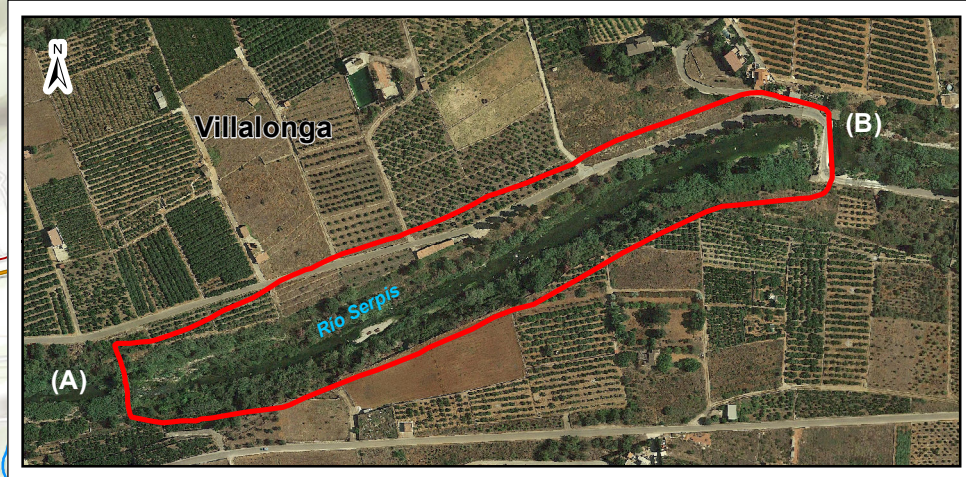
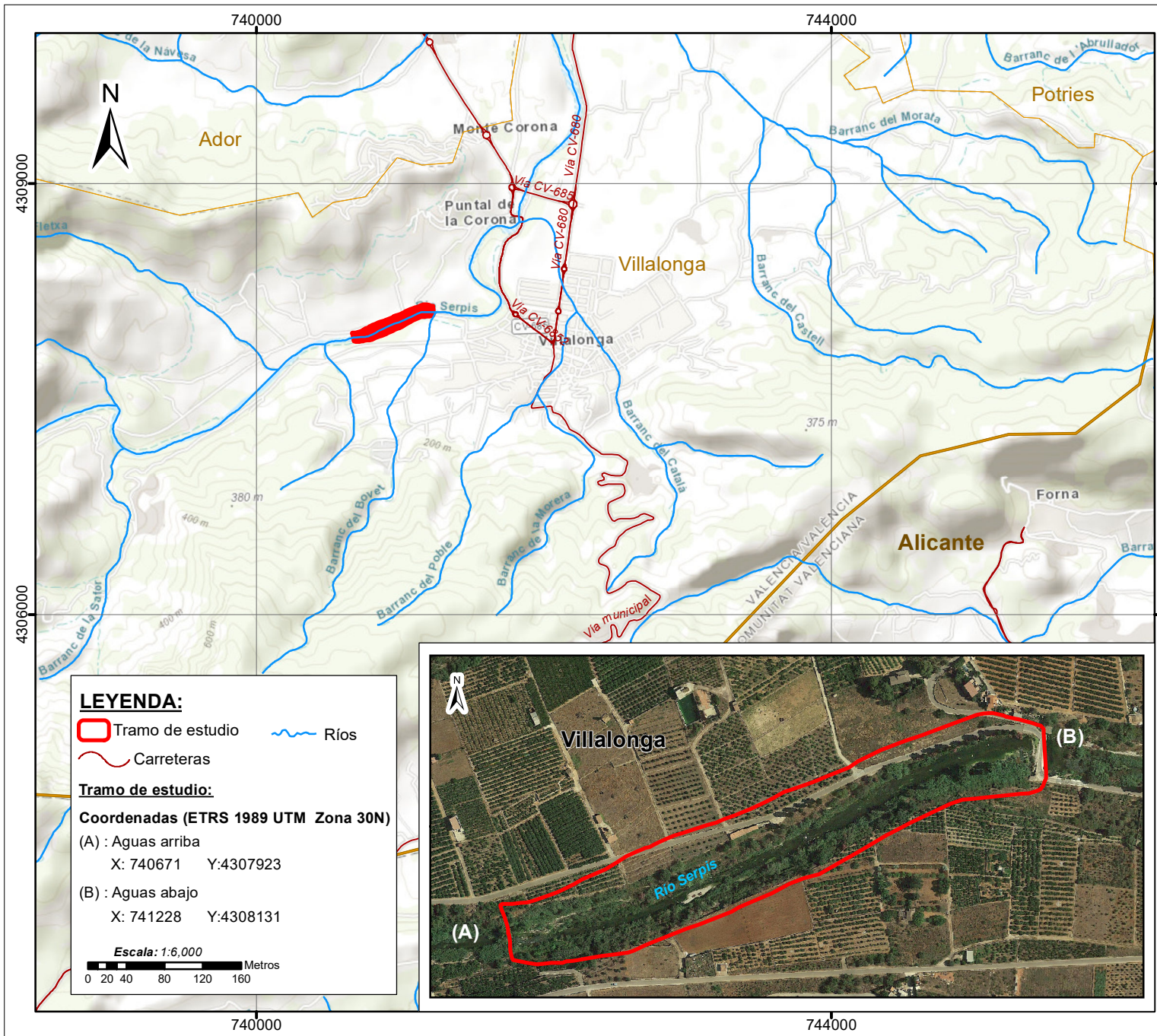
- Gráfica de los valores de elevación de la lámina del agua para cada una de las pruebas para el ajuste de la rugosidad “n” de Manning



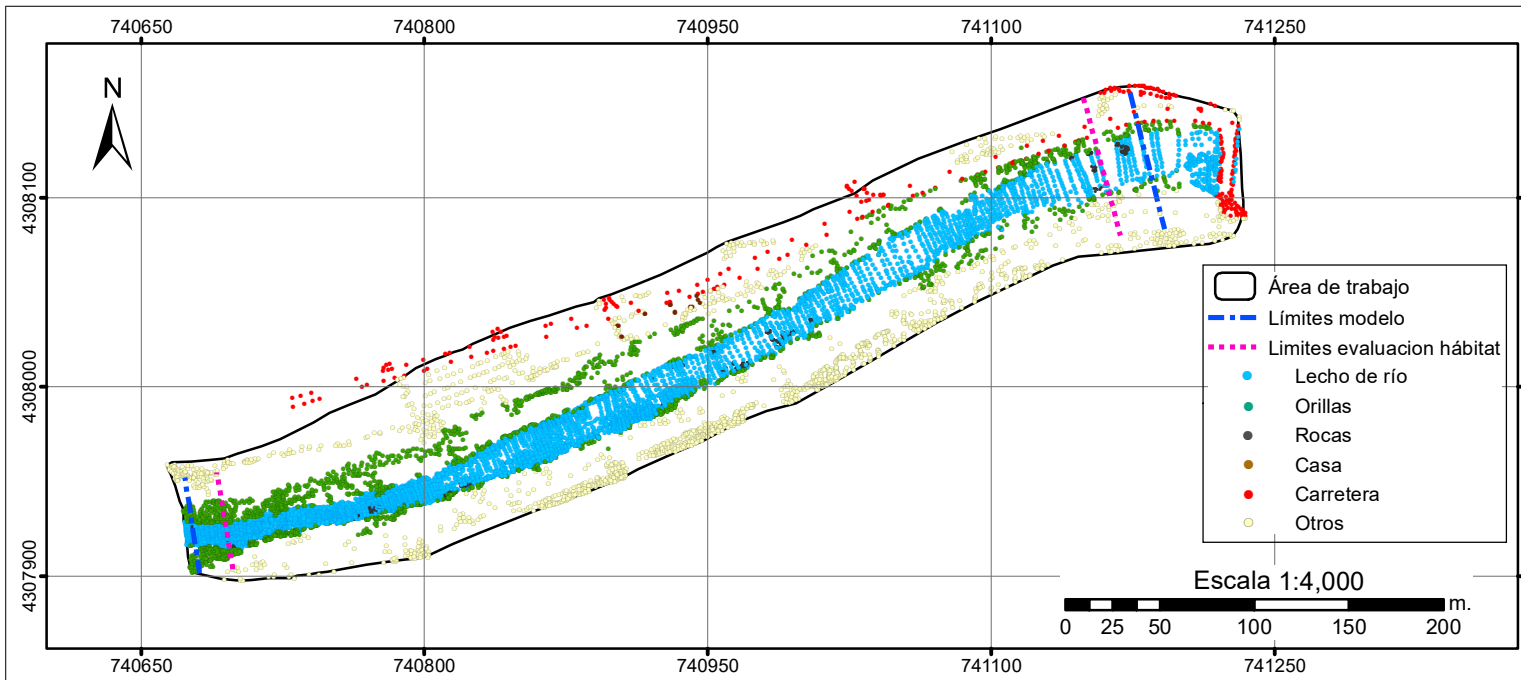
Cálculo de errores							
$n_{cauce} = 0.043$		$n_{cauce} = 0.048$		$n_{cauce} = 0.053$		$n_{cauce} = 0.055$	
Prueba 01		Prueba 02		Prueba 03		Prueba 03	
MSE (Error cuadrático medio)	0.006	MSE (Error cuadrático medio)	0.005	MSE (Error cuadrático medio)	0.005	MSE (Error cuadrático medio)	0.005
RMSE (Raíz del error cuadrático medio)	0.077	RMSE (Raíz del error cuadrático medio)	0.071	RMSE (Raíz del error cuadrático medio)	0.068	RMSE (Raíz del error cuadrático medio)	0.068
Error medio	-0.042	Error medio	-0.028	Error medio	-0.014	Error medio	-0.009
Desv. Estándar	0.066	Desv. Estándar	0.067	Desv. Estándar	0.068	Desv. Estándar	0.069

**Anexo 06:**  
Mapas





 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Escala: 	<b>MAPA DE UBICACIÓN</b>	
Fuente: Sistemas de información del Agua de la Confederación Hidrográfica del Júcar ( <a href="http://aps.chj.es/down/html/descargas.html">http://aps.chj.es/down/html/descargas.html</a> )	TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	Formato: A4
Alumno: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Mapa Nº: <b>01</b>
Fecha: Septiembre, 2020		



**Levantamiento topográfico**

**Equipos utilizados**

Conjunto de puntos topográficos tomados en campo mediante estación total FOIF MOD RT5670-680 (China), GPS diferencial PREXISO G5 RTK de Leica (Alemania) y el mediante vuelo fotogramétrico con Dron Phantom 5Pro (apoyo complementario).

**Metodología**

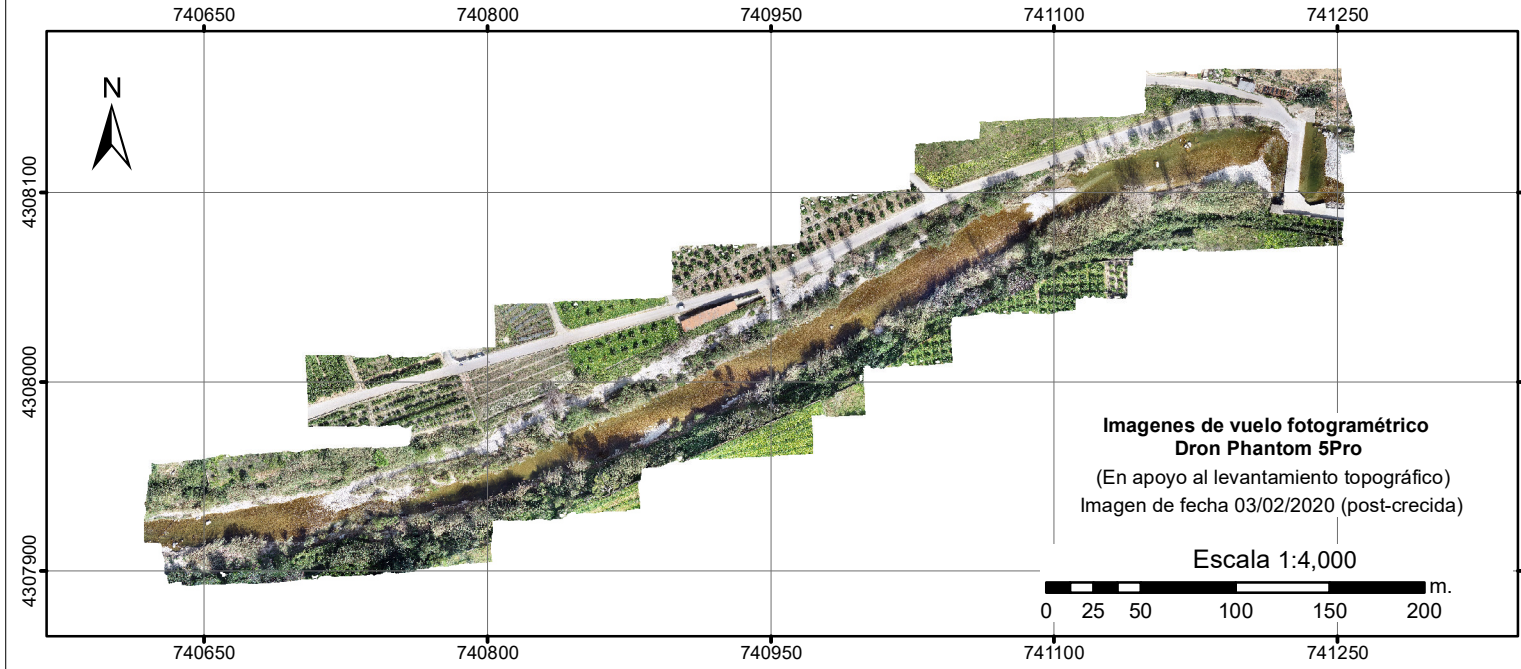
Estación total	1m x 1m (cada un paso)
GPS diferencial	1m x 1m (cada un paso)
Dron	Resolución de 1cm x 1cm

**Puntos levantamiento topográfico**

Descripción	Nº puntos
Bed (lecho del río)	6310
Bank (orillas y otros)	3766
Rock (rocas)	1342
Pista (carretera)	277
Casa (construcción margen izquierdo)	16
<b>Total de puntos</b>	<b>11711</b>

**Densidad de puntos**

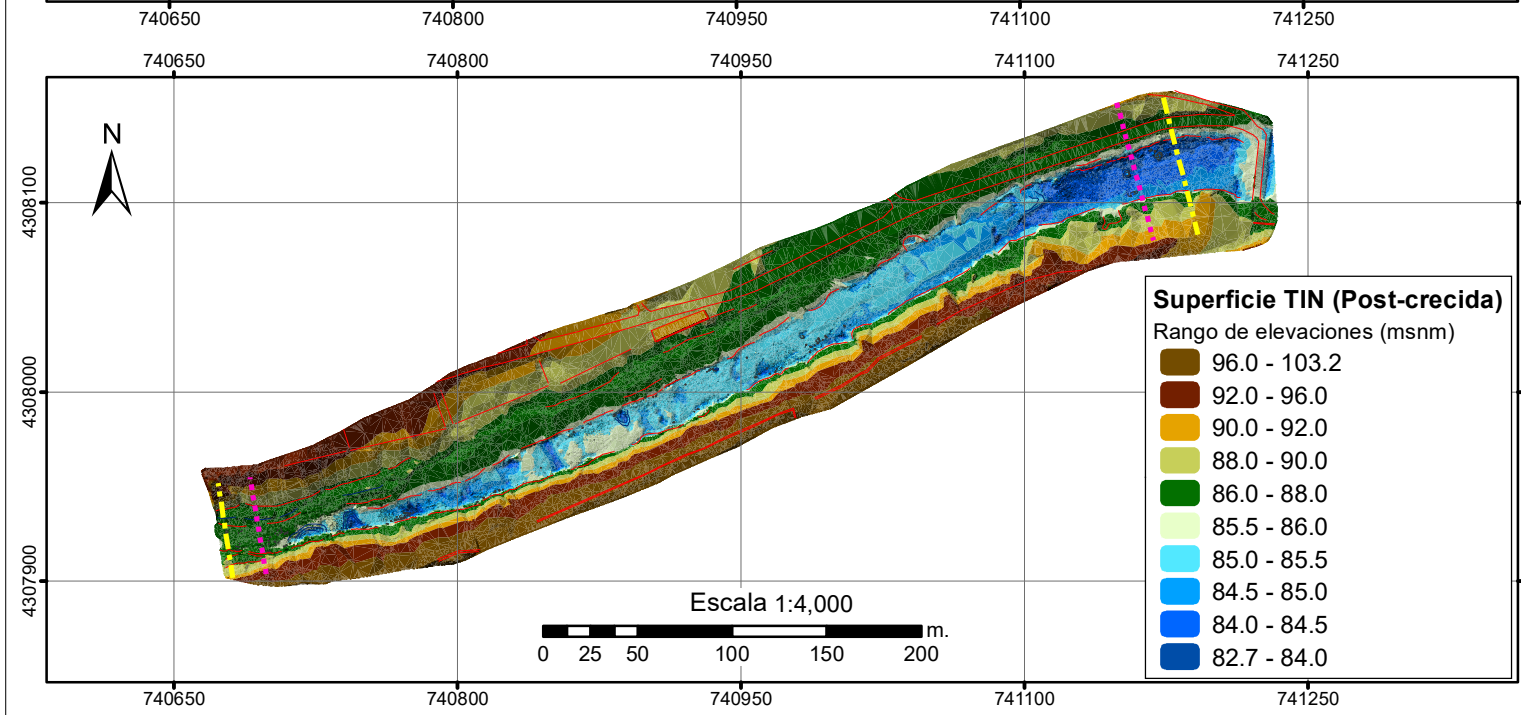
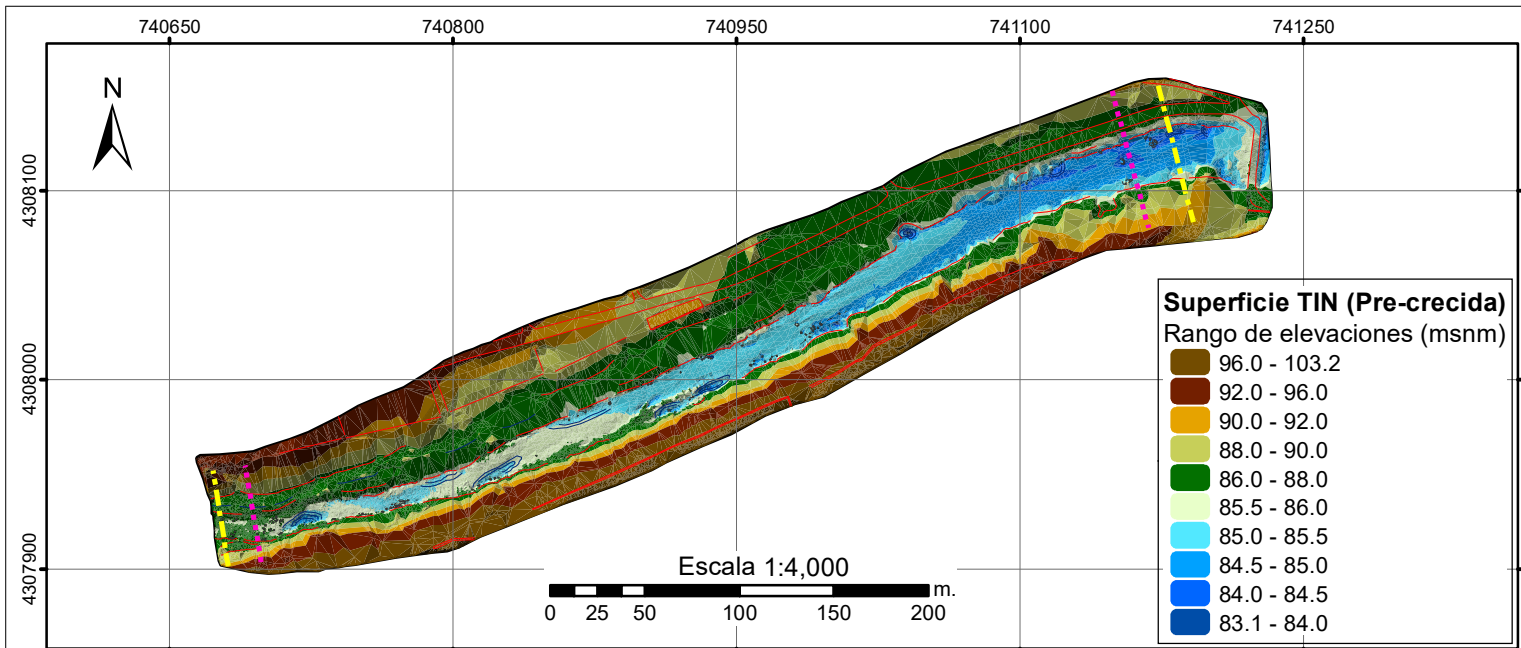
Densidad media de en todo el tramo	0.30 puntos /m <sup>2</sup>
Densidad media en el cauce	0.60 puntos/m <sup>2</sup>



**Imágenes de vuelo fotogramétrico Dron Phantom 5Pro**  
(En apoyo al levantamiento topográfico)  
Imagen de fecha 03/02/2020 (post-crecida)

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Escala: <b>1:4,000</b> <small>0 5 10 20 30 40 metros</small> <small>Datum Geodésico: ETRF 890</small> <small>Hemisferio Norte, Zona 30</small> <small>Proyección: UTM</small>	<b>Puntos Levantamiento topográfico</b> TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel Director Experimental: Dr. Daniele Tonina Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar Fecha: Septiembre, 2020	Formato: A4 Mapa Nº: <b>02</b>





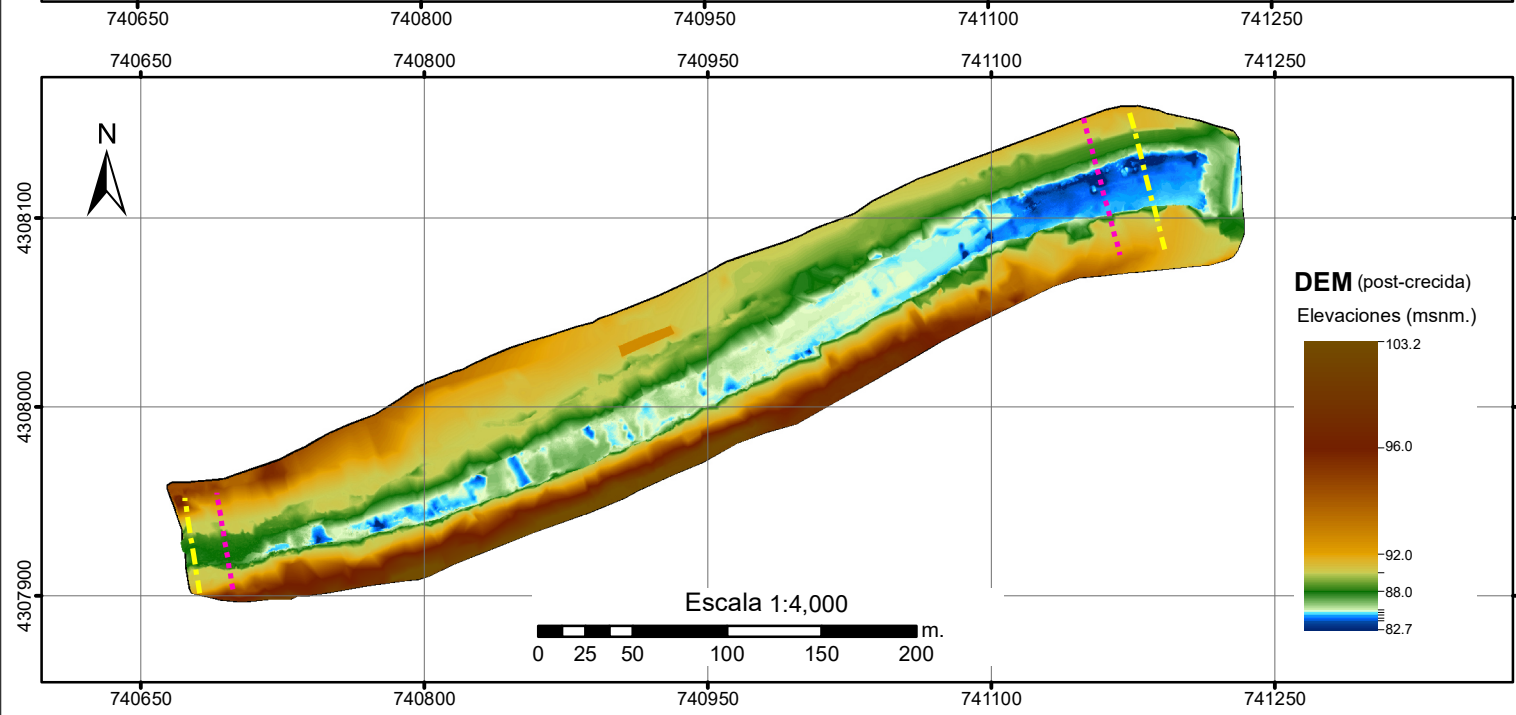
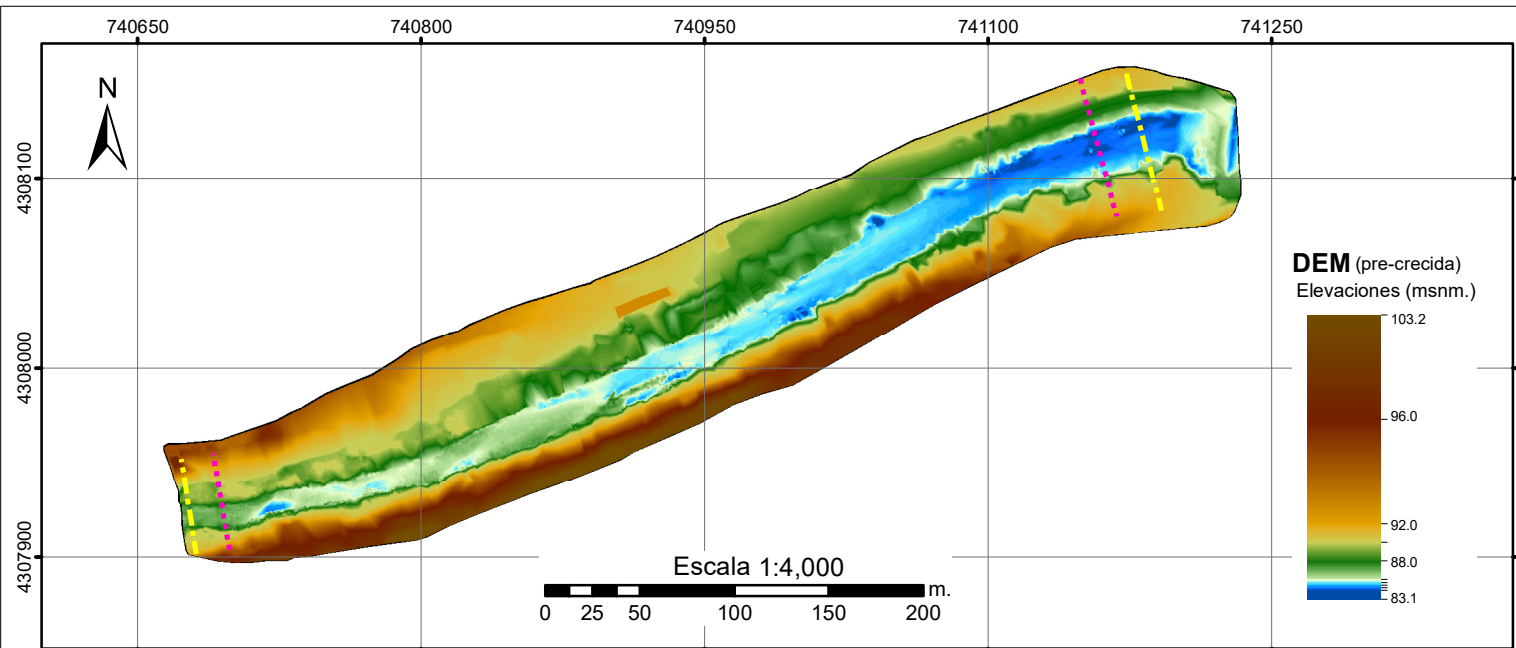
### Superficie TIN Pre y post crecida

