

81	685615,926	4401493,418
82	685627,9021	4401527,509
83	685648,9509	4401530,41
84	685661,2899	4401532,223
85	685668,0031	4401533,668
86	685697,4414	4401526,839
87	685718,1223	4401551,393
88	685724,4061	4401570,214
89	685735,7597	4401577,555
90	685722,4773	4401622,877
91	685716,0389	4401624,749
92	685708,8934	4401626,63
93	685704,0955	4401630,133
94	685694,5922	4401646,772
95	685686,1808	4401661,498

96	685676,9346	4401677,687
97	685670,9748	4401688,121
98	685667,2834	4401694,585
99	685660,0346	4401707,276
100	685646,6713	4401720,631
101	685636,2754	4401731,021
102	685629,8422	4401737,451
103	685623,6836	4401754,561
104	685619,0649	4401767,394
105	685617,1801	4401772,631
106	685611,765	4401787,676
107	685605,0687	4401806,281
108	685598,5639	4401824,353

2.2.- FASE N° 2

PTO	X	Y
0	685398,2312	4401514,916
1	685384,1114	4401535,681
2	685378,0716	4401534,831
3	685369,6498	4401530,411
4	685363,0145	4401528,115
5	685352,9082	4401526,832
6	685350,2031	4401547,149
7	685353,4243	4401558,634
8	685361,033	4401565,787
9	685375,5374	4401572,532
10	685377,0697	4401573,515
11	685378,1176	4401574,888
12	685378,7377	4401576,593
13	685381,3276	4401590,855
14	685383,2055	4401614,21
15	685233,7821	4401567,113
16	685184,0299	4401517,847

17	685180,5121	4401512,251
18	685179,6238	4401506,135
19	685174,3665	4401500,515
20	685164,0981	4401485,854
21	685194,9252	4401462,469
22	685194,9216	4401462,471
23	685377,37	4401296,71
24	685629,7307	4401211,023
25	685661,5818	4401347,193
26	685585,7761	4401374,114
27	685496,6766	4401404,9
28	685479,3363	4401430,145
29	685465,0245	4401445,217
30	685440,3626	4401469,241
31	685425,6362	4401487,529
32	685408,5081	4401492,732
33	685398,2312	4401514,916

2.3.- FASE Nº 3

PTO	X	Y
0	685641,5396	4401207,013
1	685786,3636	4401248,932
2	685859,1506	4401286,341
3	685876,7654	4401349,303
4	685877,714	4401518,322
5	685854,8056	4401584,973
6	685850,6814	4401590,523
7	685850,6592	4401590,553
8	685838,7847	4401606,535
9	685827,5706	4401621,628
10	685818,3915	4401633,982
11	685806,8307	4401649,541
12	685802,9073	4401654,821
13	685784,5505	4401654,057
14	685769,97	4401653,45
15	685753,48	4401644,974
16	685738,5386	4401637,295
17	685721,9366	4401628,761
18	685704,0955	4401630,133
19	685708,8934	4401626,63
20	685716,0389	4401624,749
21	685722,4773	4401622,877
22	685735,7597	4401577,555
23	685724,4061	4401570,214
24	685718,1223	4401551,393
25	685697,4414	4401526,839
26	685668,0031	4401533,668
27	685661,2899	4401532,223

28	685648,9509	4401530,41
29	685627,9021	4401527,509
30	685615,926	4401493,418
31	685601,1407	4401489,903
32	685601,2756	4401483,029
33	685604,9784	4401484,413
34	685614,6556	4401485,776
35	685623,8573	4401481,953
36	685633,4513	4401479,398
37	685636,831	4401470,169
38	685639,6859	4401463,058
39	685640,7003	4401455,334
40	685645,8366	4401447,038
41	685650,0851	4401438,038
42	685649,5479	4401428,088
43	685647,4905	4401418,372
44	685640,6051	4401411,139
45	685635,7574	4401402,422
46	685638,9621	4401393,347
47	685640,9615	4401383,612
48	685639,3789	4401379,391
49	685635,2508	4401373,353
50	685636,0633	4401366,401
51	685633,3503	4401357,219
52	685661,5818	4401347,193
53	685633,3727	4401226,593
54	685629,7307	4401211,023
55	685641,5396	4401207,013