**Leyenda**

- Área de trabajo
- Límites modelo
- Límites evaluación hábitat
- Líneas rígidas
- Líneas suaves
- Rocas (>25 cm)

Superficie generada en base al conjunto de puntos topográficos tomados en campo mediante estación total y GPS diferencial (modo RTK) y mediante el vuelo fotogramétrico con Dron Phantom 5Pro, en el que también se utilizaron líneas de rotura (rígidas y suaves) para una mejor representación del terreno.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Escala: <b>1:4,000</b>  0 5 10 20 30 40 metros <small>Datum Geodésico: ETRF 890          Hemisferio Norte, Zona 30          Proyección: UTM</small>	<b>Superficie TIN (Pre y Post crecida)</b> TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Formato: A4 Mapa Nº: <b>03</b>
Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar		Fecha: Septiembre, 2020



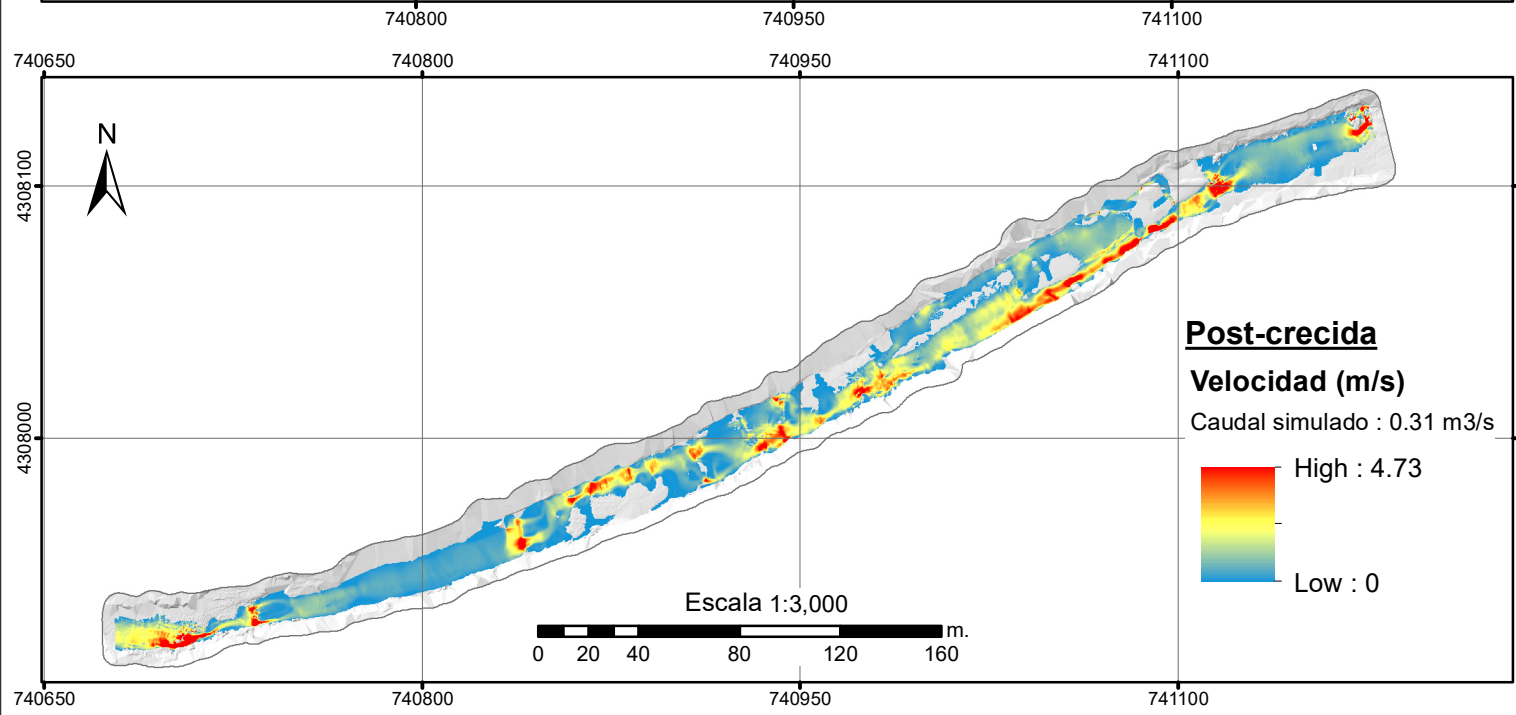
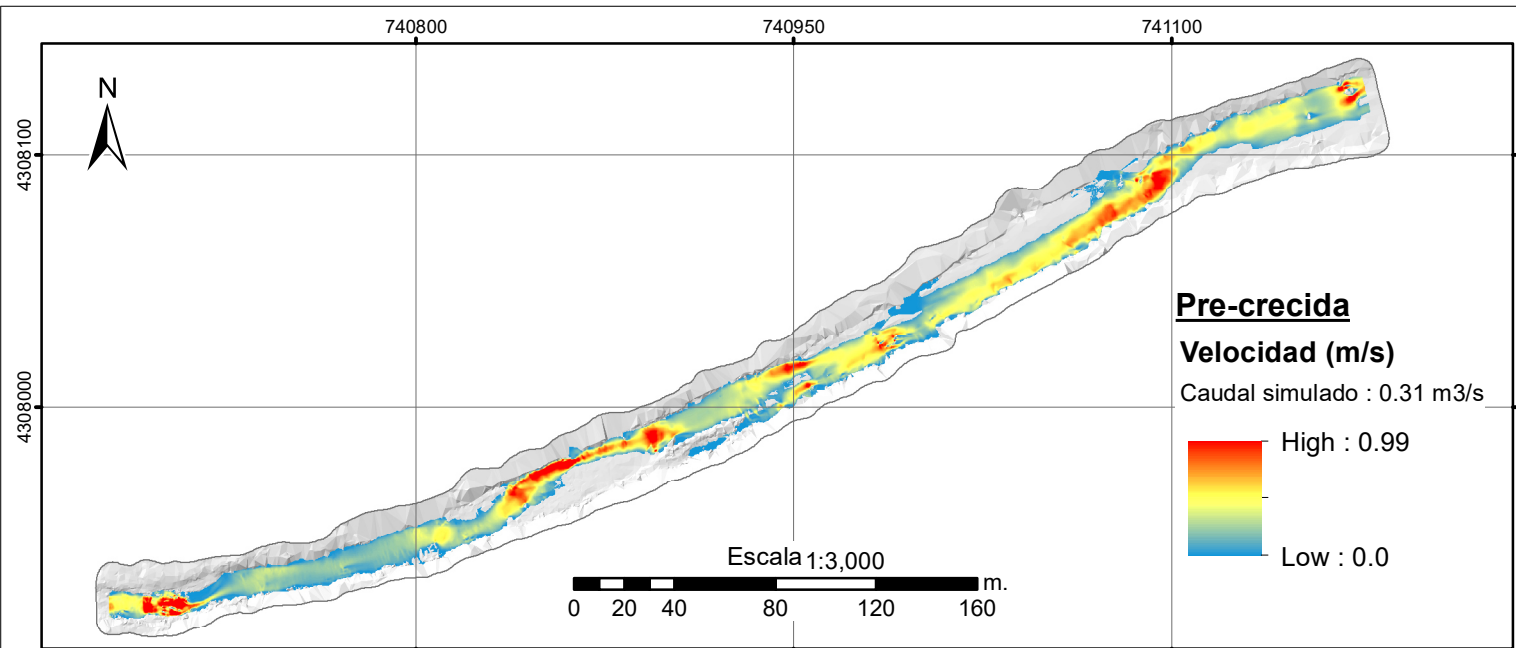
## Superficie DEM Pre y post crecida

**Leyenda**

- Área de trabajo
- Límites modelo hidráulico
- Límites evaluación hábitat

Los modelos digital de elevaciones (DEM) para pre y post crecida fue generada en base a la superficie TIN. Mediante estos modelos DEM pre y post, se puede observar los cambios en la morfología por ocurrencia de la crecida que se documenta en el presente estudio. Asimismo, en base a los DEM pre y post se realizó la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Escala: <b>1:4,000</b>  metros <small>0 510 20 30 40 Datum Geodésico: ETRF 890 Hemisferio Norte, Zona 30 Proyección: UTM</small>	<b>Modelo digital de elevaciones (DEM)</b> (Pre y Post crecida)	Formato: <b>A4</b>
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	Mapa Nº: <b>04</b>
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel	Fecha: Septiembre, 2020
Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar	Alumno: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar	



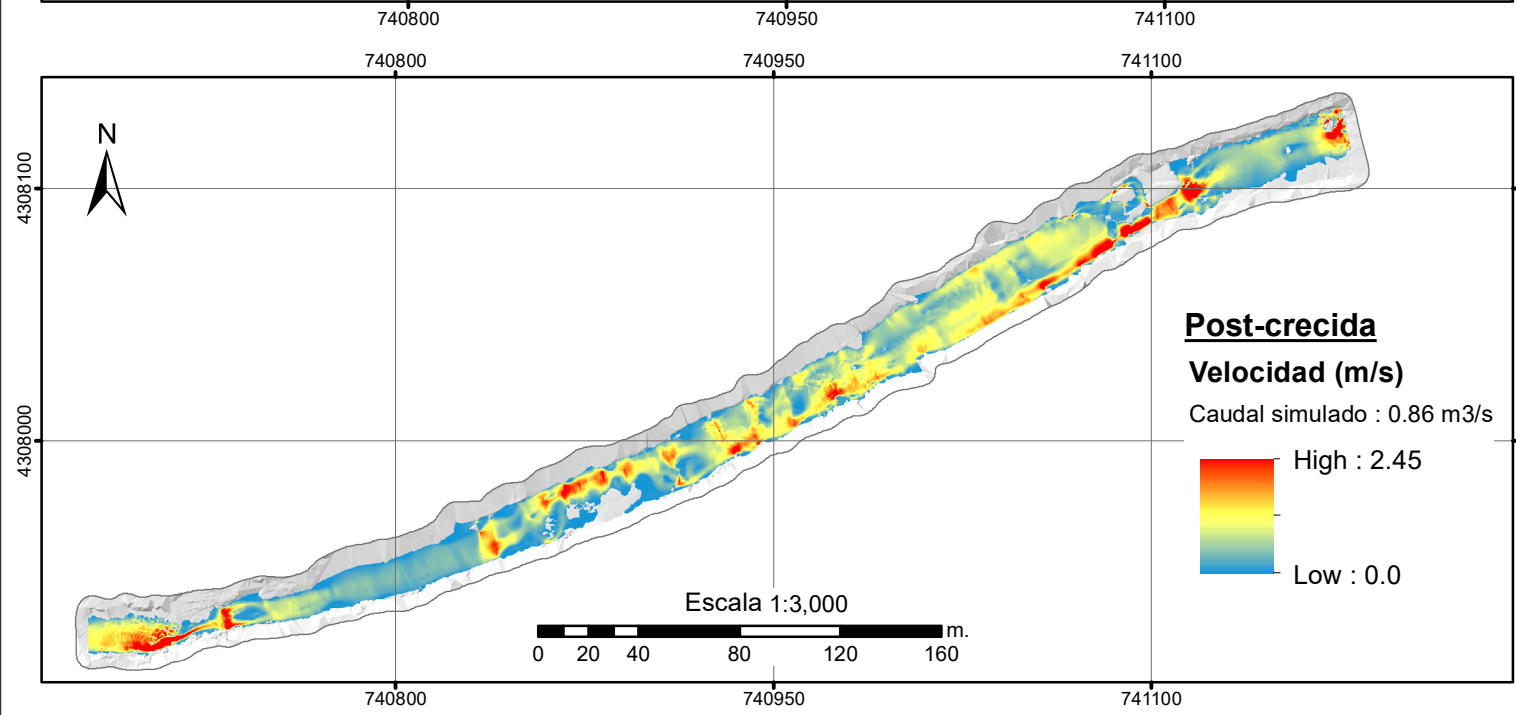
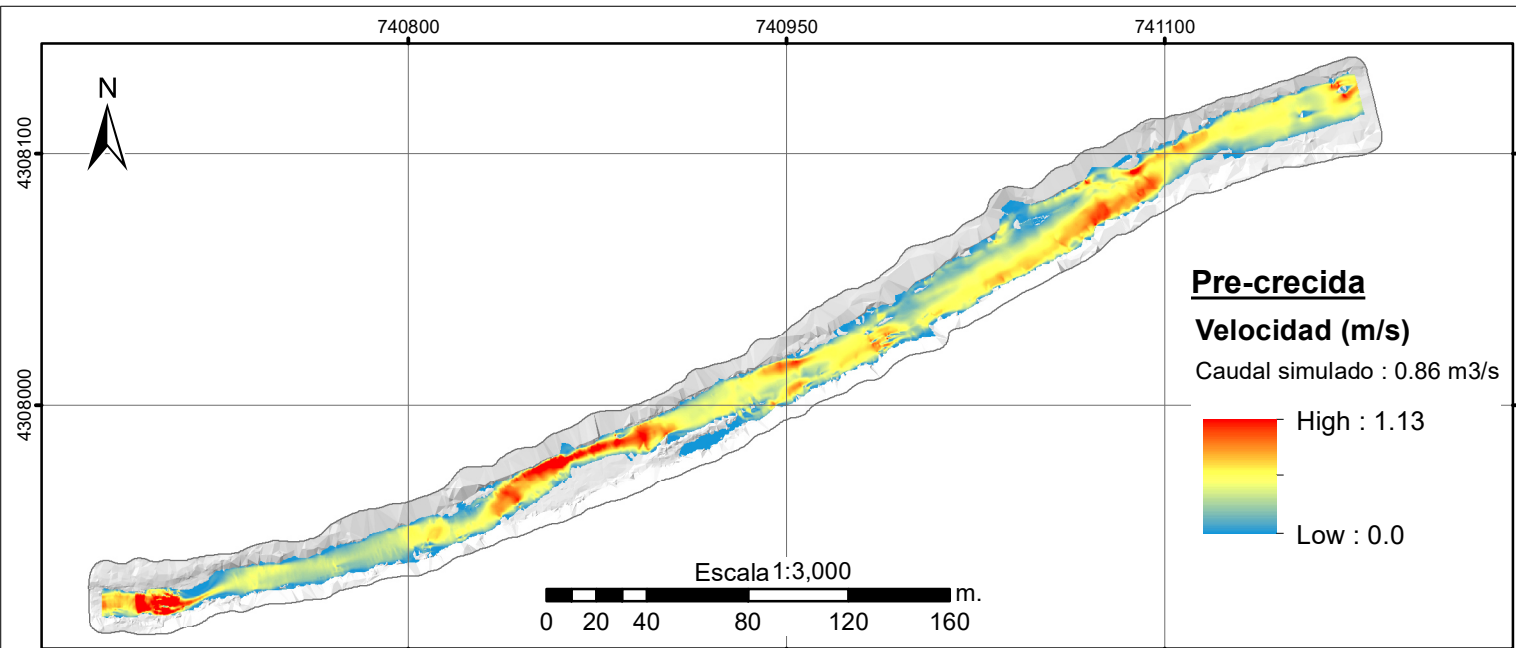
**Velocidades (m/s)**  
**Pre y post crecida**

**Leyenda**

Límite del cauce

La distribución de velocidades en el tramo de estudio para pre y post crecida fue obtenida a partir de la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7. Esta información forma parte de las variables analizadas en la evaluación del hábitat físico.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Esacala: <b>1:3,000</b>  metros <small>Q. 76.5 15 22.5 30          Datum Geodésico: ETRF 89          Hemisferio Norte, Zona 30          Proyección: UTM</small>	<b>Distribución de velocidades (m/s)</b> (Pre y Post crecida)	
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	Formato: A4 Mapa Nº: <b>5.1</b>
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel	Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar
Fecha: Septiembre, 2020		



**Velocidades (m/s)**  
**Pre y post crecida**

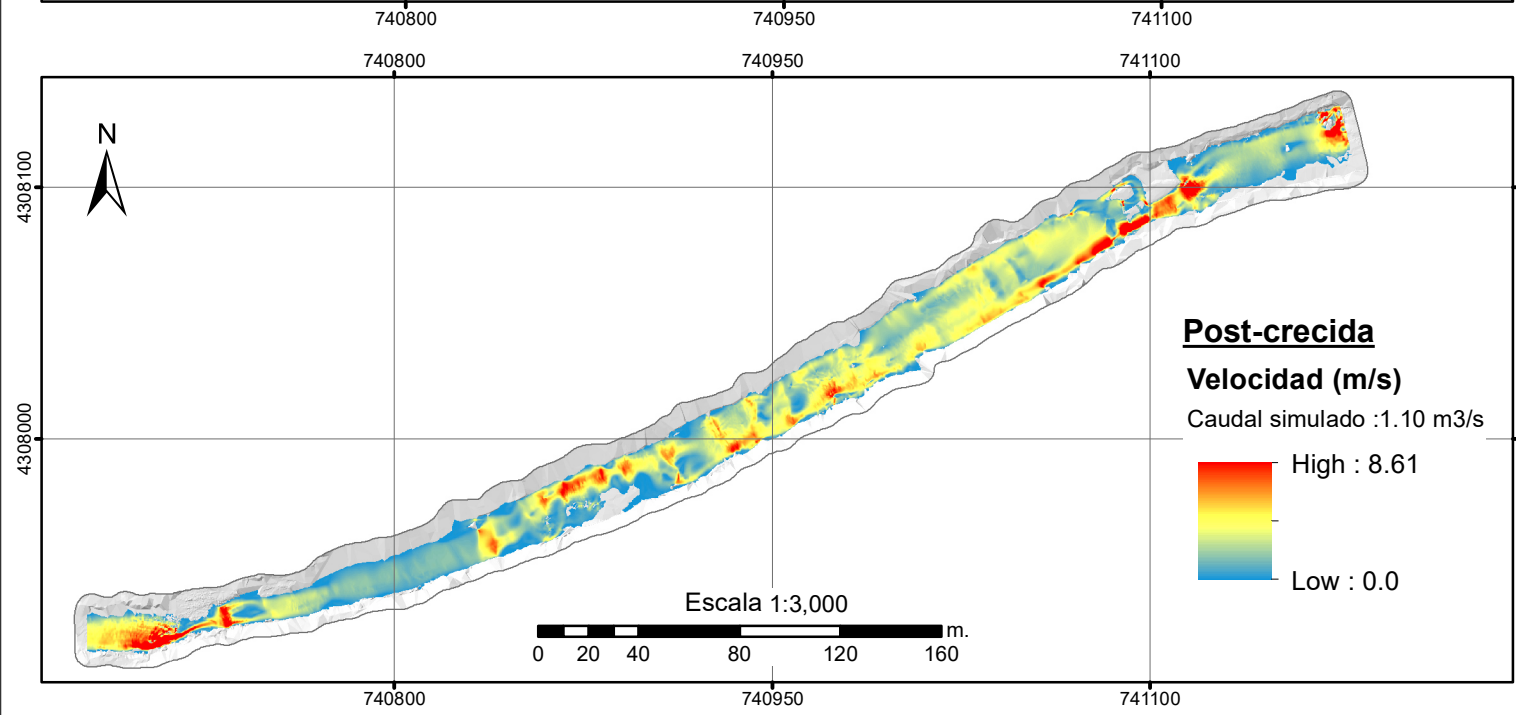
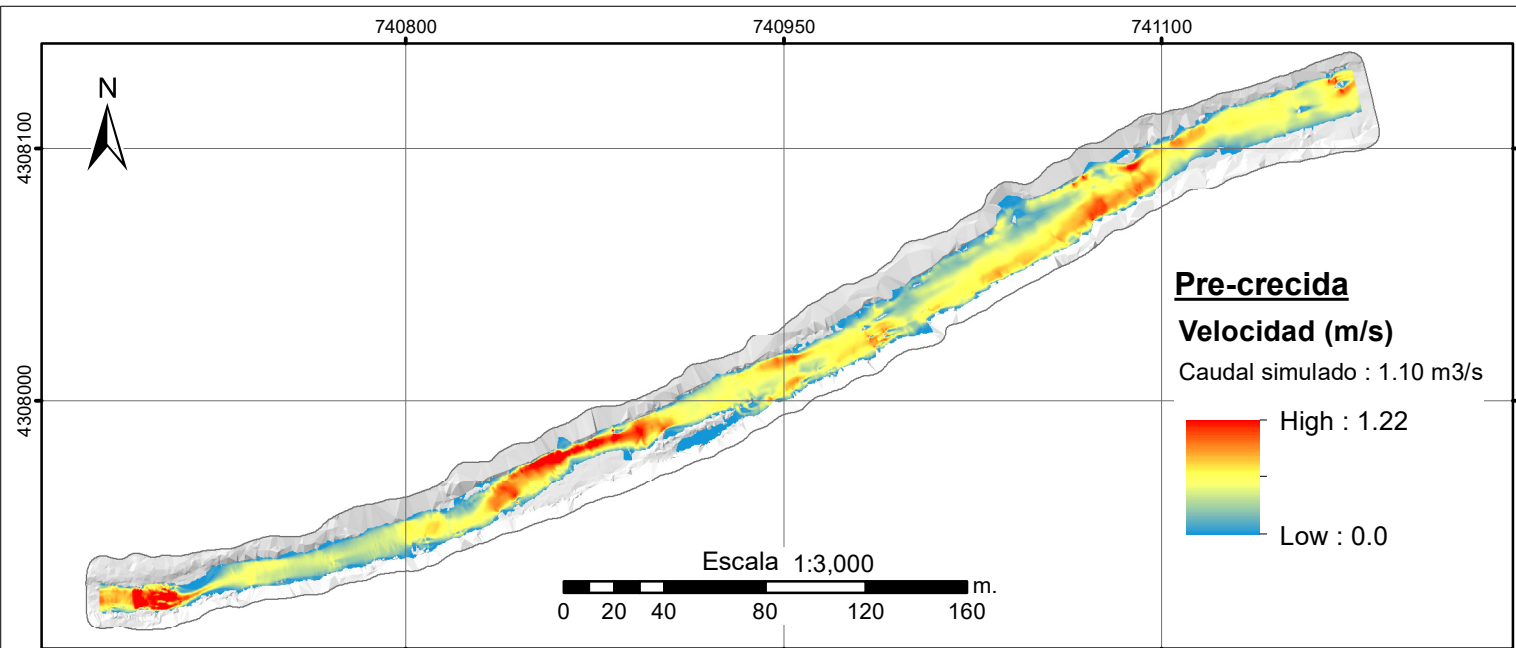
**Leyenda**

Límite del cauce

La distribución de velocidades en el tramo de estudio para pre y post crecida fue obtenida a partir de la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7. Esta información forma parte de las variables analizadas en la evaluación del hábitat físico.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Esacala: <b>1:3,000</b>  <small>0 4 8 16 24 32 metros          Datum Geodésico: ETRS 1989          Hemisferio Norte, Zona 30          Proyección: UTM</small>	<b>Distribución de velocidades (m/s)</b> (Pre y Post crecida)	
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	Formato: A4
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar	Mapa Nº: <b>5.2</b>
Fecha: Septiembre, 2020		





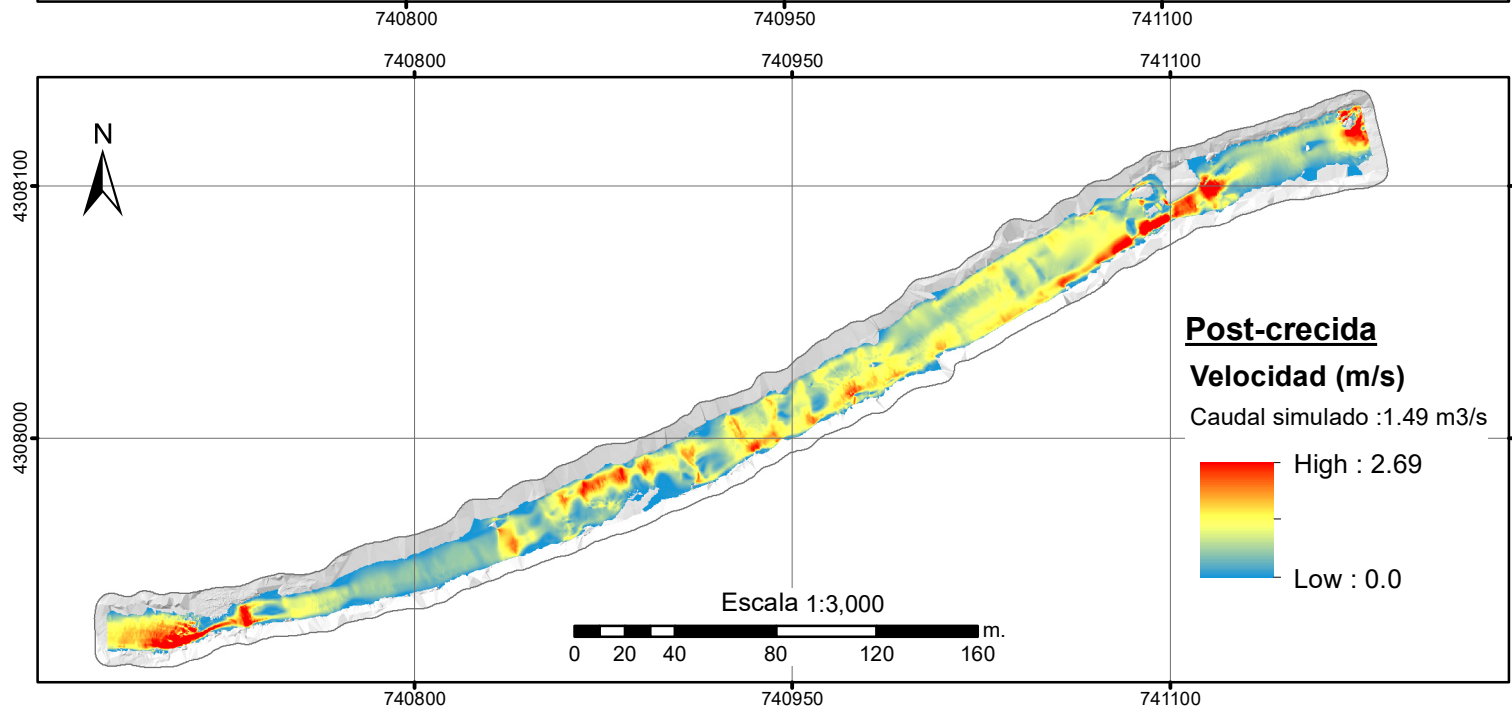
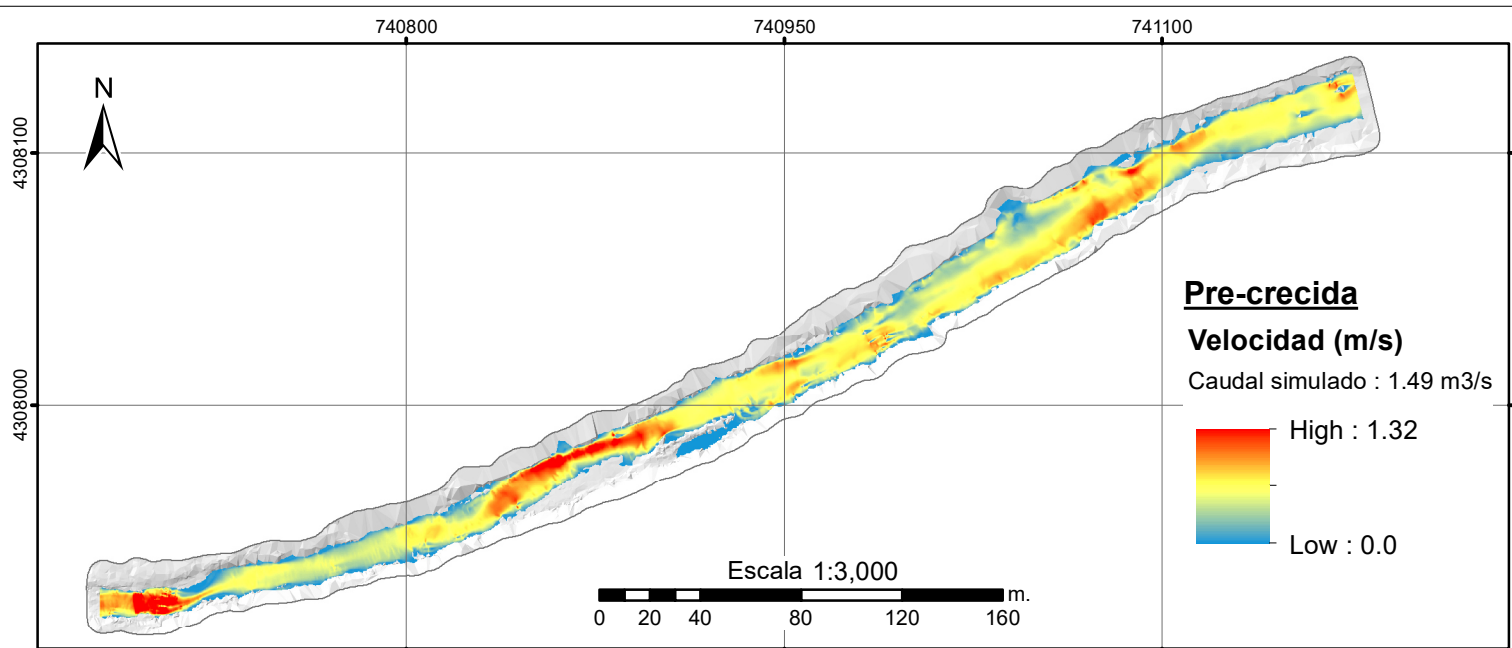
**Velocidades (m/s)**  
**Pre y post crecida**

**Leyenda**

Límite del cauce

La distribución de velocidades en el tramo de estudio para pre y post crecida fue obtenida a partir de la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7. Esta información forma parte de las variables analizadas en la evaluación del hábitat físico.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Escala: <b>1:3,000</b>  <small>0 4 8 16 24 32 metros</small> <small>Datos Geodésicos: ETRS 89</small> <small>Hemisferio Norte, Zona 30</small> <small>Proyección: UTM</small>	<b>Distribución de velocidades (m/s)</b> (Pre y Post crecida) TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel Director Experimental: Dr. Daniele Tonina Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar Fecha: Septiembre, 2020	Formato: A4 Mapa Nº: <b>5.3</b>



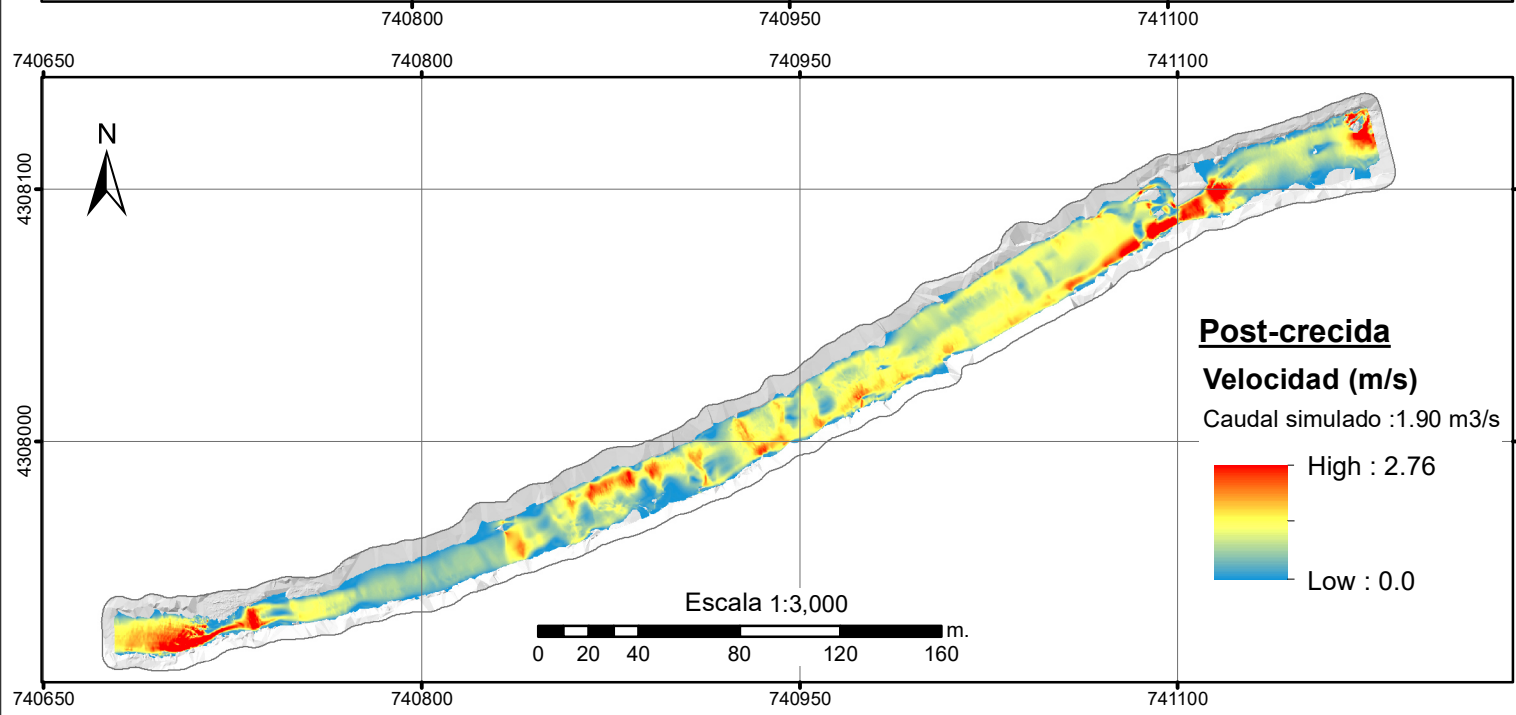
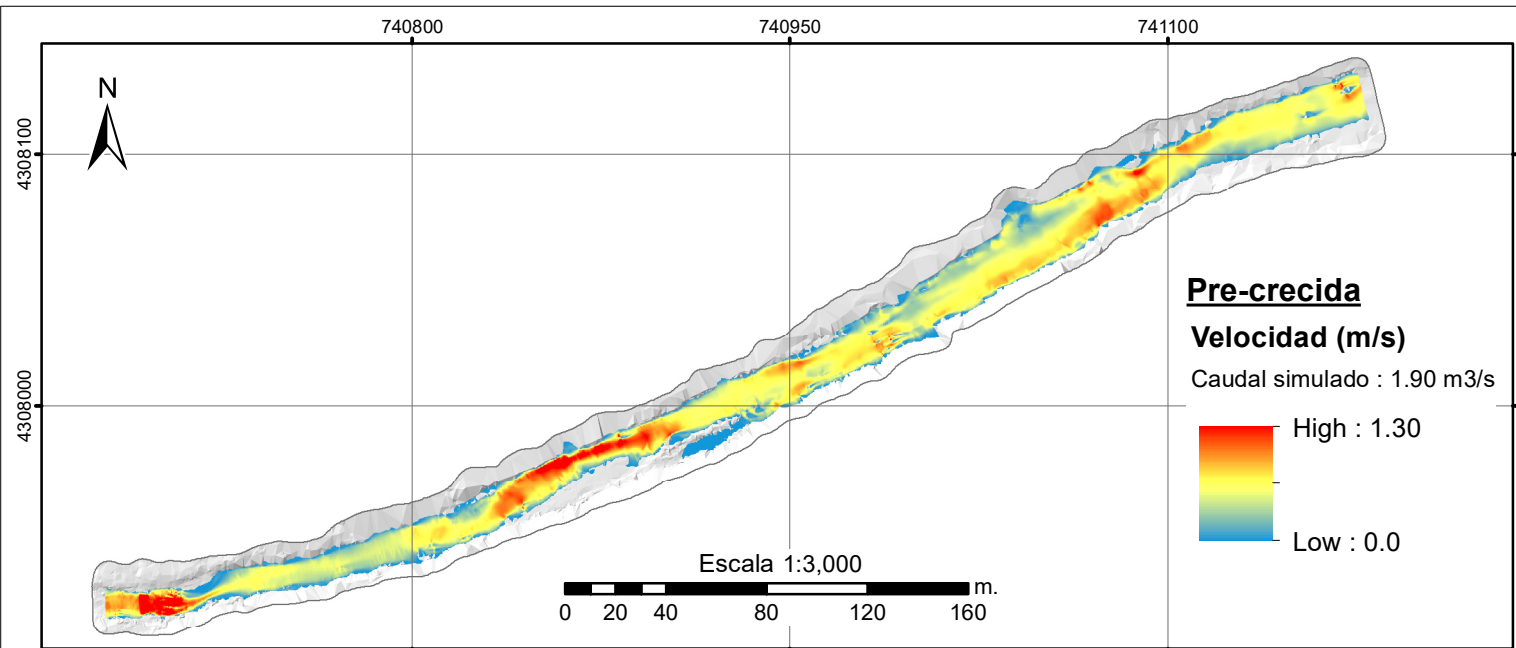
**Velocidades (m/s)**  
**Pre y post crecida**

**Leyenda**

Límite del cauce

La distribución de velocidades en el tramo de estudio para pre y post crecida fue obtenida a partir de la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7. Esta información forma parte de las variables analizadas en la evaluación del hábitat físico.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Esacala: <b>1:3,000</b>  <small>0 4 8 16 24 32 metros          Datum Geodésico: ETRF 89          Hemisferio Norte, Zona 30          Proyección: UTM</small>	<b>Distribución de velocidades (m/s)</b> (Pre y Post crecida)	
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	Formato: A4
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel	Mapa Nº: <b>5.4</b>
Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar	Fecha: Septiembre, 2020	



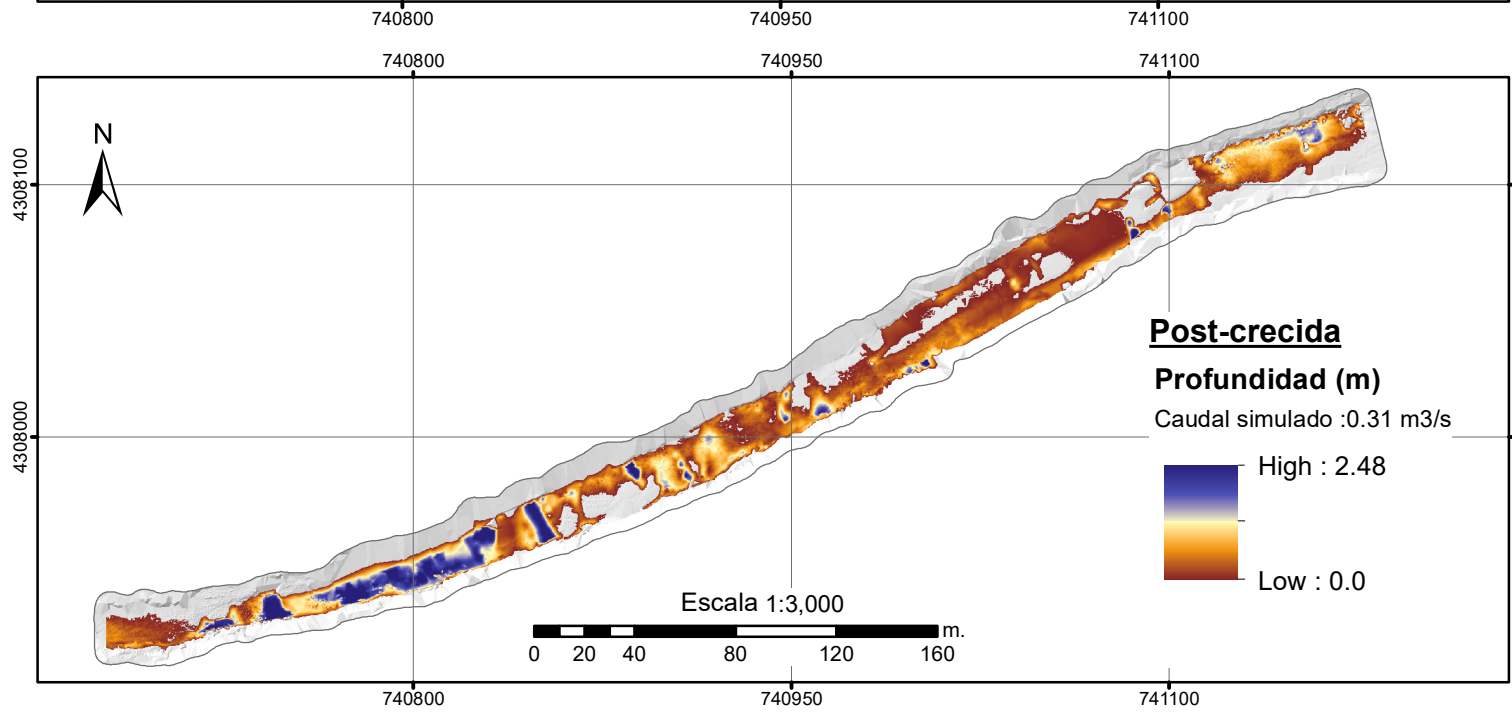
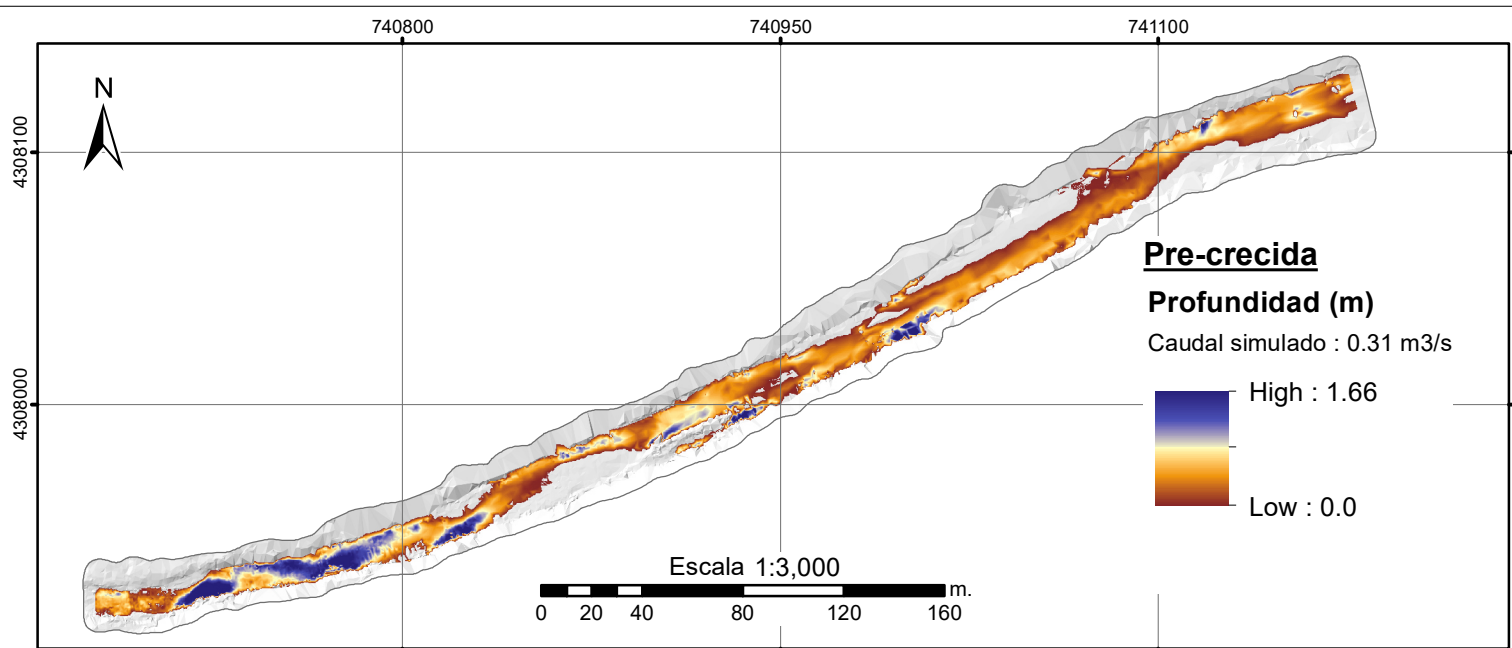
**Velocidades (m/s)**  
**Pre y post crecida**

**Leyenda**

Límite del cauce

La distribución de velocidades en el tramo de estudio para pre y post crecida fue obtenida a partir de la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7. Esta información forma parte de las variables analizadas en la evaluación del hábitat físico.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Esacala: <b>1:3,000</b>  <small>0 4 8 16 24 32 metros</small> <small>Datam Geodésico: ETRF 1989</small> <small>Hemisferio Norte, Zona 30</small> <small>Proyección: UTM</small>	<b>Distribución de velocidades (m/s)</b> (Pre y Post crecida)	
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	Formato: A4
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel	Mapa Nº: <b>5.5</b>
Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar	Fecha: Septiembre, 2020	



**Profundidades (m)**  
**Pre y post crecida**

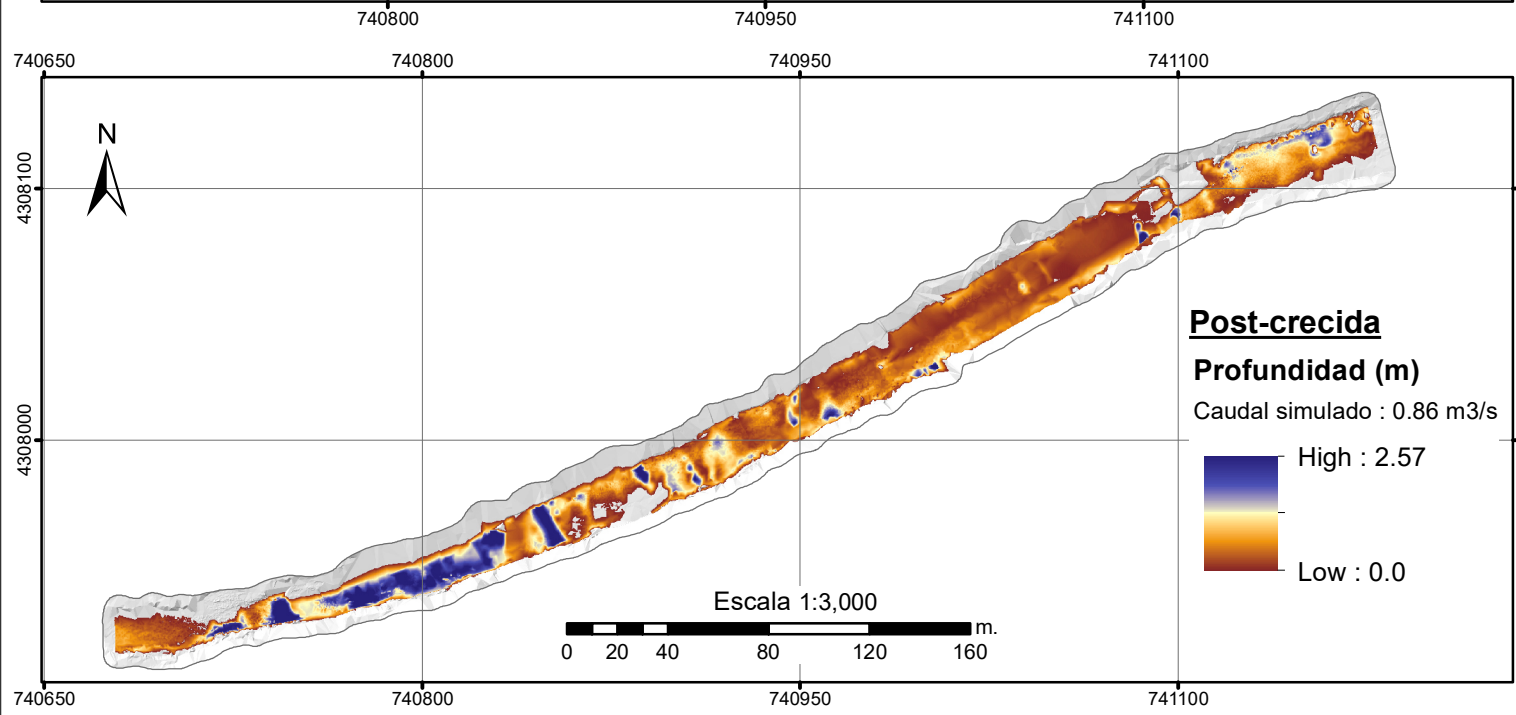
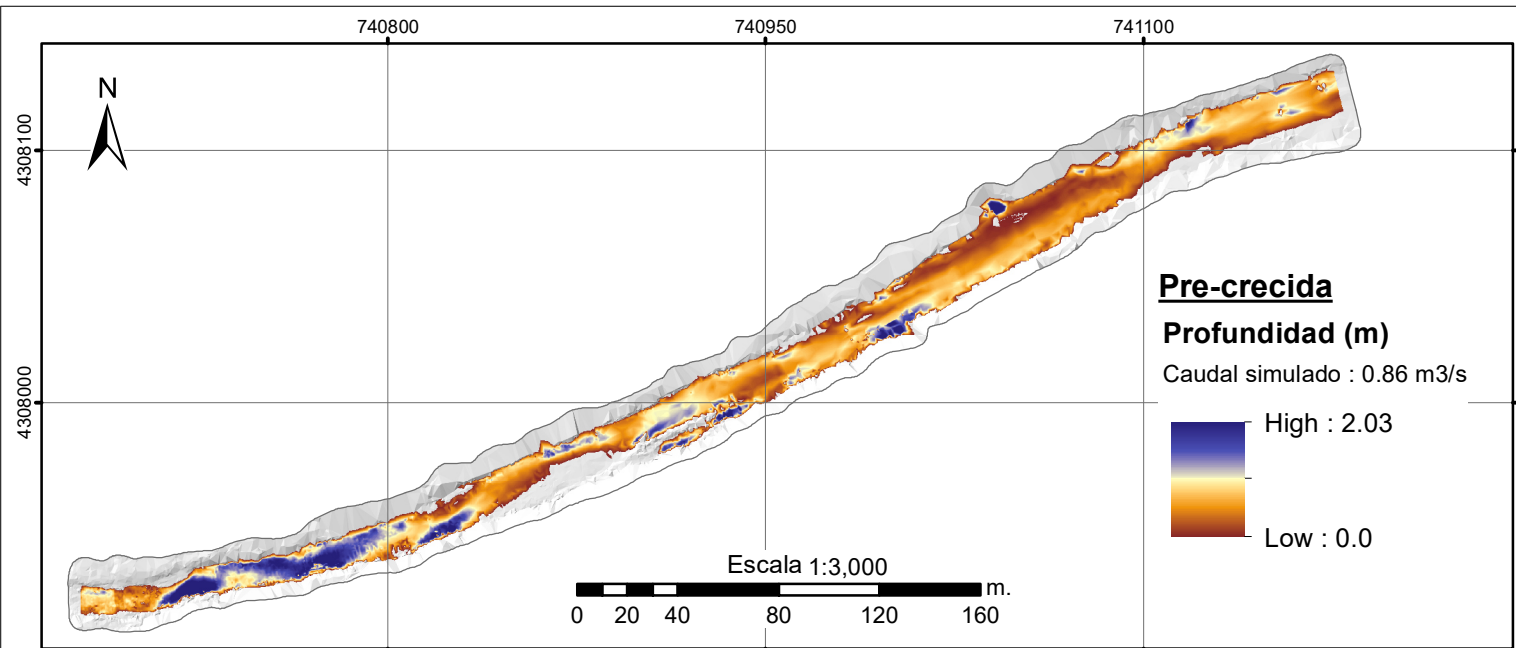
**Leyenda**

Límite del cauce

La distribución de profundidades en el tramo de estudio para pre y post crecida fue obtenida a partir de la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7. Esta información forma parte de las variables analizadas en la evaluación del hábitat físico.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Escala: <b>1:3,000</b>  <small>0 4 8 16 24 32 metros</small> <small>Datos Geográficos: ETRS 1989 Hemisferio Norte, Zona 30 Proyección: UTM</small>	<b>Distribución de profundidades (m)</b> (Pre y Post crecida)	
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	
Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel	Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Formato: A4
Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar	Fecha: Septiembre, 2020	Mapa Nº: <b>6.1</b>