2.4.- FASE Nº 4

PTO	X	Y
0	686008,765	4401377,762
1	685854,8059	4401584,972
2	685877,714	4401518,322
3	685876,7654	4401349,303
4	685859,1506	4401286,341
5	685786,3636	4401248,932
6	685641,5396	4401207,013
7	685915,537	4401113,979
8	686011,604	4401105,749
9	686053,203	4401227,099
10	686008,765	4401377,762

2.5.- FASE Nº 5

PTO	X	Y
0	685426,0405	4401723,687
1	685428,9898	4401754,304
2	685433,5212	4401777,301
3	685431,9967	4401815,291
4	685426,6385	4401832,03
5	685368,0445	4401878,724
6	685362,0377	4401884,727
7	685313,0169	4401938,903
8	685309,419	4401942,65
9	685307,332	4401941,816
10	685279,62	4401922,771
11	685234,331	4401904,941
12	685138,264	4401888,482
13	685094,348	4401896,711

14	685053,632	4401922,118
15	685064,38	4401493,6
16	685151,1225	4401495,698
17	685164,0981	4401485,854
18	685174,3665	4401500,515
19	685179,6238	4401506,135
20	685180,5121	4401512,251
21	685184,0299	4401517,847
22	685233,7821	4401567,113
23	685383,2055	4401614,21
24	685401,3195	4401639,169
25	685402,0777	4401640,666
26	685421,5653	4401698,707
27	685426,0405	4401723,687

3.- FASES RESTAURACIÓN

3.1.- FASE Nº 1-1

PTO	X	Y
0	685676,9346	4401677,687
1	685670,9748	4401688,121
2	685667,2834	4401694,585
3	685660,0346	4401707,276
4	685646,6713	4401720,631
5	685636,2754	4401731,021
6	685629,8418	4401737,451
7	685538,4206	4401681,088
8	685547,4595	4401670,094
9	685548,5128	4401657,867
10	685553,4594	4401636,792
11	685558,5691	4401623,647
12	685562,1729	4401616,184
13	685570,132	4401602,249
14	685585,0809	4401576,076
15	685598,4946	4401553,668
16	685606,7429	4401543,08
17	685611,2529	4401538,33
18	685616,1078	4401533,233
19	685620,5064	4401529,434
20	685621,6398	4401528,455
21	685648,9509	4401530,41
22	685661,2899	4401532,223
23	685668,0031	4401533,668
24	685697,4414	4401526,839
25	685718,1223	4401551,393
26	685724,4061	4401570,214
27	685735,7597	4401577,555
28	685722,4773	4401622,877
29	685716,0389	4401624,749
30	685708,8934	4401626,63
31	685704,0955	4401630,133
32	685694,5922	4401646,772
33	685686,1808	4401661,498
34	685676,9346	4401677,687

3.2.- FASE N° 1-2

PTO	X	Y
0	685561,223	4401928,1
1	685507,7	4401947,303
2	685448,687	4401941,816
3	685421,0465	4401945,358
4	685459,4435	4401902,431
5	685486,7499	4401834,651
6	685488,6004	4401834,823
7	685499,9299	4401837,5
8	685509,7086	4401810,331
9	685515,4136	4401794,314
10	685512,8597	4401784,165
11	685511,4245	4401774,142
12	685511,0177	4401764,142
13	685511,616	4401753,404
14	685513,1545	4401744,446
15	685519,2208	4401723,34
16	685519,4094	4401722,756
17	685529,3292	4401695,195
18	685535,4478	4401683,055
19	685538,4206	4401681,088
20	685629,842	4401737,451
21	685561,223	4401928,1