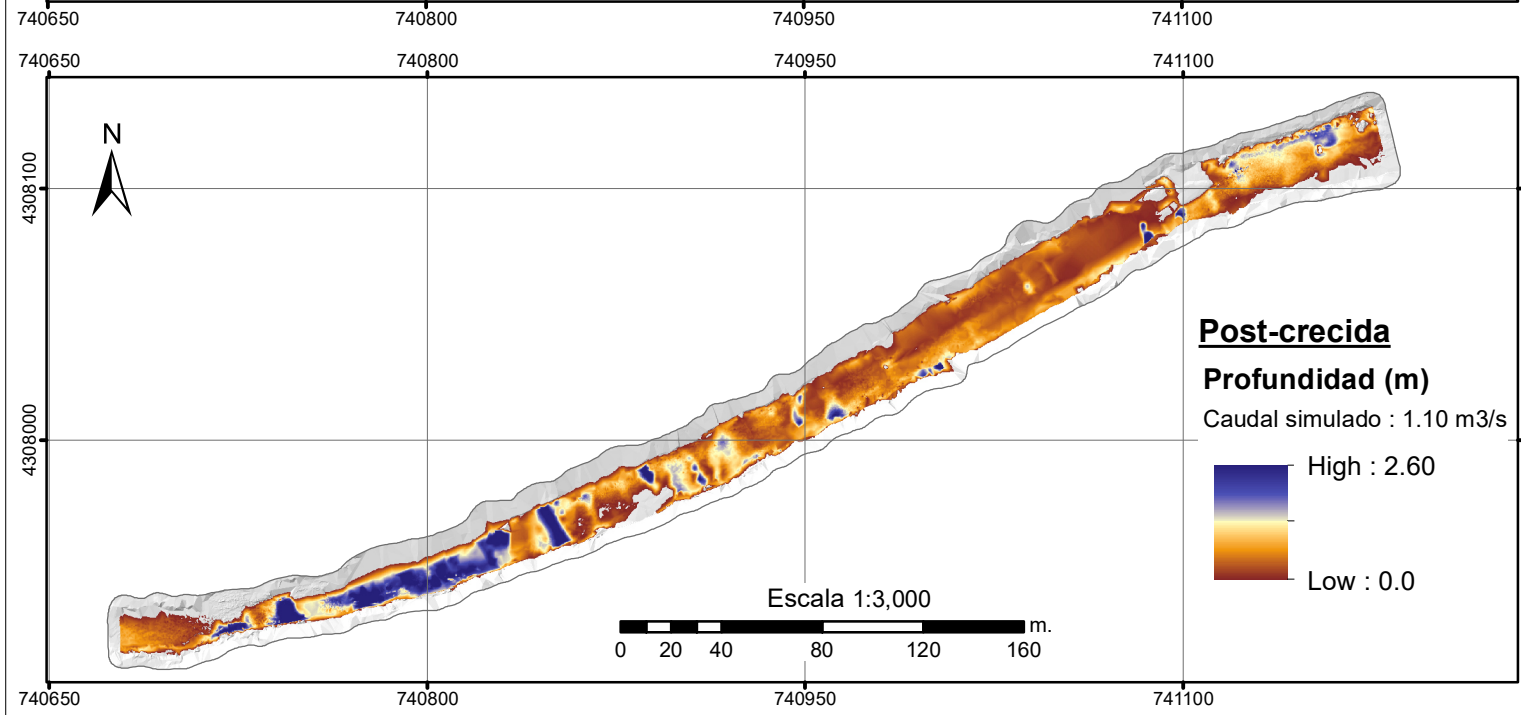
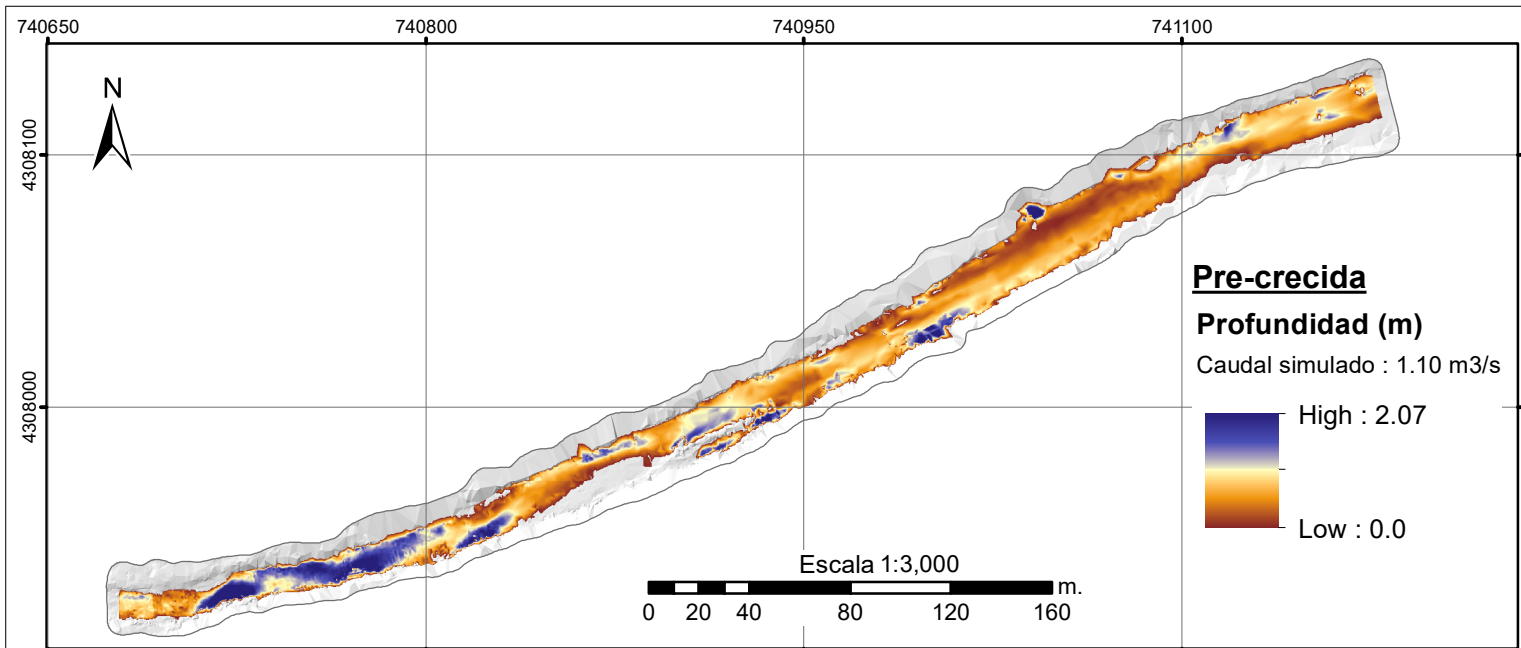
**Profundidades (m)  
 Pre y post crecida**

**Leyenda**

Límite del cauce

La distribución de profundidades en el tramo de estudio para pre y post crecida fue obtenida a partir de la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7. Esta información forma parte de las variables analizadas en la evaluación del hábitat físico.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Esacala: <b>1:3,000</b> <small>0,765 15 22.5 30          Datum Geodésico: ETRF 89          Hemisferio Norte, Zona 30          Proyección: UTM</small>	<b>Distribución de profundidades (m)</b> (Pre y Post crecida)	
Trabajo de campo elaboración propia	TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	Formato: A4
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Mapa Nº: <b>6.2</b>
Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar	Fecha: Septiembre, 2020	



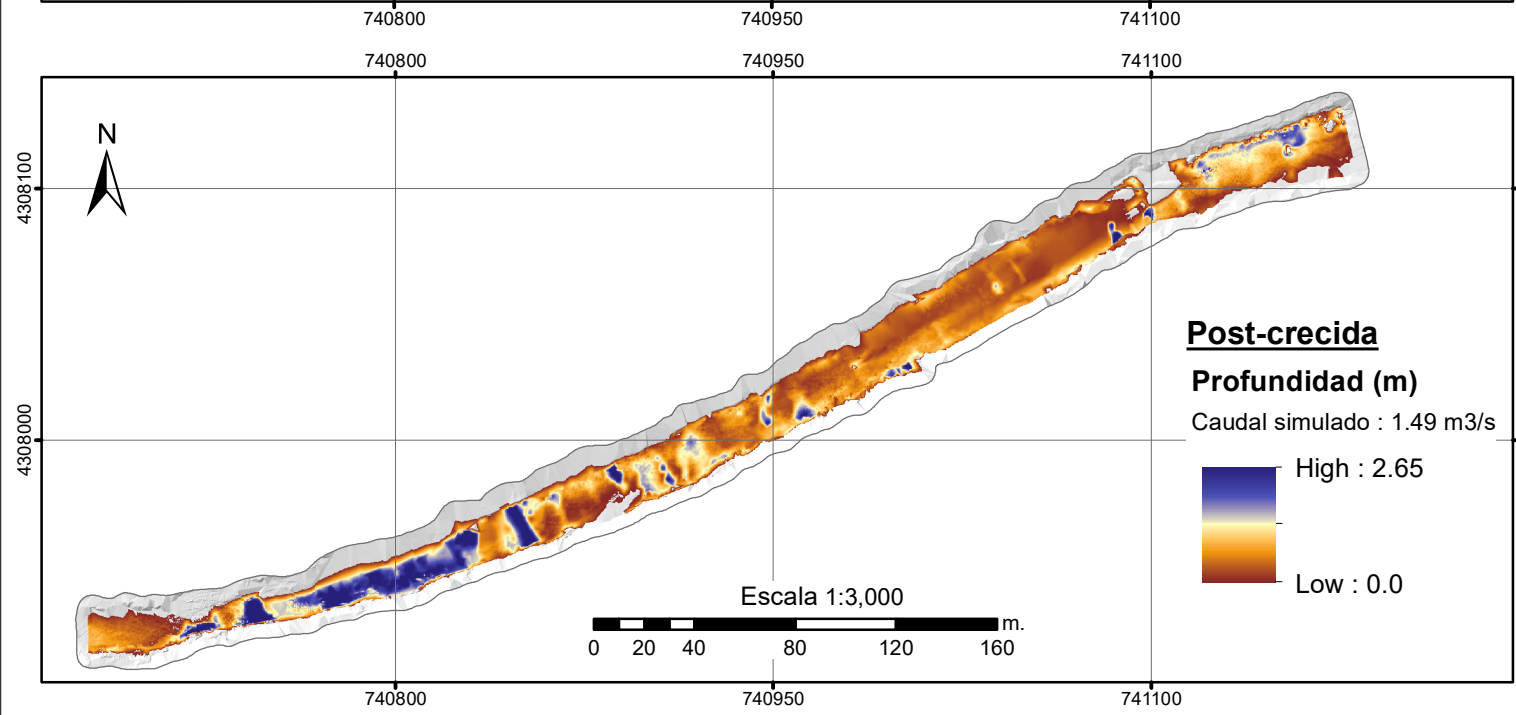
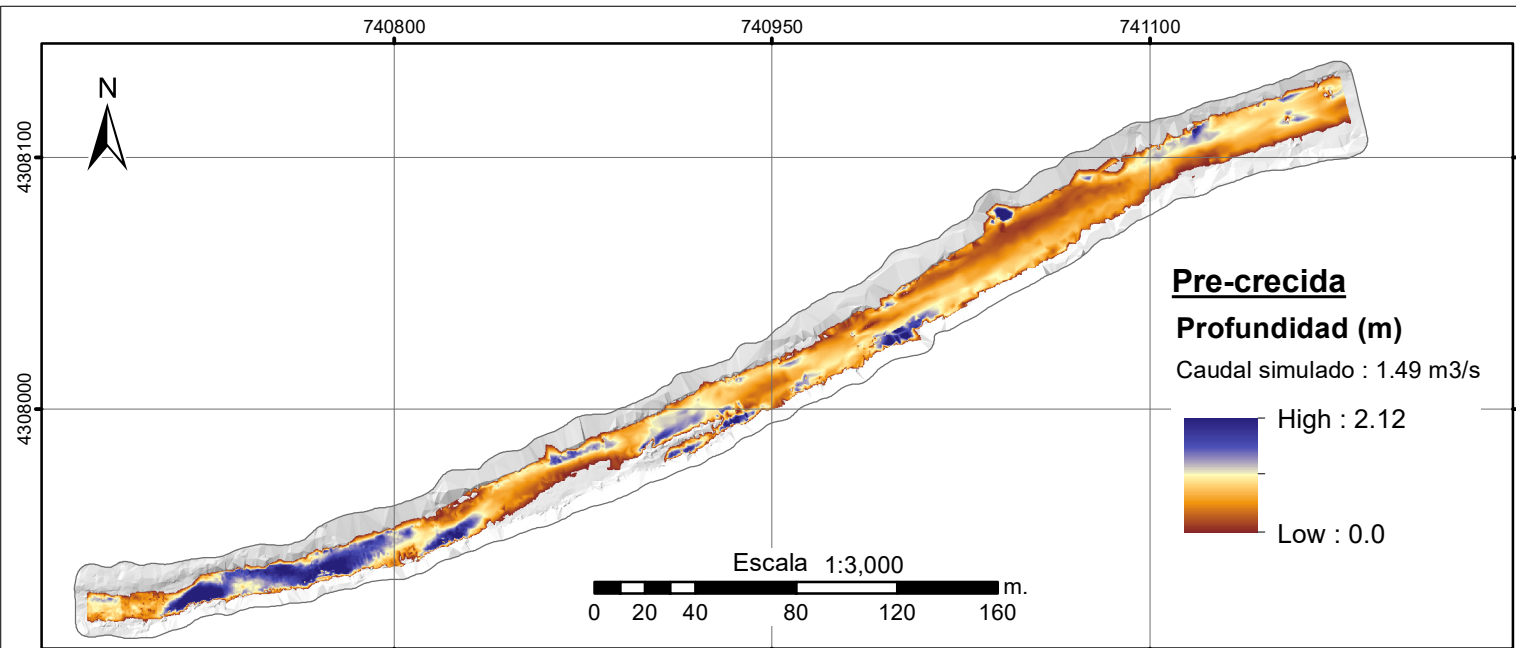
**Profundidades (m)  
 Pre y post crecida**

**Leyenda**

Límite del cauce

La distribución de profundidades en el tramo de estudio para pre y post crecida fue obtenida a partir de la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7. Esta información forma parte de las variables analizadas en la evaluación del hábitat físico.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Esacala: <b>1:3,000</b> <small>0,765 15 22.5 30          Datum Geodésico: ETRF 89          Hemisferio Norte, Zona 30          Proyección: UTM</small>	<b>Distribución de profundidades (m)</b> (Pre y Post crecida)	
TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)		
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel	Formato: A4
	Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Mapa Nº: <b>6.3</b>
	Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar	
	Fecha: Septiembre, 2020	



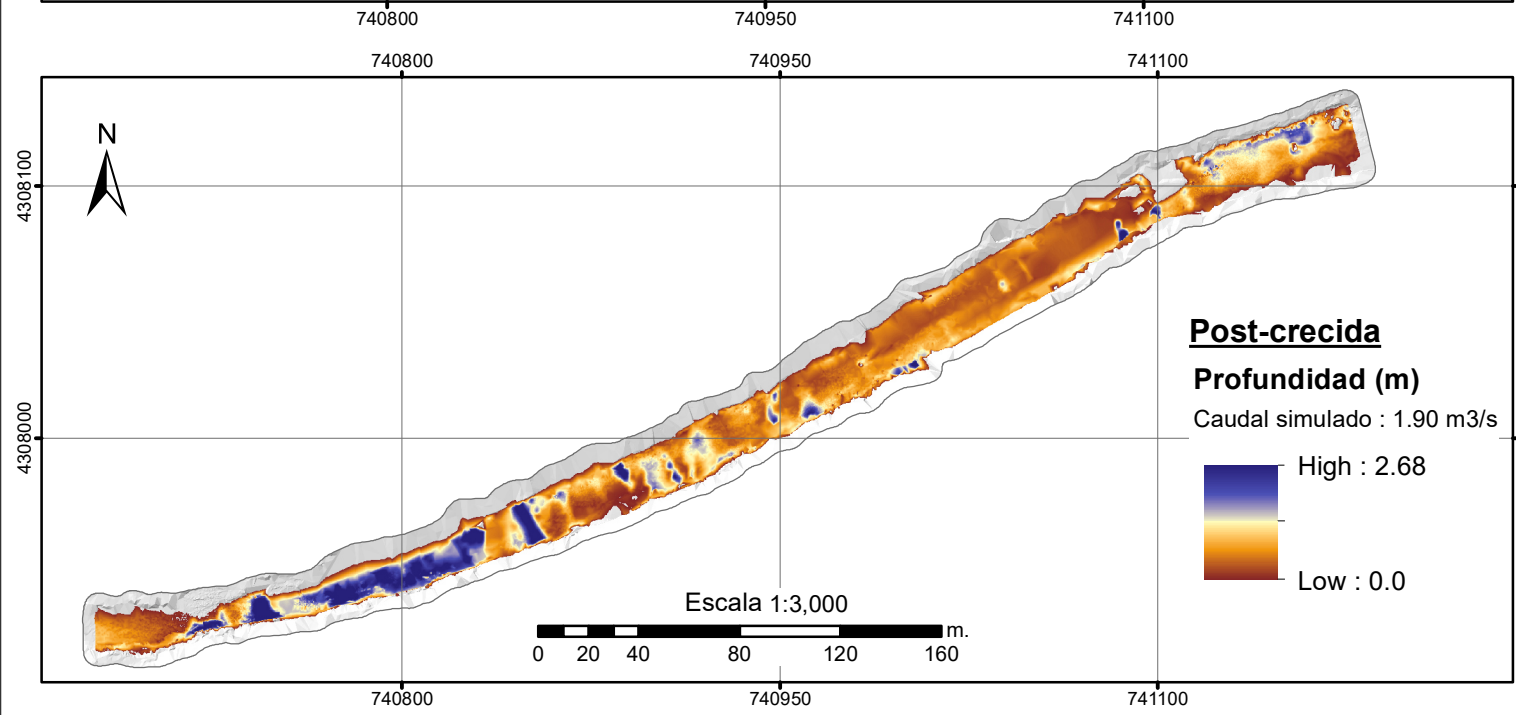
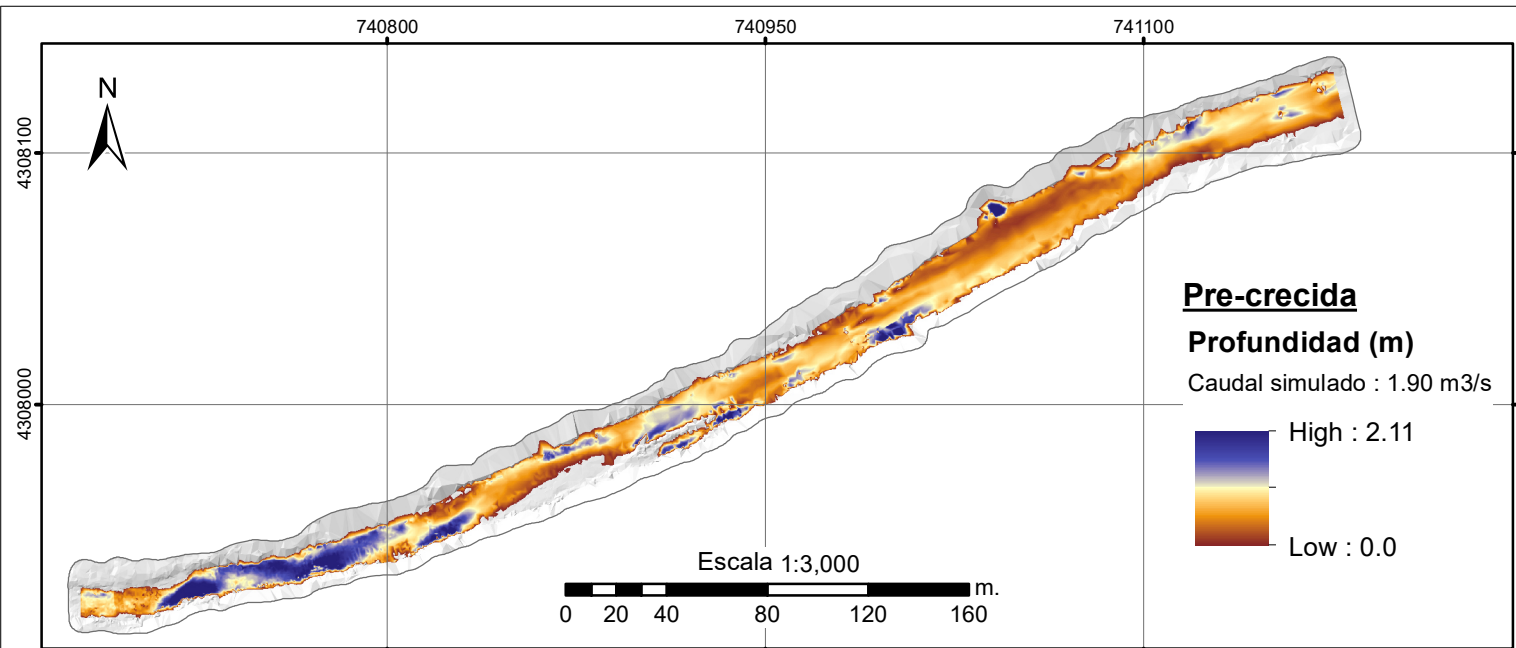
**Profundidades (m)**  
**Pre y post crecida**

**Leyenda**

Límite del cauce

La distribución de profundidades en el tramo de estudio para pre y post crecida fue obtenida a partir de la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7. Esta información forma parte de las variables analizadas en la evaluación del hábitat físico.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>			
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas			
Esacala: <b>1:3,000</b> <small>0,765 15 22.5 30          Datum Geodésico: ETRF 89          Hemisferio Norte, Zona 30          Proyección: UTM</small>	<b>Distribución de profundidades (m)</b> (Pre y Post crecida)		
<small>TFM:</small> Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	<b>6.4</b>		
<small>Fuente:</small> Trabajo de campo elaboración propia			<small>Tutor:</small> Dr. Francisco Martínez Capel
<small>Director Experimental:</small> Dr. Daniele Tonina			<small>Formato:</small> A4
<small>Alumna:</small> Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar			<small>Mapa Nº:</small>
<small>Fecha:</small> Septiembre, 2020			



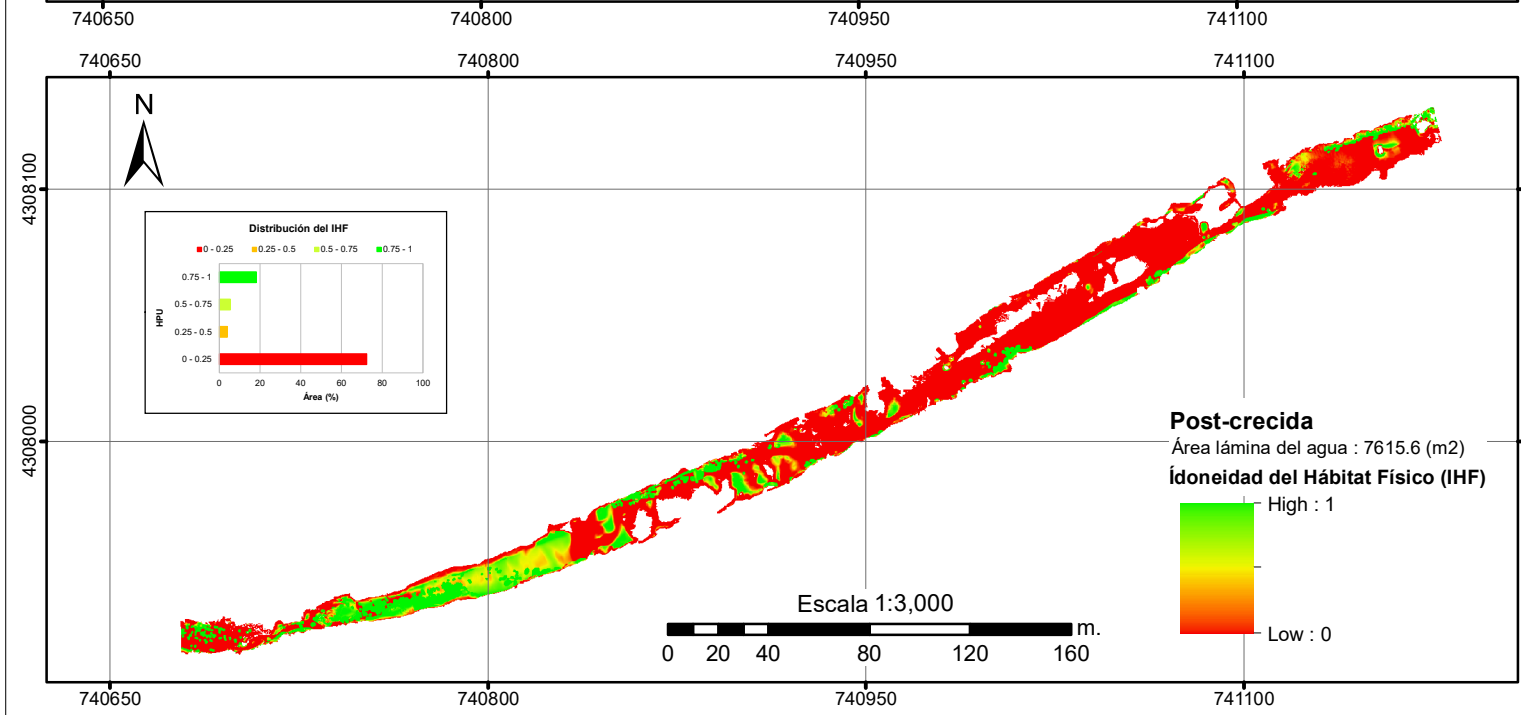
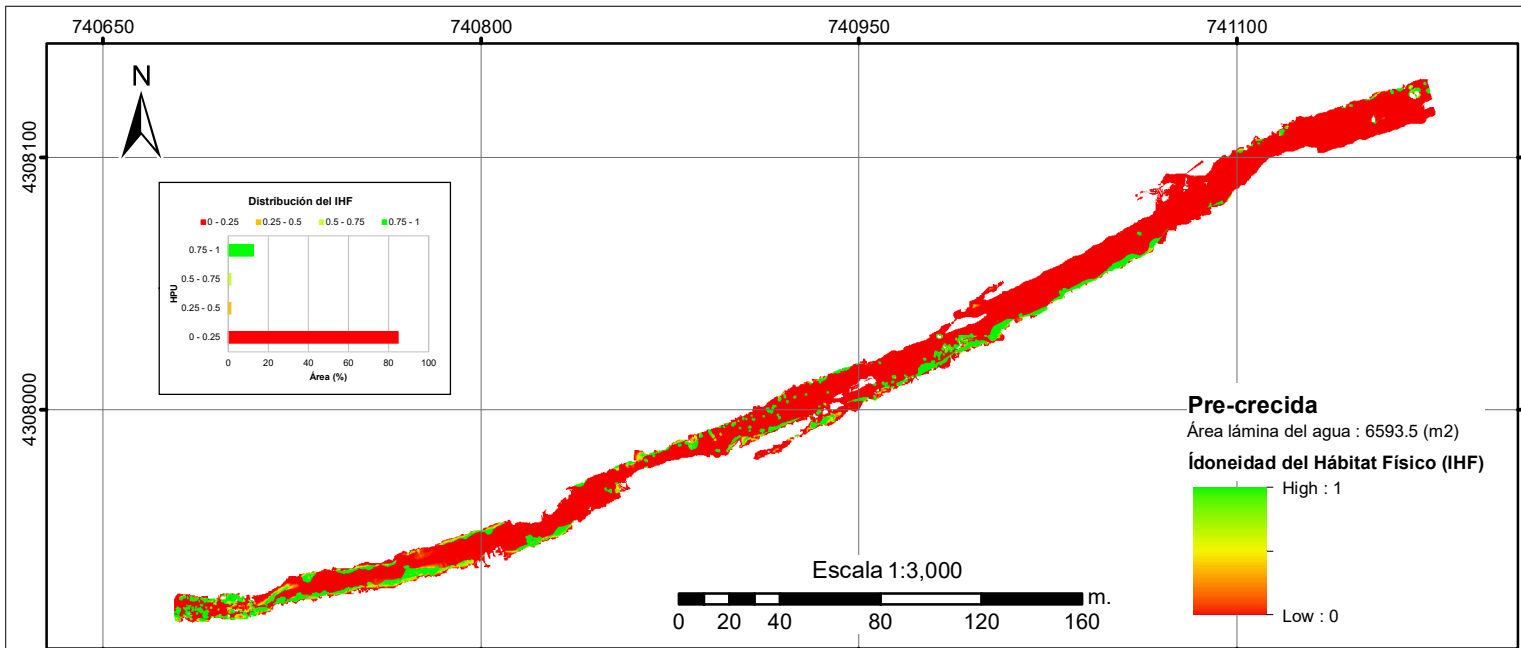
**Profundidades (m)  
Pre y post crecida**

**Leyenda**

Límite del cauce

La distribución de profundidades en el tramo de estudio para pre y post crecida fue obtenida a partir de la simulación hidráulica en HECRAS 5.0.7. Esta información forma parte de las variables analizadas en la evaluación del hábitat físico.

 <b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</b>		
MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas		
Esacala: <b>1:3,000</b>  <small>0,765 15 22.5 30 Datum Geodésico: ETRF 89 Hemisferio Norte, Zona 30 Proyección: UTM</small>	<b>Distribución de profundidades (m) (Pre y Post crecida)</b> TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	
Fuente: Trabajo de campo elaboración propia	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel Director Experimental: Dr. Daniele Tonina Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar Fecha: Septiembre, 2020	Formato: A4 Mapa Nº: <b>6.5</b>



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: cachuelo valenciano (*Squalius valentinus*)

Caudal : 0.31 m<sup>3</sup>/s

Variación de IHF (Q = 0.31 m<sup>3</sup>/s)

IHF Range	Pre-crecida Area (%)	Post-crecida Area (%)
0.75 - 1	~10	~15
0.5 - 0.75	~5	~10
0.25 - 0.5	~85	~15
0 - 0.25	~0	~60

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
3683.9	3684	0.6

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
7233.2	7419	0.9

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Squalius valentinus* Pre-crecida (Q=0.31 m<sup>3</sup>/s)

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cachuelo valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

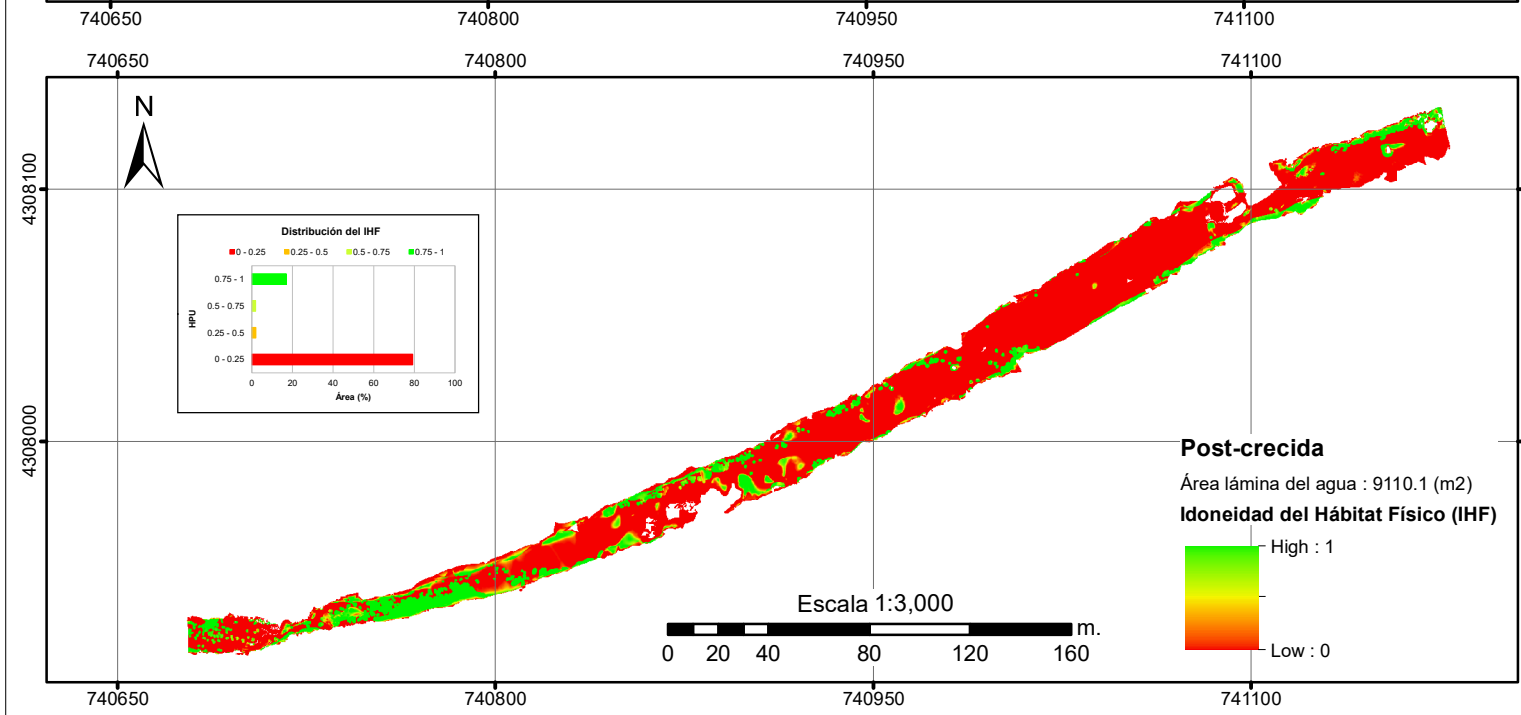
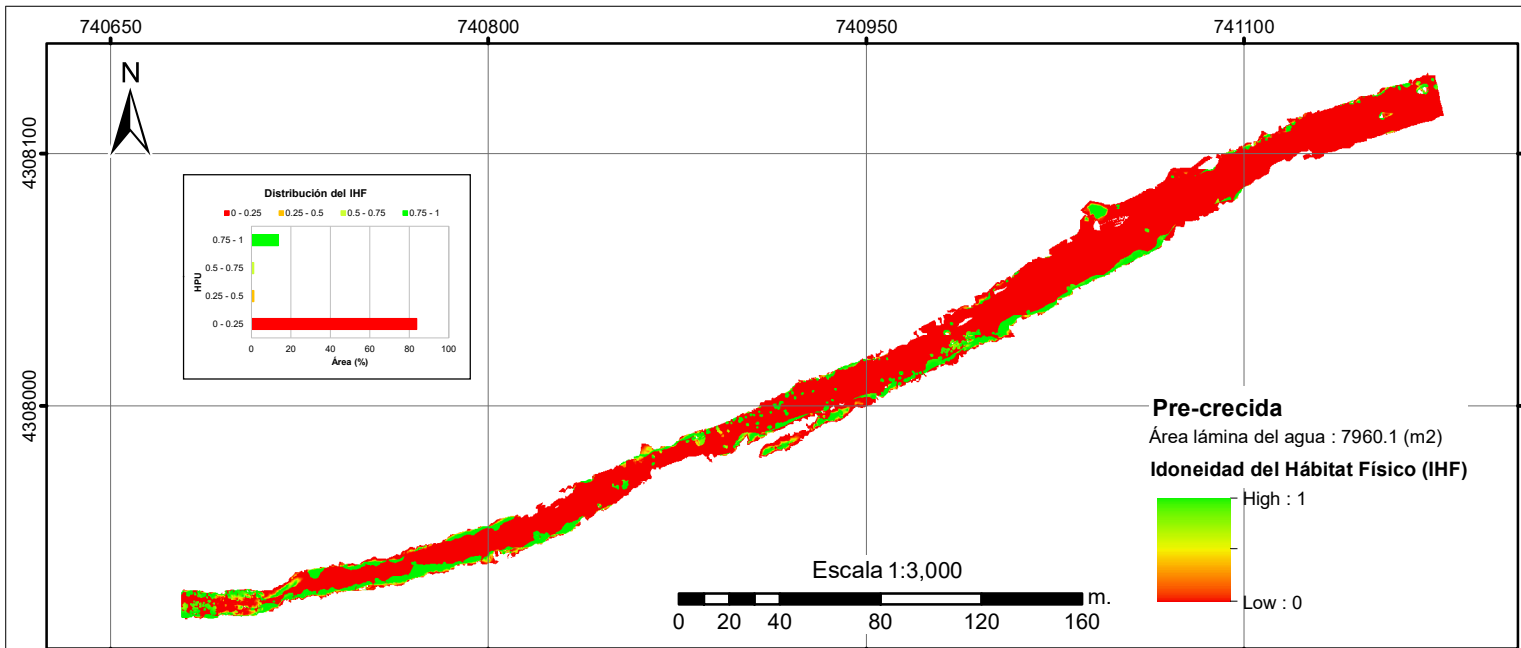
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

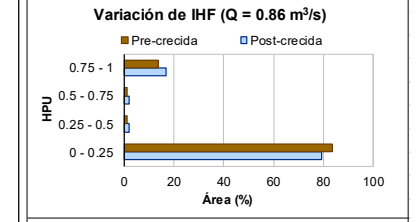
Mapa Nº: 7.1



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Especie: cachuelo Valenciano (Squalius valentinus)*



**Caudal :** 0.86 m<sup>3</sup>/s



**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
4828.4	4841.3	0.6

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
7039.0	7001.8	0.8

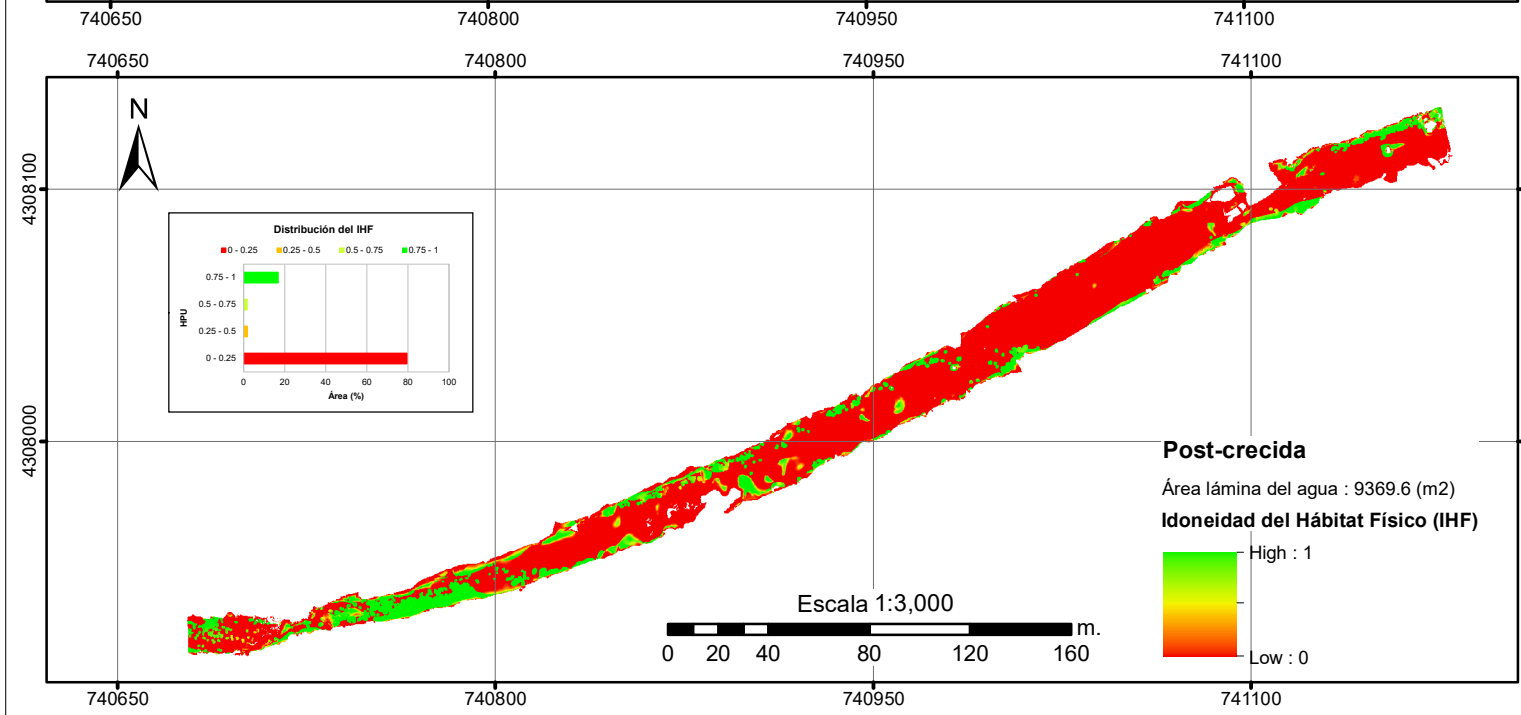
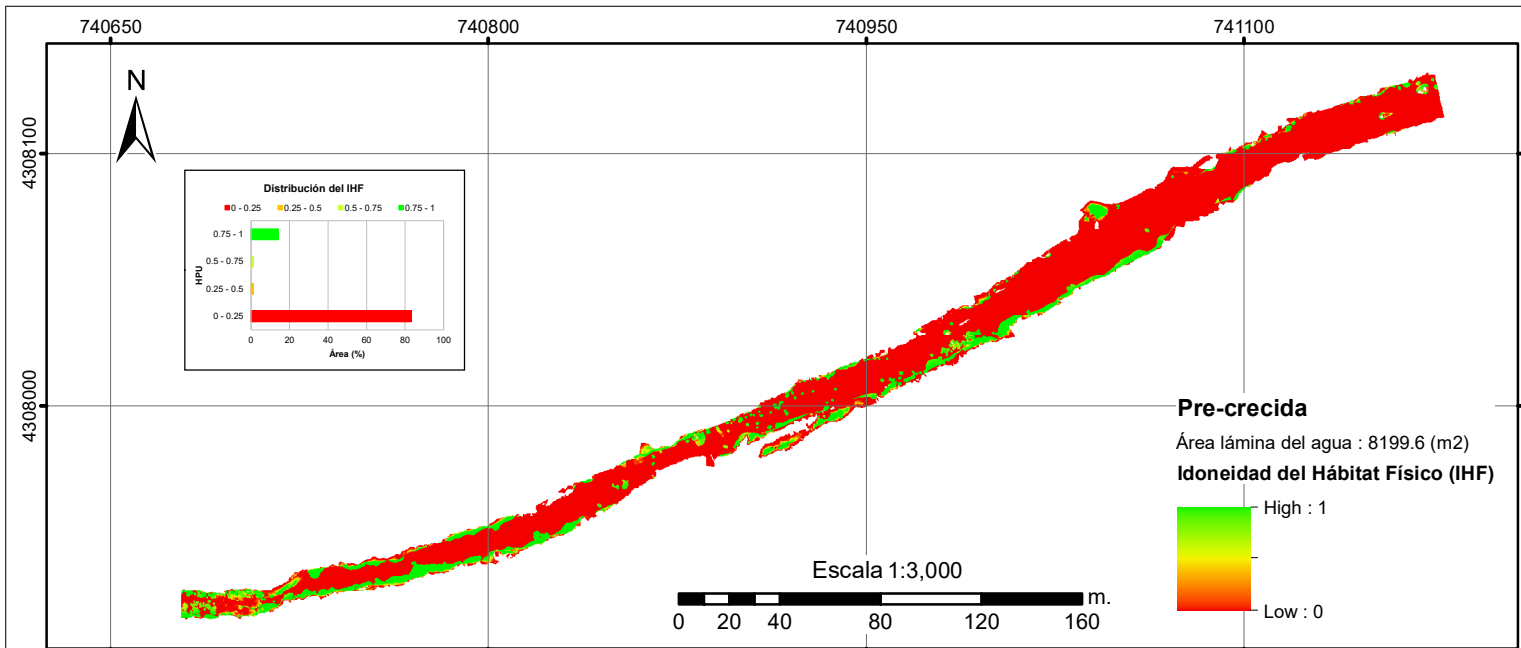
**Observación:**  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación, Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Escala: 1:3,000  Datum Geodésico: ETRS 89 Hemisferio Norte, Zona 30 Proyección: UTM	<b>Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)</b> <i>Squalius valentinus</i> Pre-crecida (Q=0.86 m <sup>3</sup> /s)	Formato: A4
Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cachuelo valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2018)	TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)	Mapa Nº: 7.2
Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel	Director Experimental: Dr. Daniele Tonina	Fecha: Septiembre, 2020
Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar	Fuente:	Fecha:





**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: cachelo valenciano (*Squalius valentinus*)

**Caudal :** 1.10 m<sup>3</sup>/s

**Variación de IHF (Q = 1.10 m<sup>3</sup>/s)**

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
5133.3	5184.0	0.6

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
7103.9	7107.3	0.8

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Squalius valentinus* Pre-crecida (Q=1.10 m<sup>3</sup>/s)

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cachelo valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

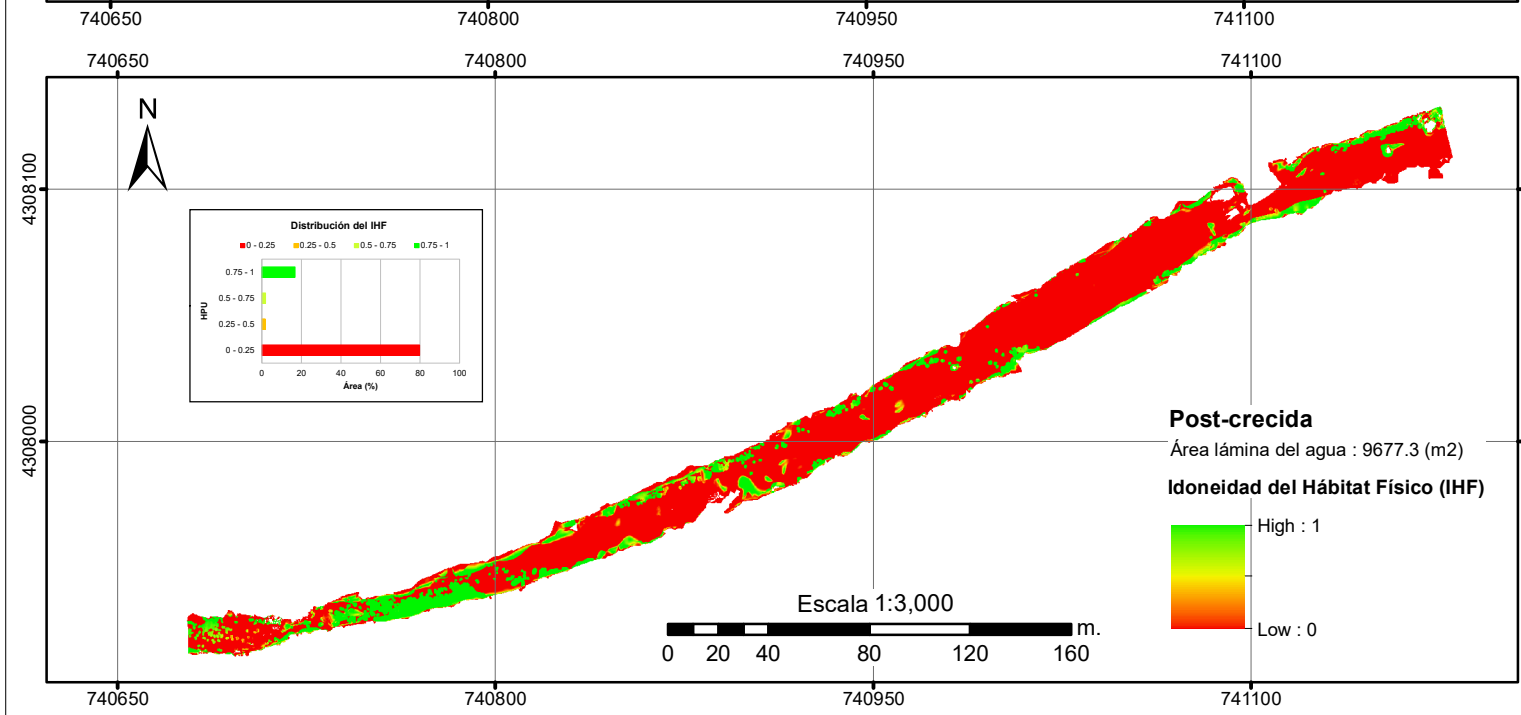
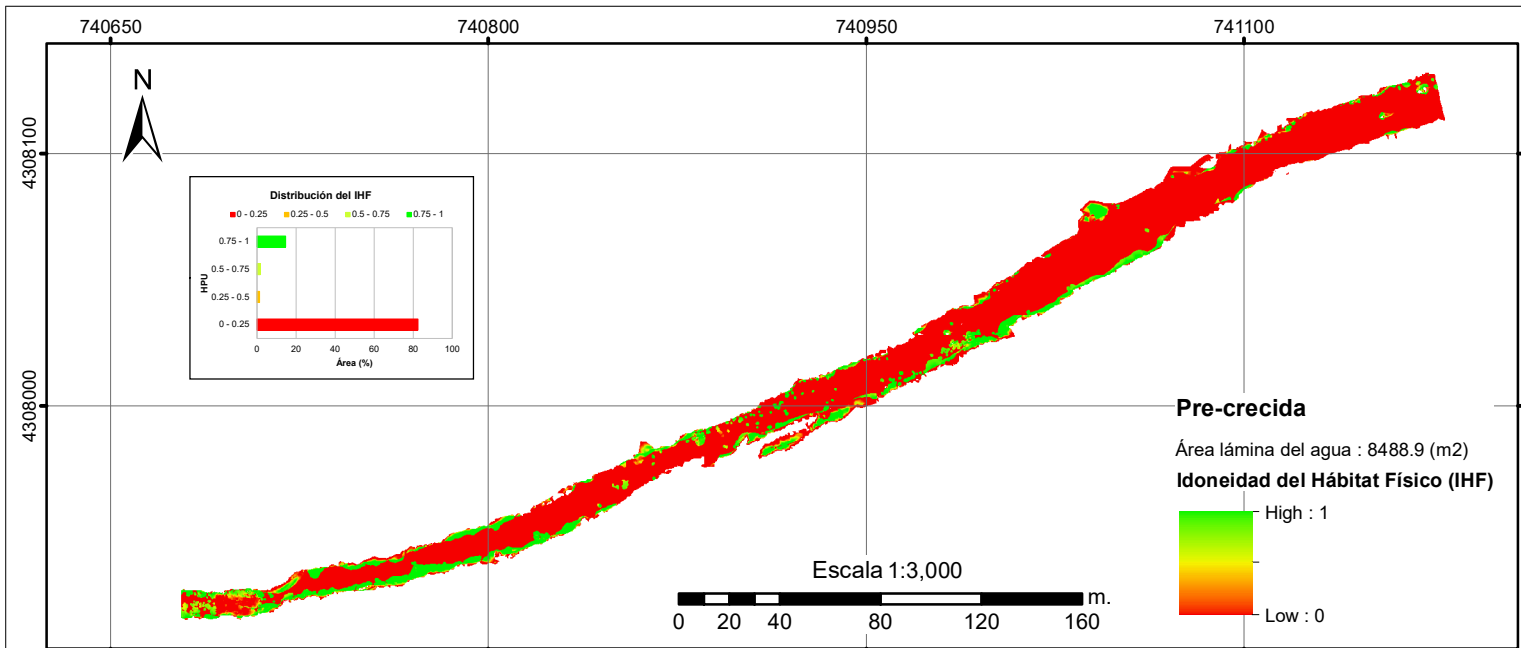
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

Mapa Nº: 7.3



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: cachuelo valenciano (*Squalius valentinus*)

Caudal : 1.49 m<sup>3</sup>/s

Variación de IHF (Q = 1.49 m<sup>3</sup>/s)

IHF Range	Pre-crecida Area (%)	Post-crecida Area (%)
0.75 - 1	~10	~15
0.5 - 0.75	~5	~5
0.25 - 0.5	~10	~10
0 - 0.25	~75	~70

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
5505.2	5620.5	0.6

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
7232.1	7301	0.7

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Squalius valentinus* Pre-crecida (Q=1.49 m<sup>3</sup>/s)

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cachuelo valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

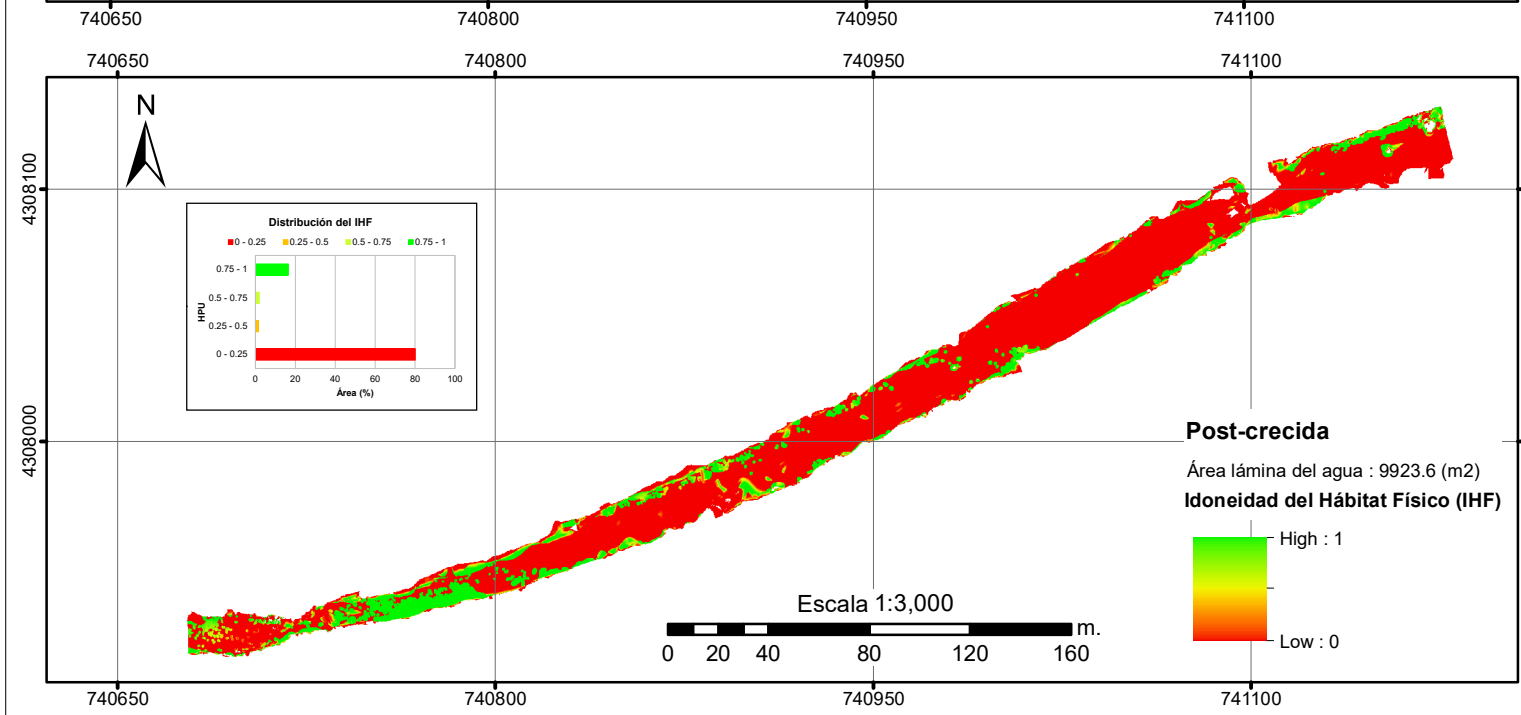
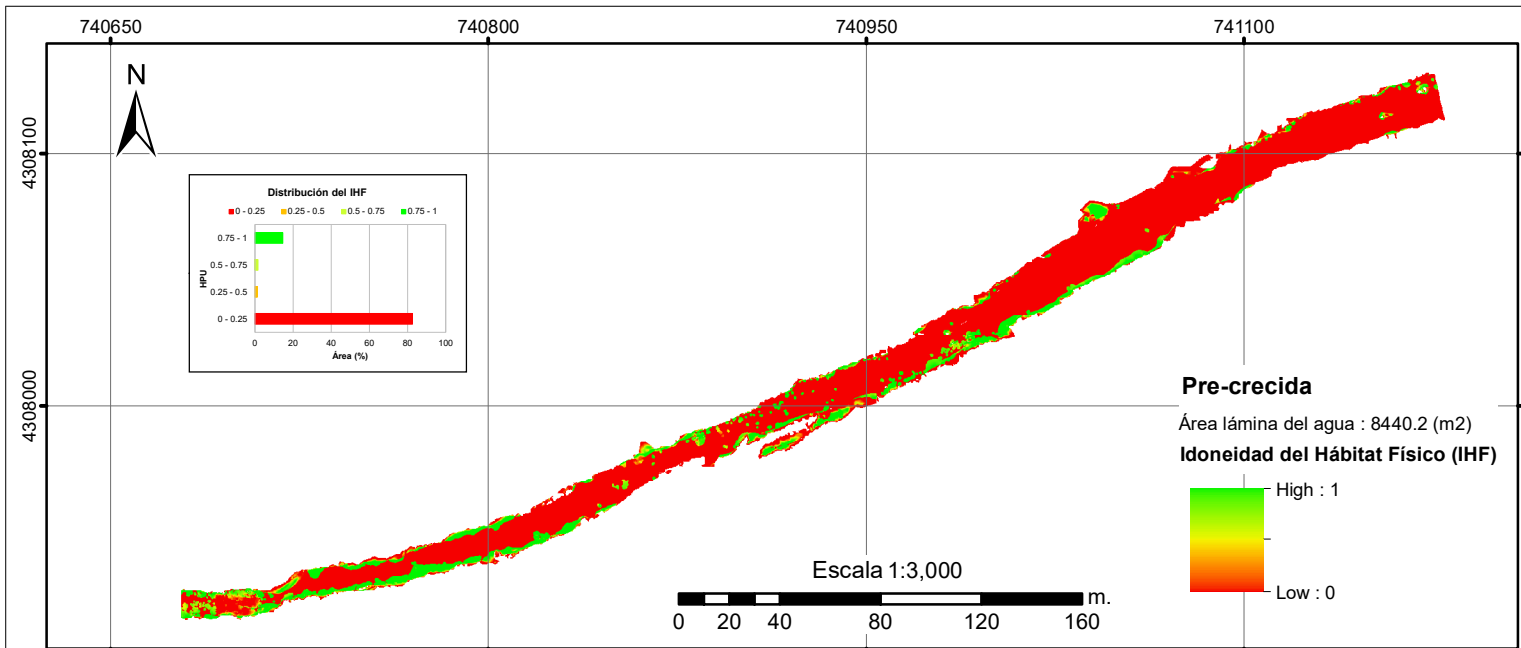
Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

Mapa Nº: 7.4





**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Especie: cachuelo valenciano (Squalius valentinus)*

**Caudal :** 1.90 m<sup>3</sup>/s

**Variación de IHF (Q = 1.90 m<sup>3</sup>/s)**

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
5442.5	5549.3	0.6

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
7306.7	7426	0.7

*Observación:*  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Squalius valentinus* Pre-crecida (Q=1.90 m<sup>3</sup>/s)

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cachuelo valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2018)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

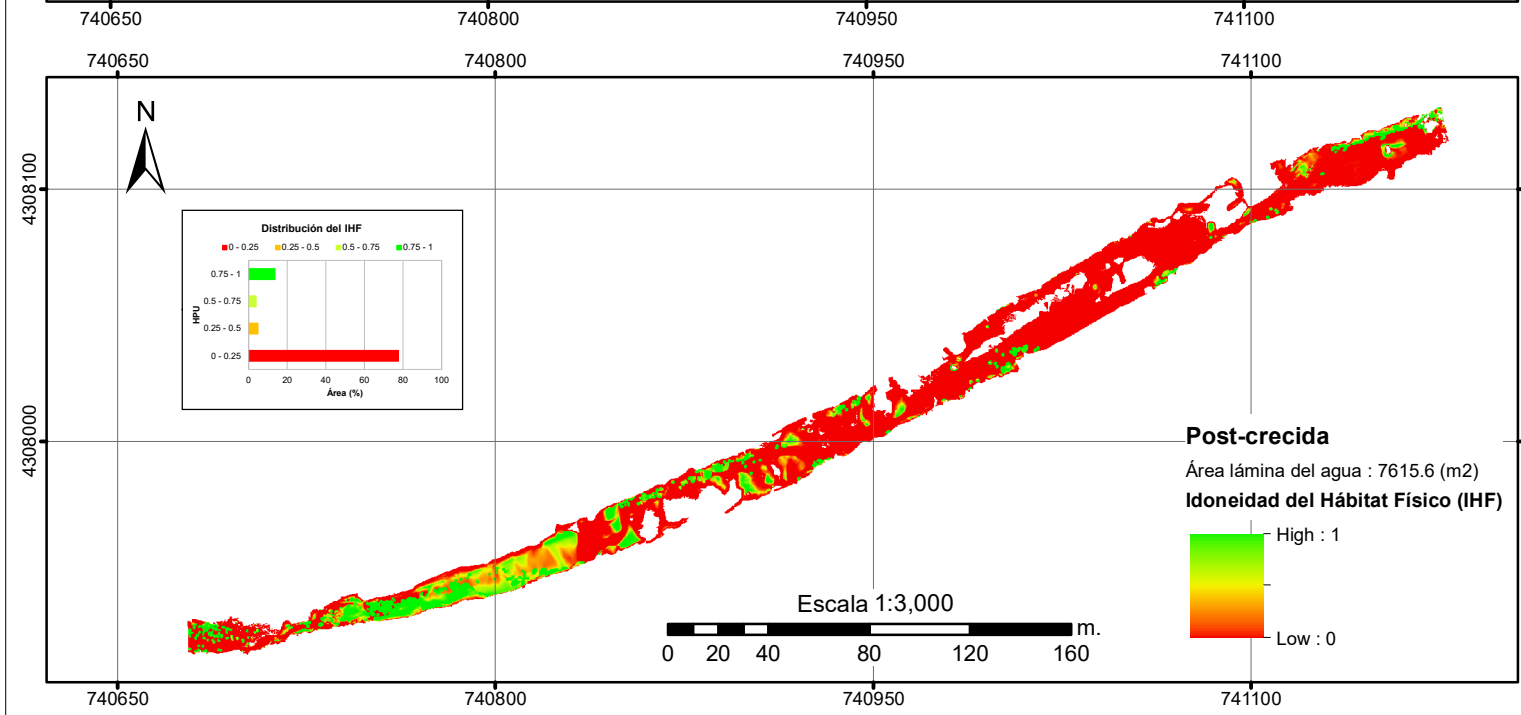
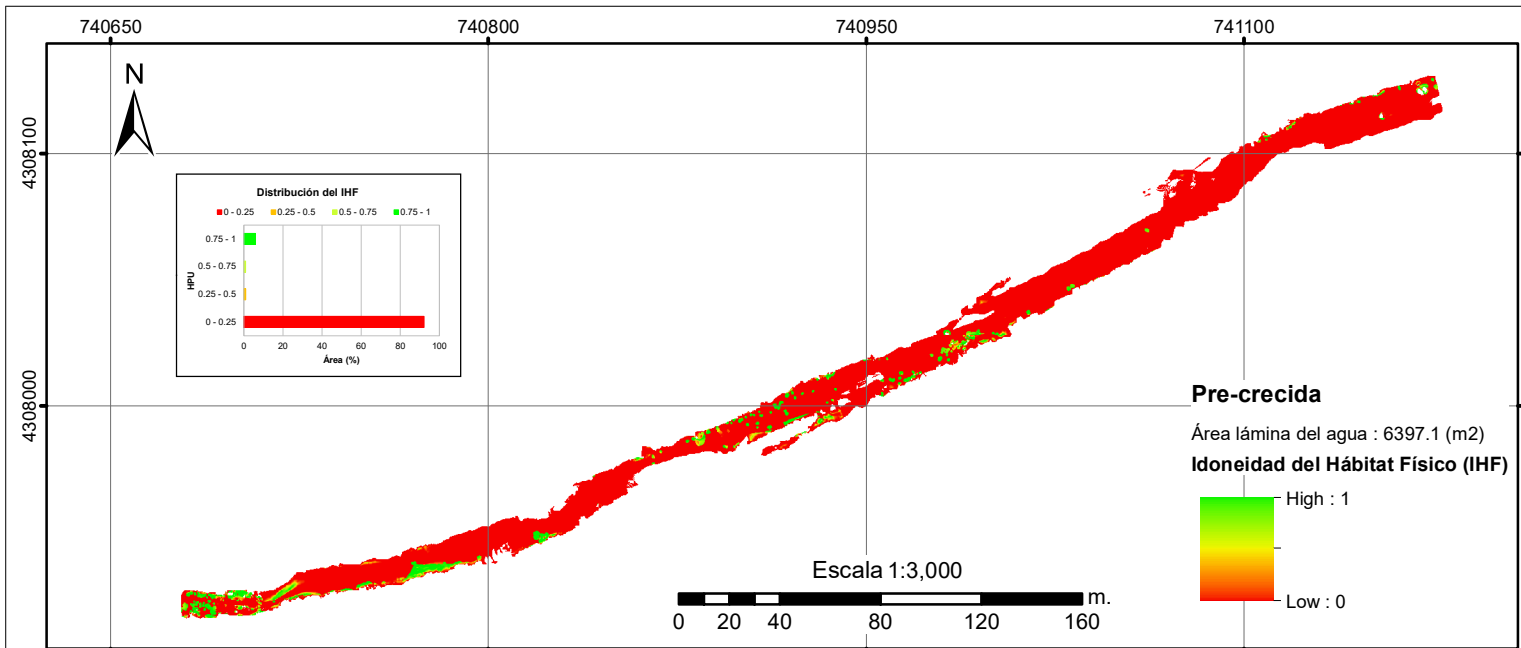
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

Mapa Nº: 7.5



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: *alburno (Alburnus alburnus)*

**Caudal :** 0.31 m<sup>3</sup>/s

**Variación de IHF (Q = 0.31 m<sup>3</sup>/s)**

Pre-crecida Post-crecida

HPU

Área (%)

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
1821.9	1811.5	0.3

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
5656.9	5499	0.7

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Alburnus alburnus* Pre-crecida (Q=0.31 m<sup>3</sup>/s)

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cado valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

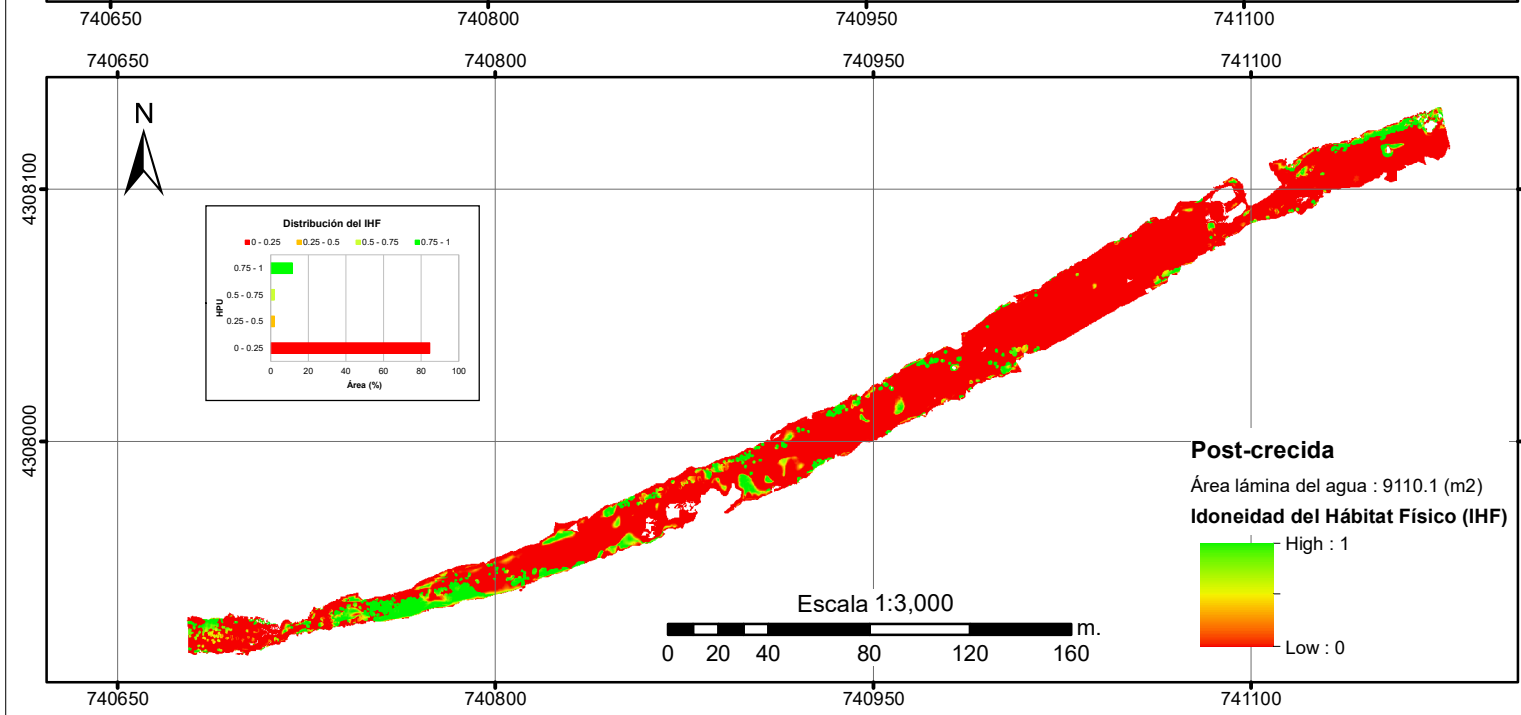
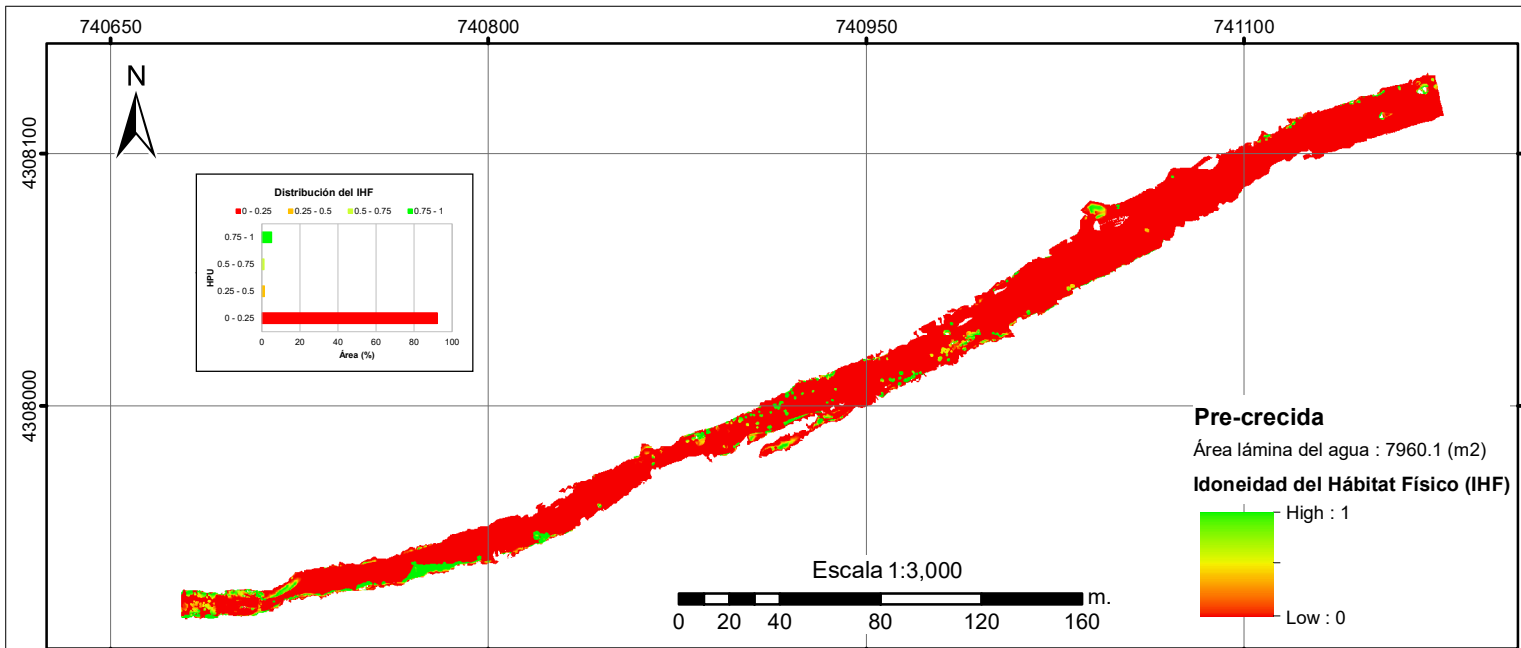
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

Mapa Nº: 7.6



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: *alburno (Alburnus alburnus)*

Caudal : **0.86 m<sup>3</sup>/s**

Variación de IHF (Q = 0.86 m<sup>3</sup>/s)

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2106.8	2078.0	0.3

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
5006.1	4990.5	0.5

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiada)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Alburnus alburnus* Pre-crecida (Q=0.86 m<sup>3</sup>/s)

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cado valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

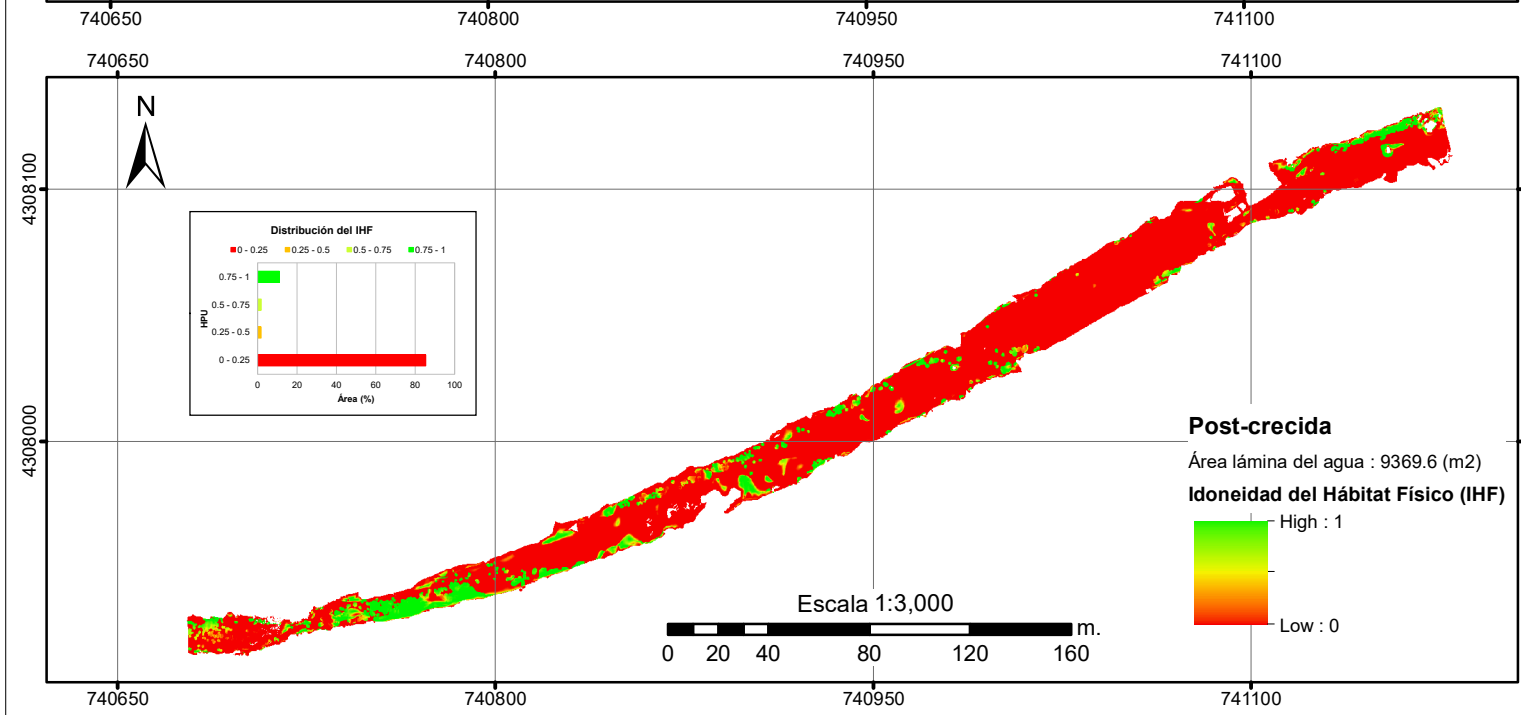
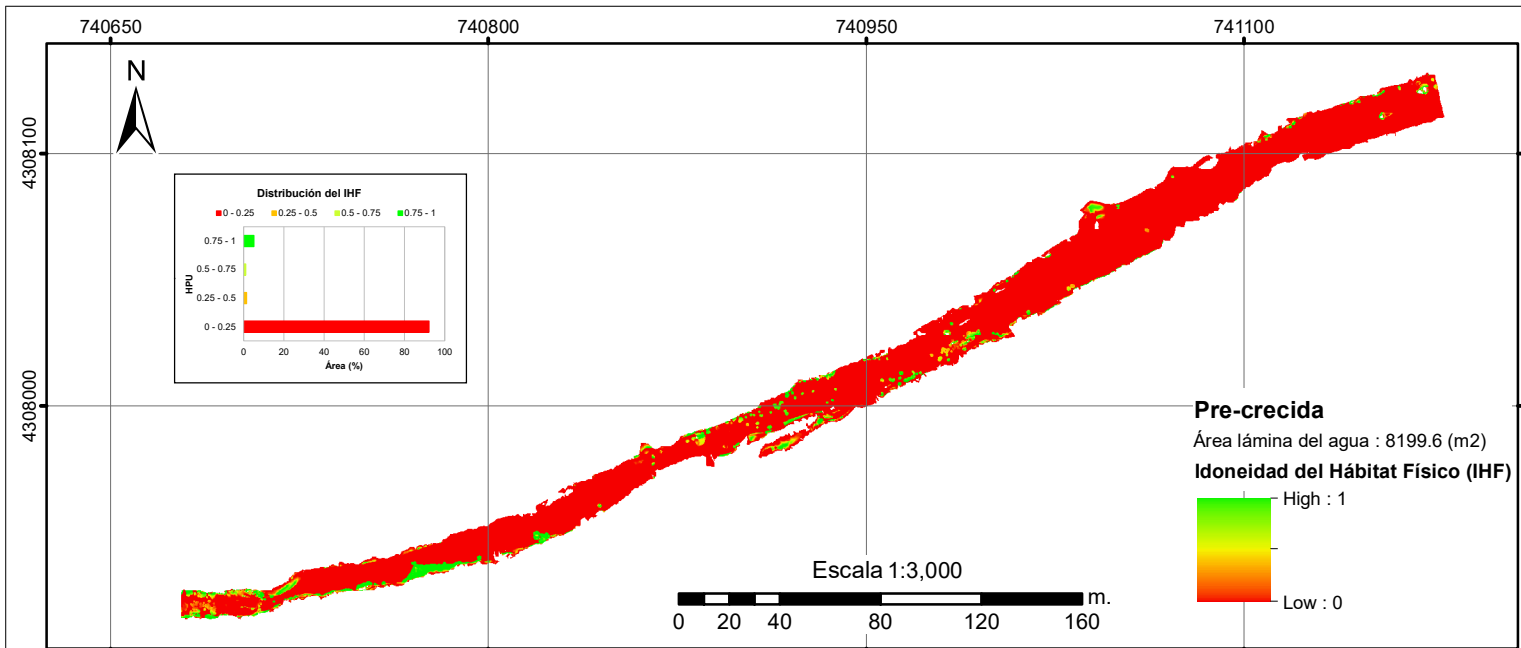
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

Mapa Nº: 7.7



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: *alburno (Alburnus alburnus)*

Caudal : **1.10 m<sup>3</sup>/s**

Variación de IHF (Q = 1.10 m<sup>3</sup>/s)

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2146.5	2082.5	0.3

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
4896.6	4905.5	0.5

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: **1:3,000**

Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)  
*Alburnus alburnus* Pre-crecida (Q=1.10 m<sup>3</sup>/s)

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cado valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

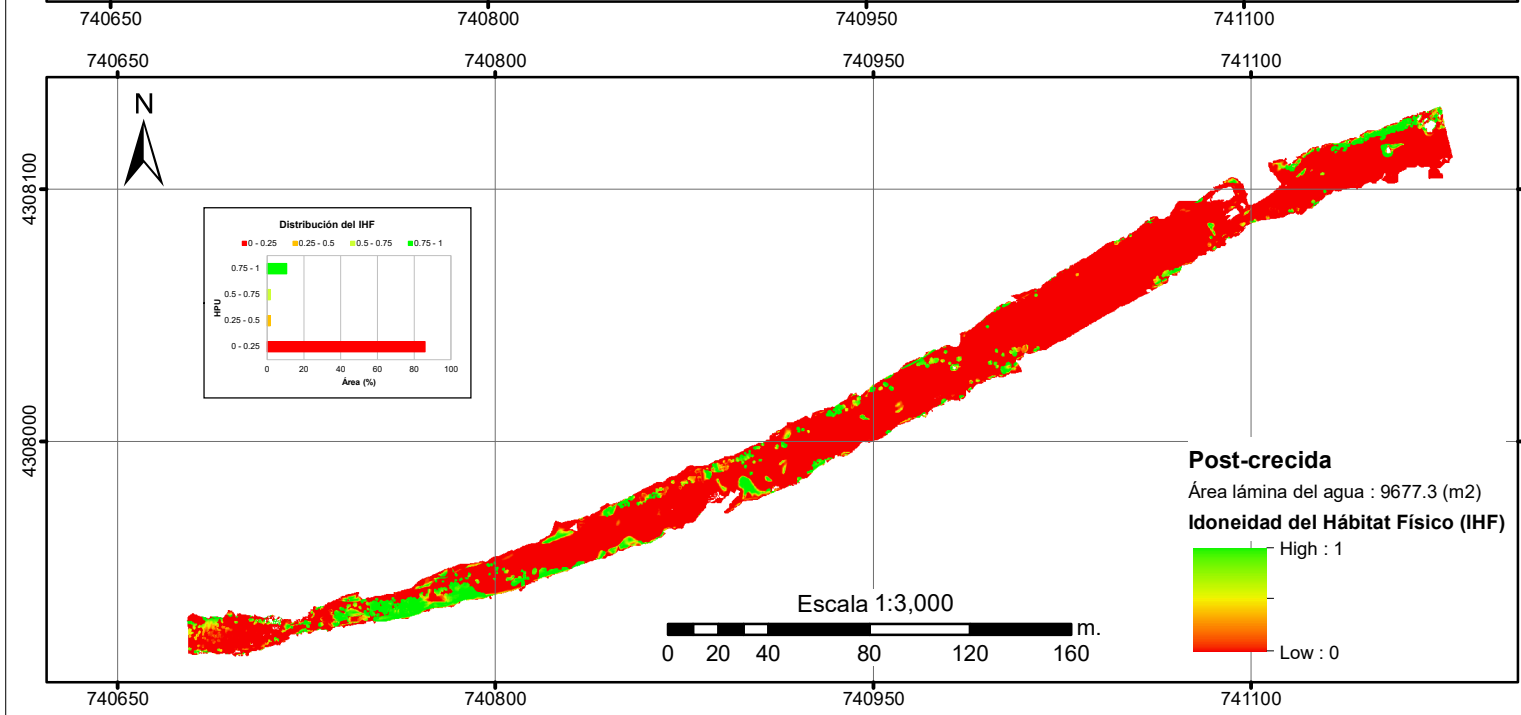
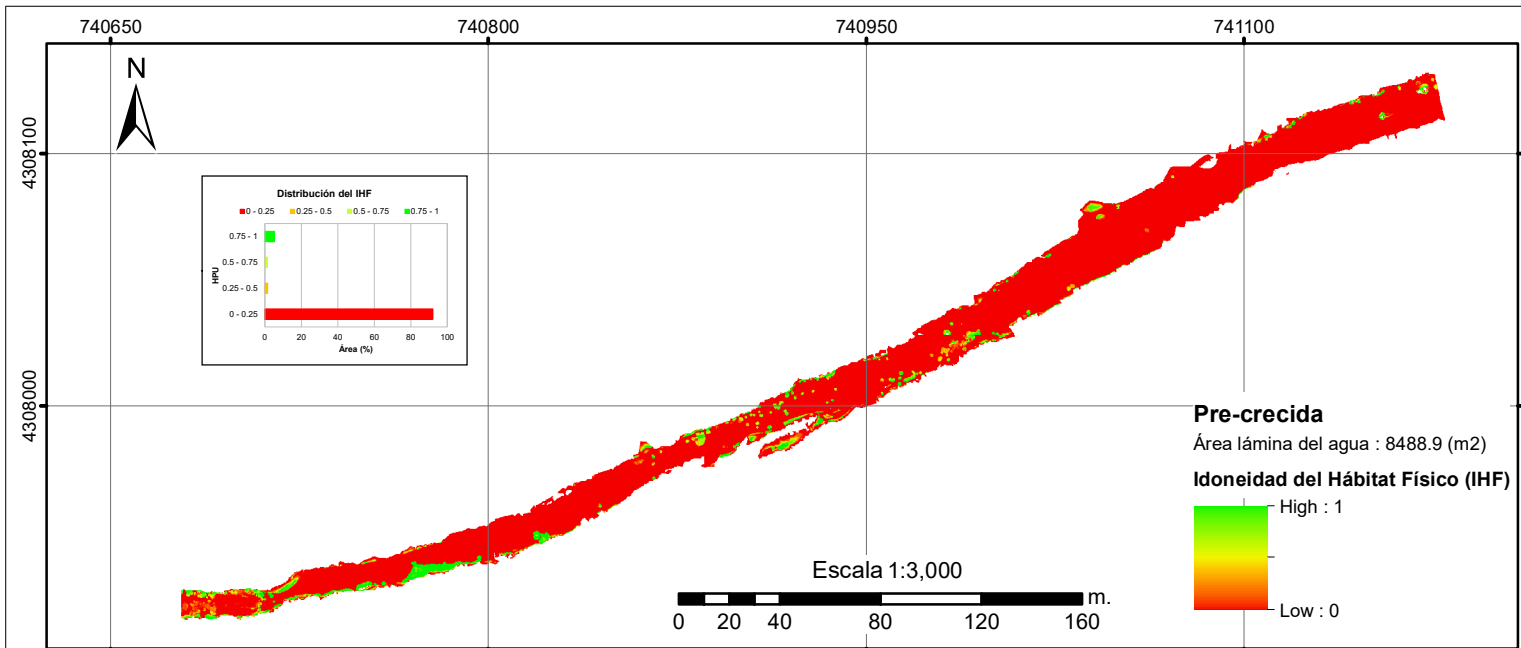
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

Mapa Nº: **7.8**



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: *alburno (Alburnus alburnus)*

Caudal : **1.49 m<sup>3</sup>/s**

Variación de IHF (Q = 1.49 m<sup>3</sup>/s)

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2245.8	2196.3	0.3

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
4825.0	4854.8	0.5

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Alburnus alburnus* Pre-crecida (Q=1.49 m<sup>3</sup>/s)

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cado valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

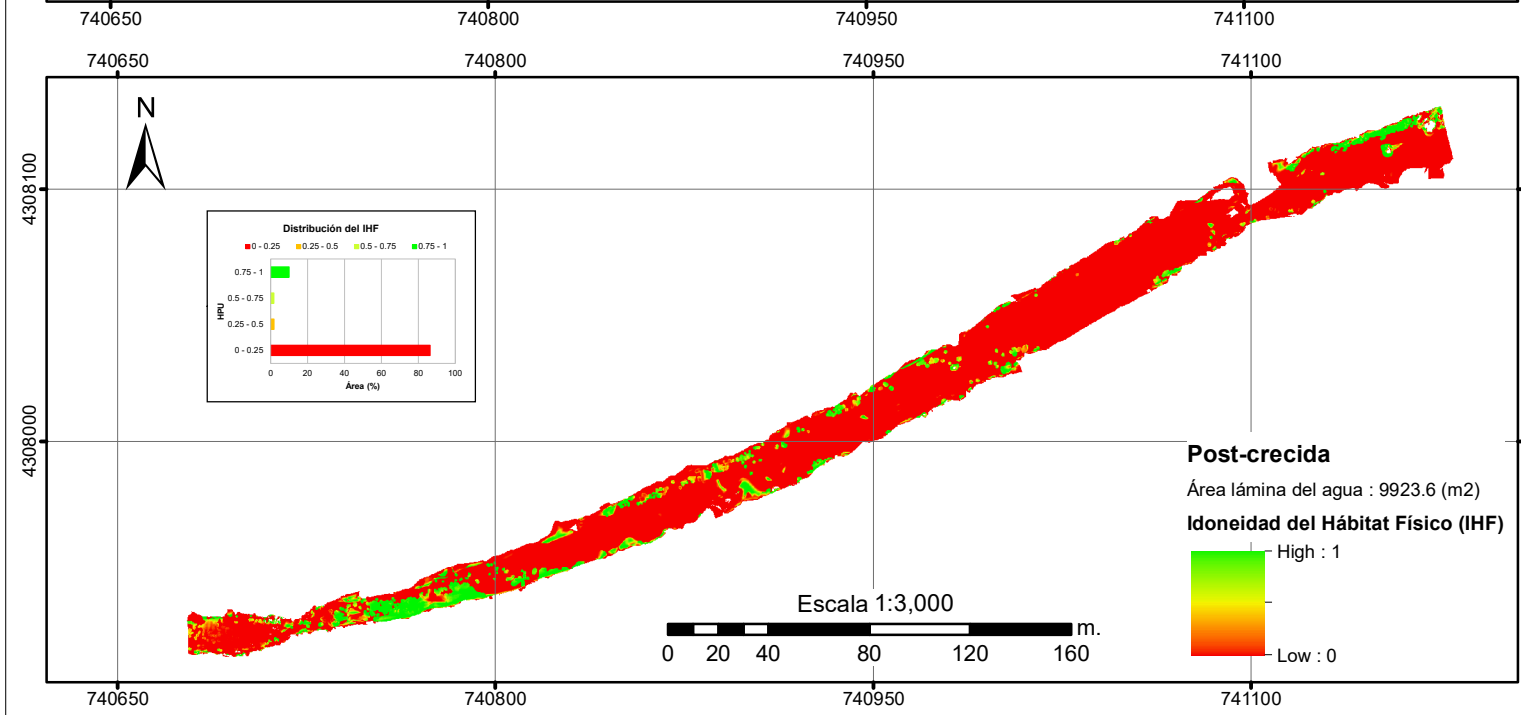
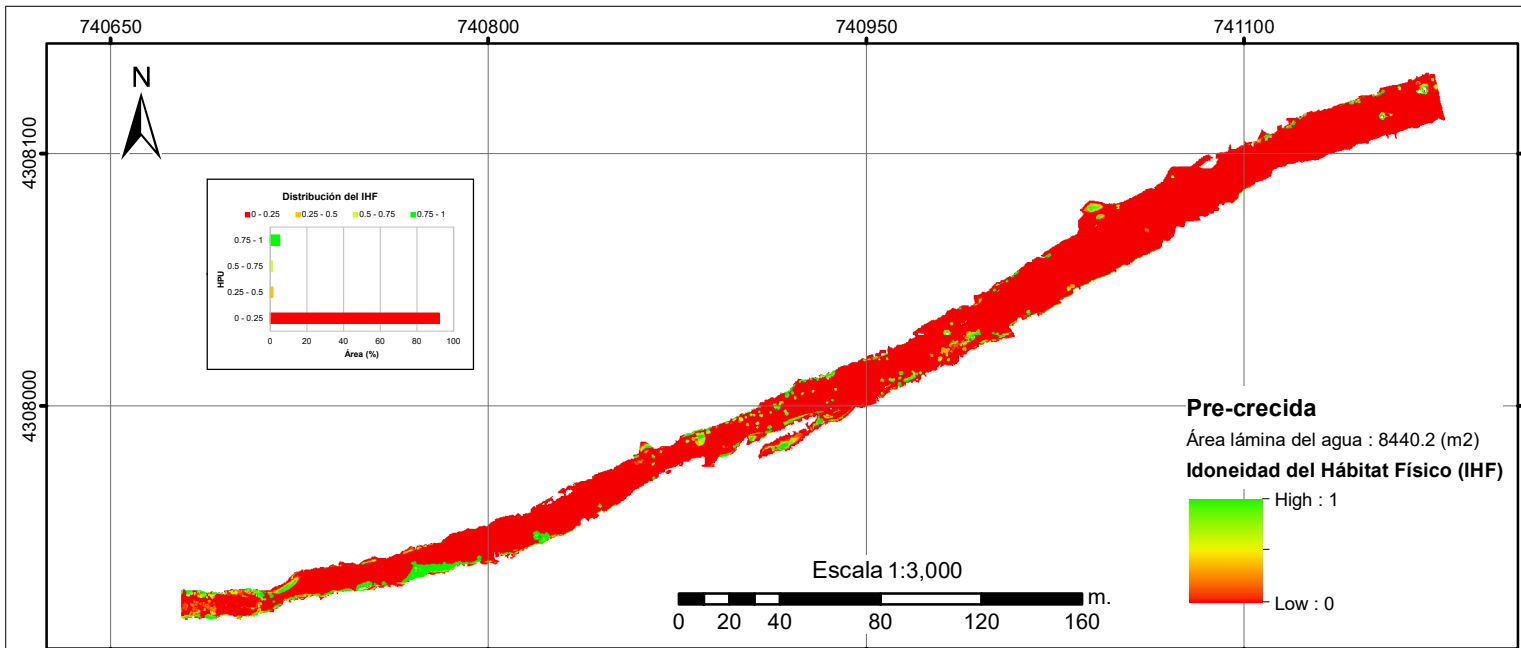
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

Mapa Nº: 7.9



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: *alburno (Alburnus alburnus)*

Caudal : 1.90 m<sup>3</sup>/s

Variación de IHF (Q = 1.90 m<sup>3</sup>/s)

■ Pre-crecida ■ Post-crecida

IHF	Área (%)
0 - 0.25	~85
0.25 - 0.5	~10
0.5 - 0.75	~3
0.75 - 1	~2

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2228.3	2177.8	0.3

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
4731.2	4756.0	0.5

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Alburnus alburnus* Caudal: 1.90 m<sup>3</sup>/s

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cado valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

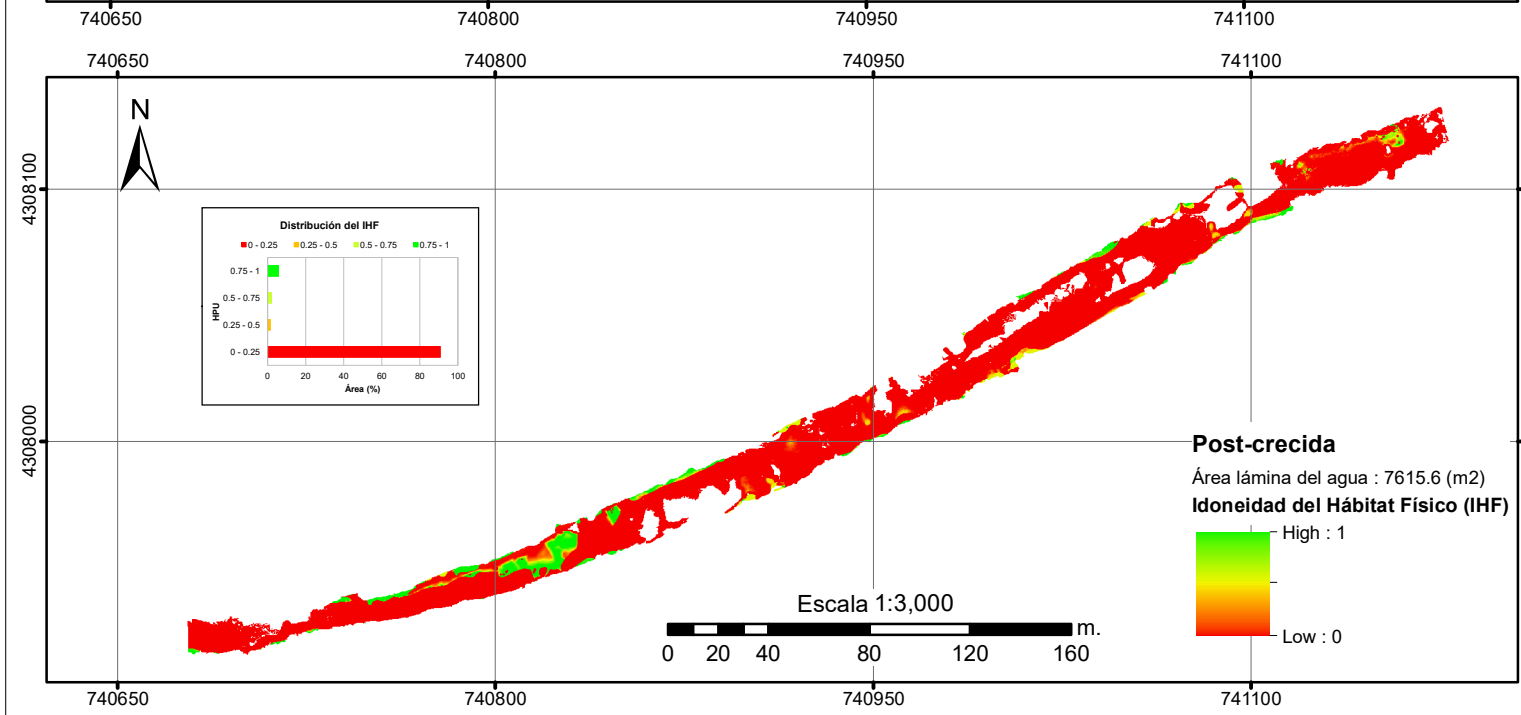
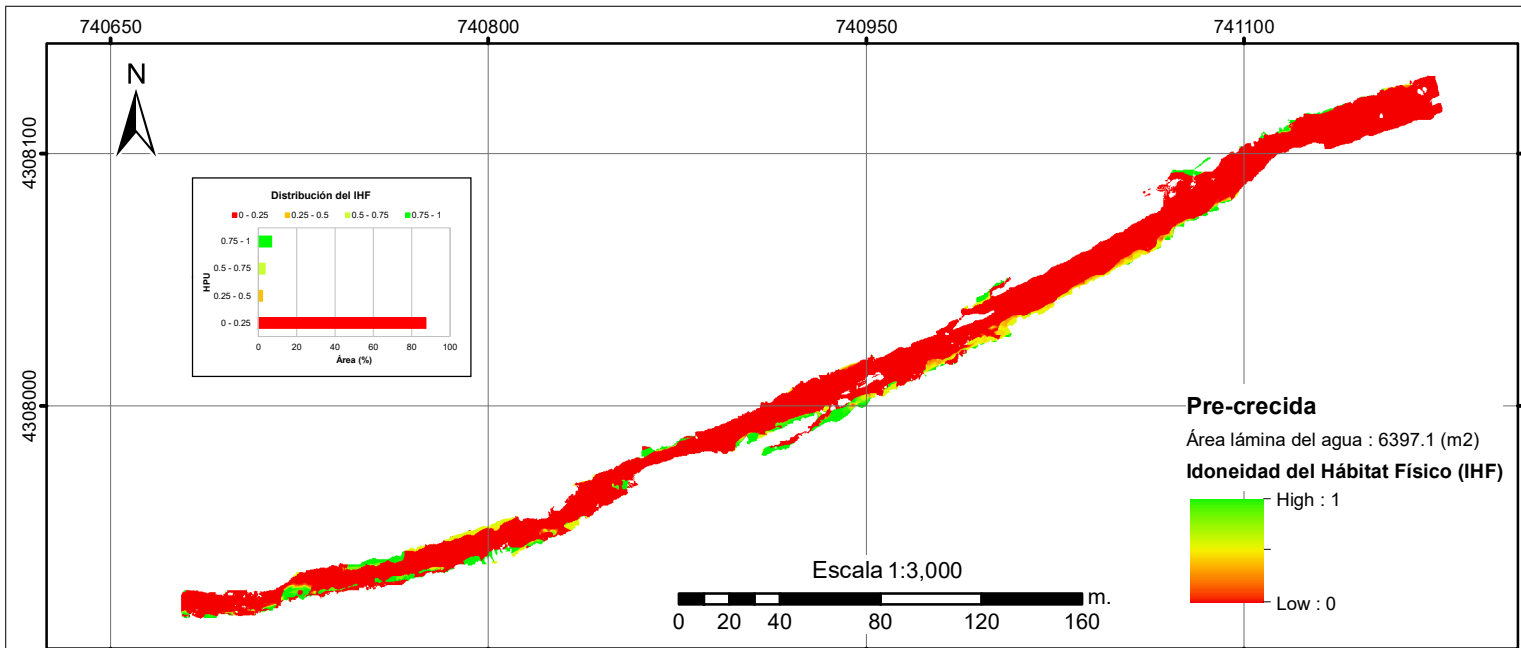
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

Mapa Nº: 7.10



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: *perca sol (Lepomis gibbosus)*

**Caudal :** 0.31 m<sup>3</sup>/s

**Variación de IHF (Q = 0.31 m<sup>3</sup>/s)**

IHF Range	Pre-crecida Area (%)	Post-crecida Area (%)
0.75 - 1	~2	~2
0.5 - 0.75	~3	~3
0.25 - 0.5	~10	~10
0 - 0.25	~85	~85

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2548.8	2749	0.4

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2395.4	2445.8	0.3

**Observación:**  
HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Lepomis gibbosus* Caudal: 0.31 m<sup>3</sup>/s

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cado valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

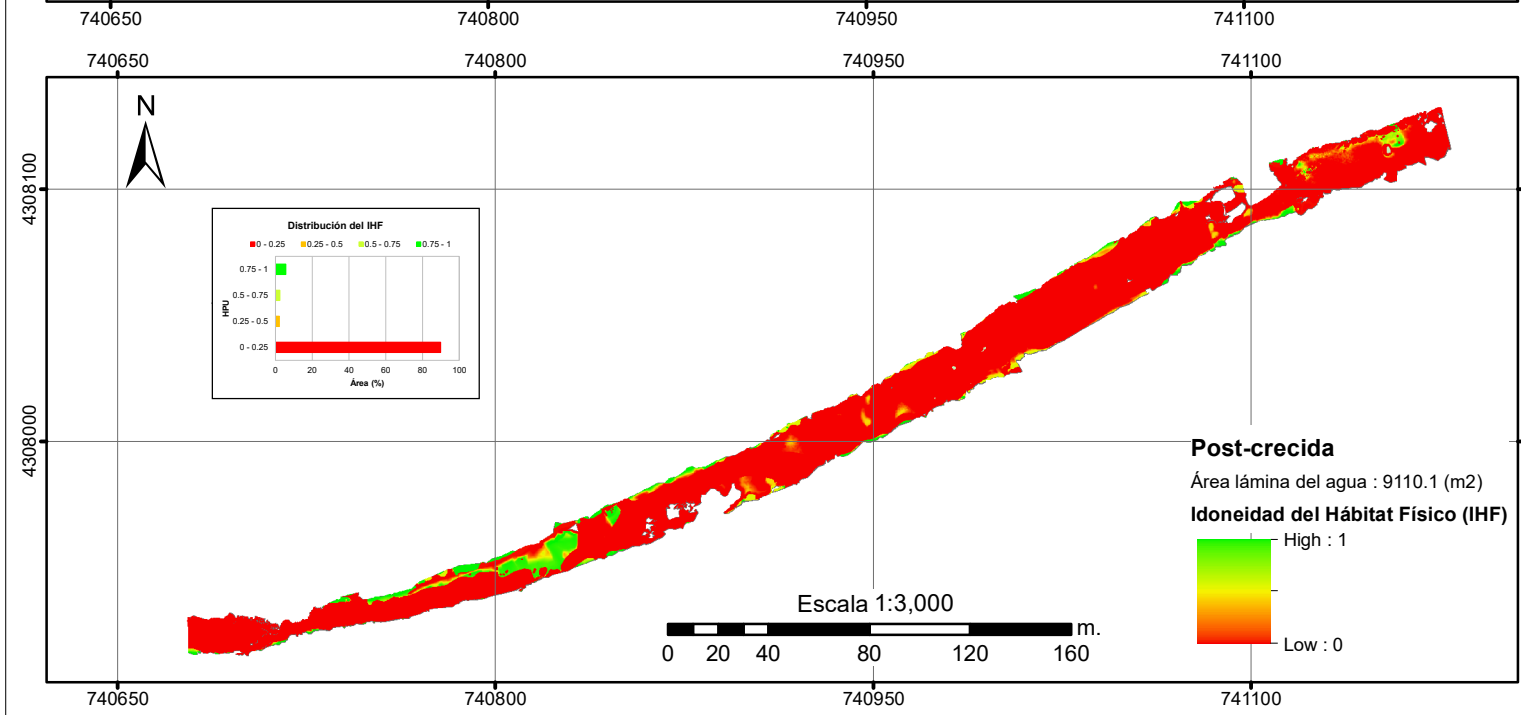
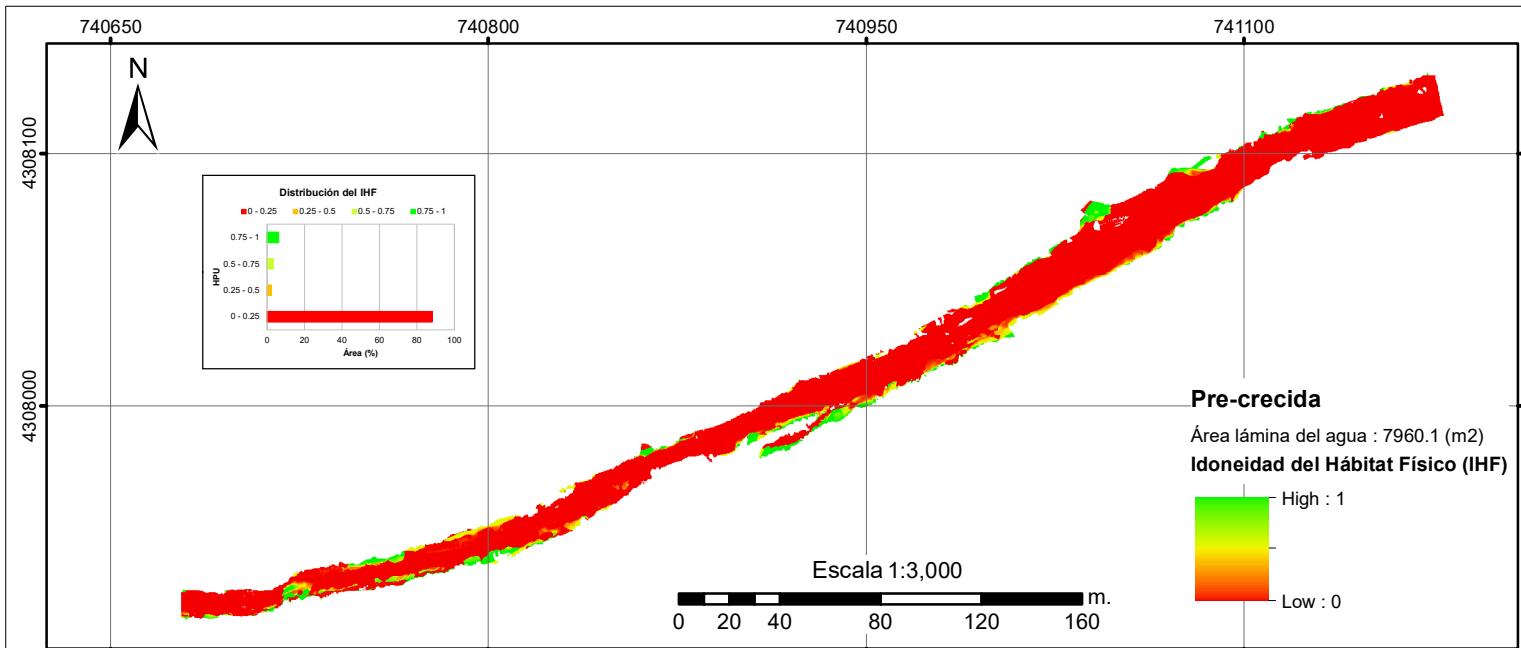
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020


Formato: A4

Mapa Nº: 7.11



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

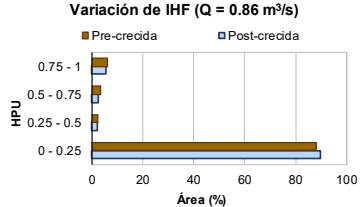
Especie: *perca sol (Lepomis gibbosus)*



Caudal : **0.86 m<sup>3</sup>/s**

Variación de IHF (Q = 0.86 m<sup>3</sup>/s)

■ Pre-crecida ■ Post-crecida



**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2951.2	3098	0.4

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2962.6	2987	0.3

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Escala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Lepomis gibbosus* Caudal: 0.86 m<sup>3</sup>/s

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cado valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

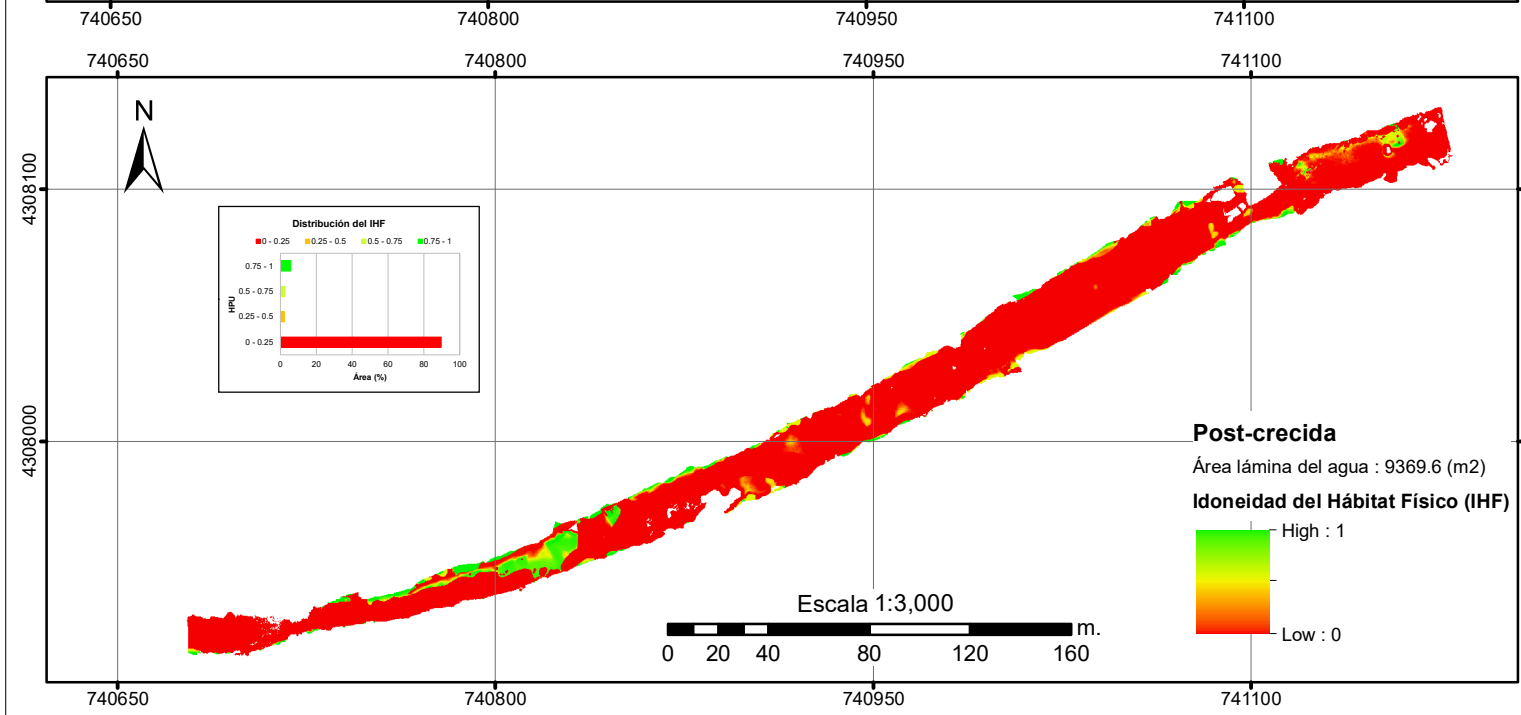
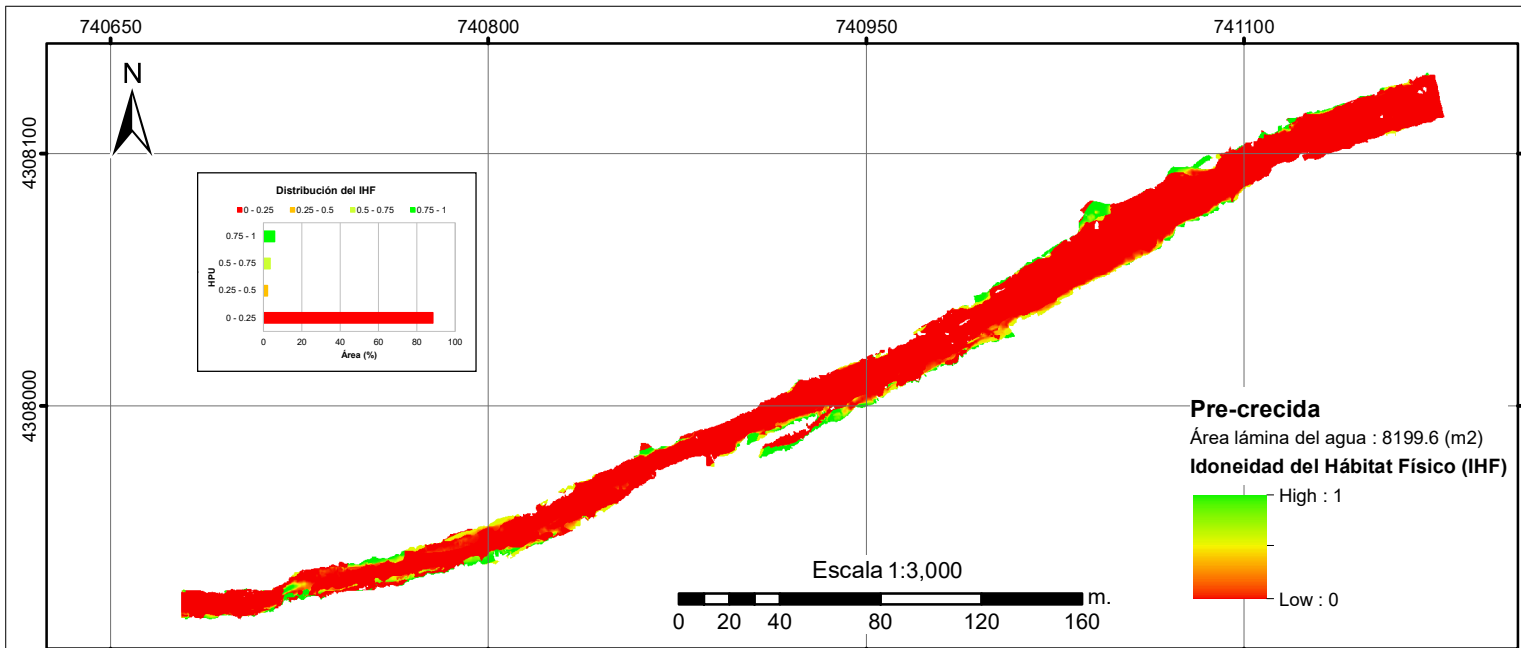
Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

Mapa Nº: 7.12





### Idoneidad del Hábitat Físico (IHf)

*Especie: perca sol (Lepomis gibbosus)*

**Caudal :** 1.10 m<sup>3</sup>/s

**Variación de IHf (Q = 1.10 m<sup>3</sup>/s)**

HPU	Pre-crecida (%)	Post-crecida (%)
0.75 - 1	~5	~5
0.5 - 0.75	~5	~5
0.25 - 0.5	~5	~5
0 - 0.25	~85	~85

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2982.4	3144.3	0.4

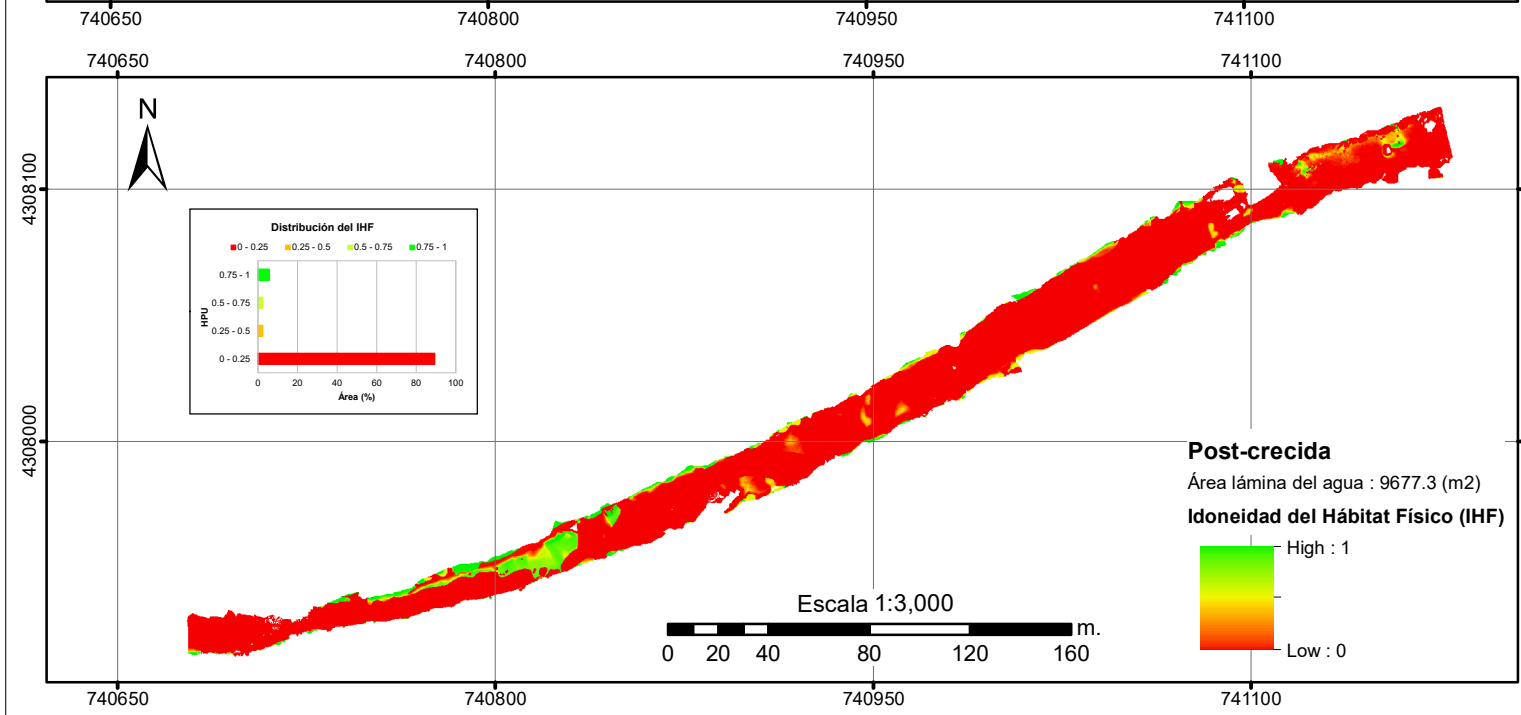
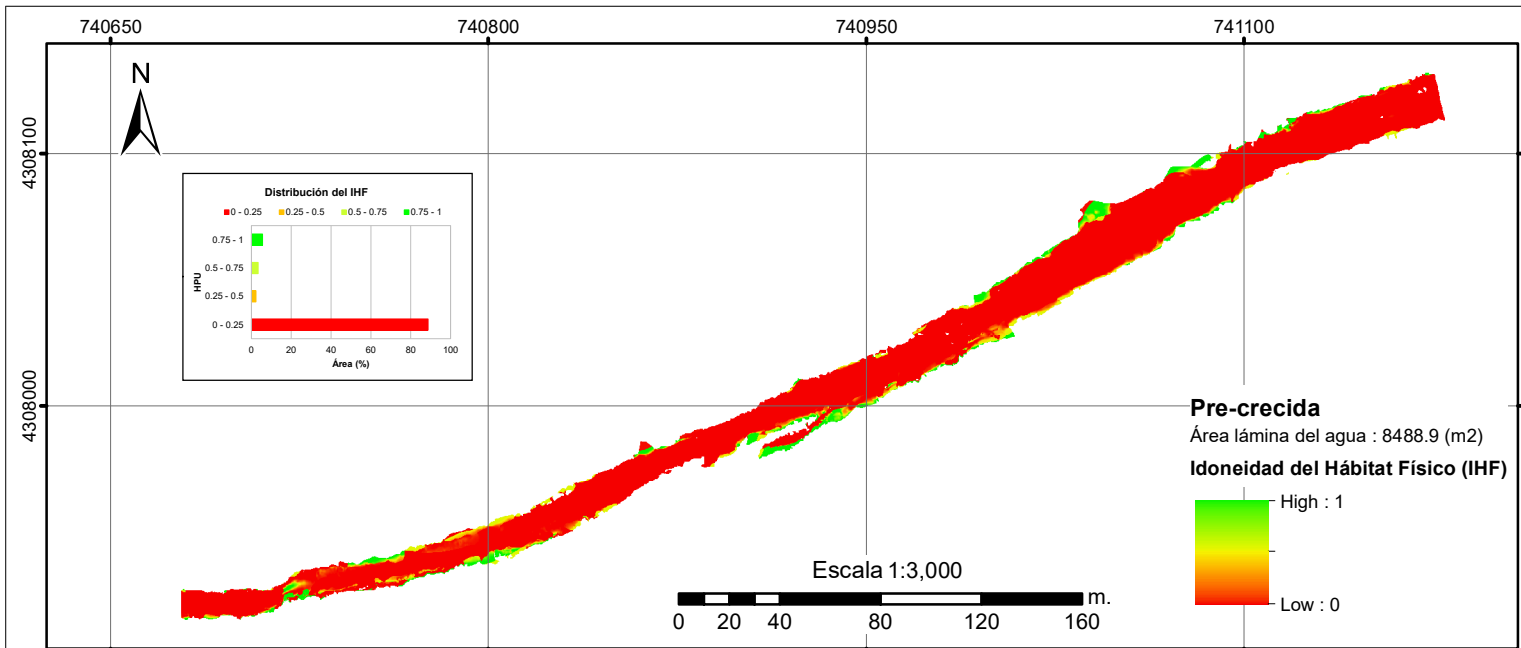
Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
3077.4	3114.5	0.3

*Observación:*  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Escala: <b>1:3,000</b>  <small>Datum Geodésico: ETRS 89          Hemisferio Norte, Zona 30          Proyección: UTM</small>	<b>Idoneidad del Hábitat Físico (IHf)</b> <i>Lepomis gibbosus</i> Caudal: 1.10 m <sup>3</sup> /s TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)
Fuente: <small>Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cado valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2018)</small>	Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel Director Experimental: Dr. Daniele Tonina Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar Fecha: Septiembre, 2020
Formato: A4 Mapa Nº: <b>7.13</b>	



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: *perca sol (Lepomis gibbosus)*

Caudal : 1.49 m<sup>3</sup>/s

Variación de IHF (Q = 1.49 m<sup>3</sup>/s)

IHF Range	Pre-crecida Area (%)	Post-crecida Area (%)
0 - 0.25	~90	~90
0.25 - 0.5	~5	~5
0.5 - 0.75	~3	~3
0.75 - 1	~2	~2

**Resultados Generales**

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2976.5	3105.5	0.4

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
3180.4	3177	0.3

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: 1:3,000

**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**  
*Lepomis gibbosus* Caudal: 1.49 m<sup>3</sup>/s

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cado valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: Dr. Francisco Martínez Capel

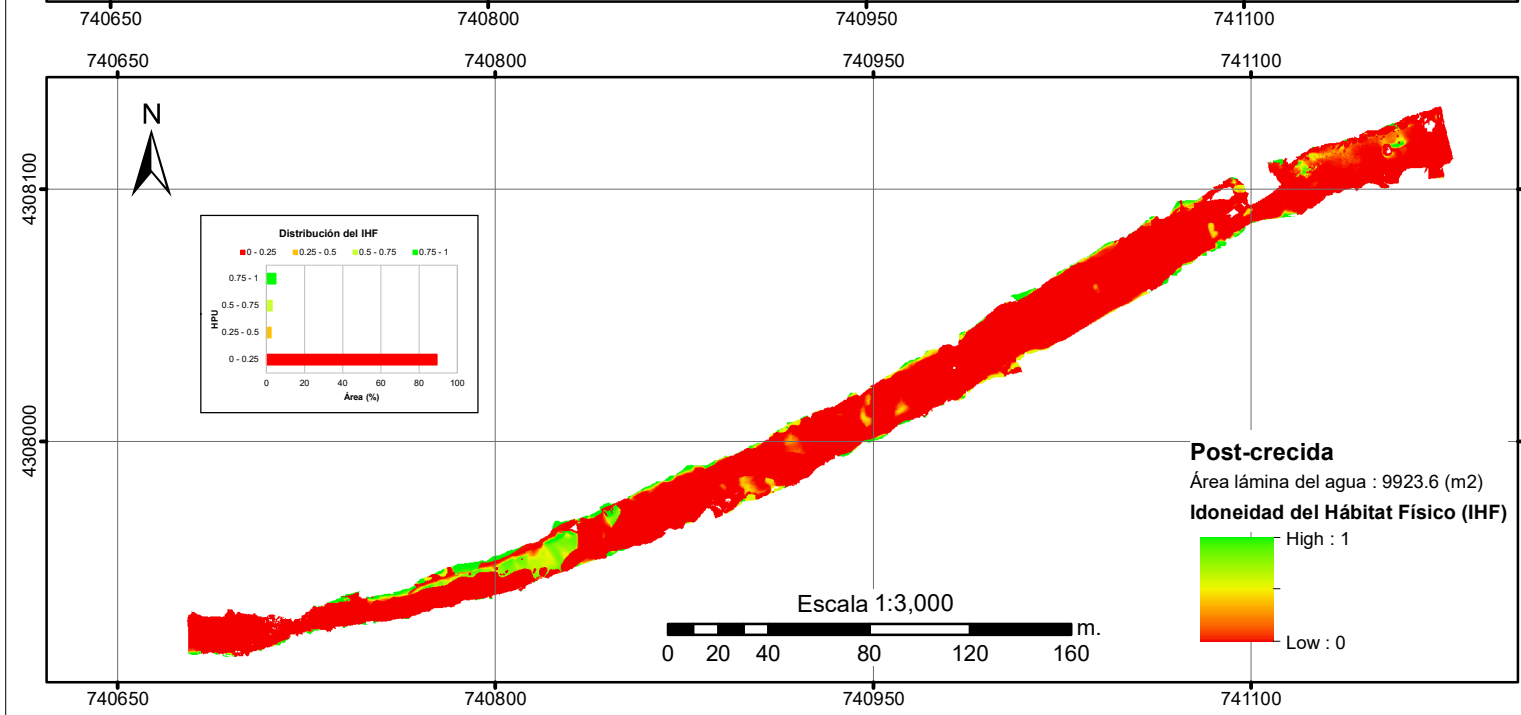
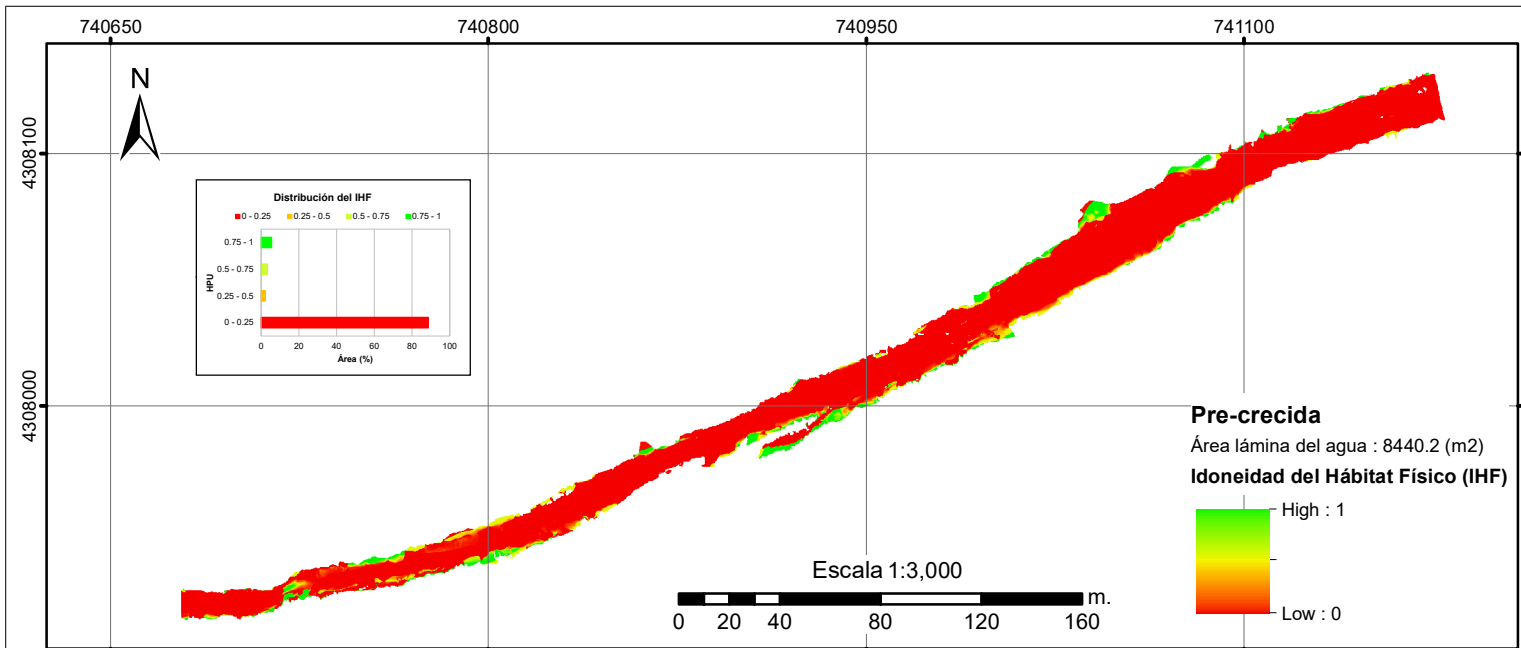
Director Experimental: Dr. Daniele Tonina

Alumna: Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar

Fecha: Septiembre, 2020

Formato: A4

Mapa Nº: 7.14



**Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)**

Especie: *perca sol (Lepomis gibbosus)*

Caudal : **1.90 m<sup>3</sup>/s**

Variación de IHF (Q = 1.90 m<sup>3</sup>/s)

■ Pre-crecida ■ Post-crecida

Resultados Generales

Pre-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
2973.9	3106.3	0.4

Post-crecida		
Hábitat Potencial Útil (HPU) (m <sup>2</sup> )	Área Idónea (AI) (m <sup>2</sup> )	Índice medio de Idoneidad del Hábitat (HSI)
3199.7	3250.8	0.3

Observación:  
 HSI, representa el índice de aptitud del hábitat donde 1 (hábitat óptimo) - 0.5 (existencia comprometida) - 0 (hábitat inapropiado)

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**

MÁSTER EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE  
 Intensificación: Ordenación, restauración y gestión de cuencas

Esacala: **1:3,000**

Idoneidad del Hábitat Físico (IHF)  
*Lepomis gibbosus* Caudal: 1.90 m<sup>3</sup>/s

TFM: Evaluación del hábitat físico y caudales ecológicos en el río Serpis, municipio de Villalonga (Valencia, España)

Fuente: Criterios de preferencia basados en el estudio "Adaptación al cambio global: gestión integral del régimen ecológico de caudales para el hábitat de la anguila europea y el cado valenciano frente a especies invasoras" (Martínez Capel, et al., 2016)

Tutor: **Dr. Francisco Martínez Capel**

Director Experimental: **Dr. Daniele Tonina**

Alumna: **Jhoselyn Milagros Aramburú Paucar**

Fecha: **Septiembre, 2020**

Formato: **A4**

Mapa Nº: **7.15**