3.3.- FASE Nº 1-3

PTO	X	Y
0	685548,5128	4401657,867
1	685547,4595	4401670,094
2	685538,4206	4401681,088
3	685535,4478	4401683,055
4	685529,3292	4401695,195
5	685519,3056	4401723,045
6	685513,1545	4401744,446
7	685511,616	4401753,404
8	685511,0177	4401764,142
9	685511,4245	4401774,142
10	685512,8597	4401784,165
11	685515,4136	4401794,314
12	685509,7086	4401810,331
13	685499,9299	4401837,5
14	685488,6004	4401834,823
15	685486,7499	4401834,651
16	685459,4435	4401902,431
17	685421,0465	4401945,358
18	685341,641	4401955,532
19	685309,419	4401942,65
20	685313,0169	4401938,903
21	685362,0377	4401884,727
22	685368,0445	4401878,724
23	685426,6385	4401832,03
24	685431,9967	4401815,291
25	685433,5212	4401777,301
26	685428,9898	4401754,304
27	685426,0405	4401723,687
28	685421,5653	4401698,707
29	685401,7949	4401639,824
30	685383,2055	4401614,21
31	685381,3276	4401590,855
32	685378,5249	4401575,421
33	685377,0697	4401573,515
34	685375,5374	4401572,532
35	685361,033	4401565,787
36	685353,4243	4401558,634
37	685350,2031	4401547,149
38	685352,9082	4401526,832
39	685363,0145	4401528,115
40	685369,6498	4401530,411
41	685378,0716	4401534,831
42	685384,1114	4401535,681
43	685398,2312	4401514,916
44	685408,5081	4401492,732
45	685425,6362	4401487,529
46	685440,3626	4401469,241
47	685465,0245	4401445,217
48	685479,3363	4401430,145
49	685496,6766	4401404,9
50	685585,7761	4401374,114
51	685633,3503	4401357,219
52	685636,0633	4401366,401
53	685635,2508	4401373,353
54	685639,3789	4401379,391
55	685640,9615	4401383,612
56	685638,9621	4401393,347
57	685635,7574	4401402,422
58	685640,6051	4401411,139
59	685647,4905	4401418,372
60	685649,5479	4401428,088
61	685650,0851	4401438,038
62	685645,8366	4401447,038
63	685640,7003	4401455,334
64	685639,6859	4401463,058
65	685636,831	4401470,169
66	685633,4513	4401479,398
67	685623,8573	4401481,953
68	685614,6556	4401485,776
69	685604,9784	4401484,413
70	685601,2756	4401483,029
71	685601,1407	4401489,903
72	685615,926	4401493,418
73	685628,4045	4401528,939
74	685621,6398	4401528,455
75	685620,5064	4401529,434
76	685616,1078	4401533,233
77	685611,2529	4401538,33
78	685606,7429	4401543,08
79	685598,4946	4401553,668
80	685585,0809	4401576,076
81	685570,132	4401602,249
82	685562,1729	4401616,184
83	685558,5691	4401623,647
84	685553,4594	4401636,792
85	685548,5128	4401657,867

3.4.- FASE Nº 2-1

PTO	X	Y
0	685425,6362	4401487,529
1	685408,5081	4401492,732
2	685398,2312	4401514,916
3	685391,2496	4401525,183
4	685390,6821	4401525,056
5	685358,5676	4401525,07
6	685328,9578	4401518,71
7	685288,2307	4401523,506
8	685260,7326	4401514,27
9	685223,8473	4401512,464
10	685196,3646	4401505,737
11	685164,098	4401485,854
12	685194,9252	4401462,469
13	685194,9216	4401462,471
14	685377,37	4401296,71
15	685629,7307	4401211,023
16	685661,5818	4401347,193
17	685585,7761	4401374,113
18	685496,6766	4401404,9
19	685479,3363	4401430,145
20	685465,0245	4401445,217
21	685440,3626	4401469,241
22	685425,6362	4401487,529

3.5.- FASE Nº 2-2

PTO	X	Y
0	685361,033	4401565,787
1	685375,5374	4401572,532
2	685377,0698	4401573,515
3	685378,1176	4401574,888
4	685378,7377	4401576,593
5	685381,3276	4401590,855
6	685383,2055	4401614,21
7	685233,7821	4401567,113
8	685184,0299	4401517,847
9	685180,5121	4401512,251
10	685179,6238	4401506,135
11	685174,3665	4401500,515
12	685164,0981	4401485,854
13	685196,3646	4401505,737

14	685223,8473	4401512,464
15	685260,7326	4401514,27
16	685288,2307	4401523,506
17	685328,9579	4401518,71
18	685358,5676	4401525,07
19	685390,6821	4401525,056
20	685391,2496	4401525,183
21	685384,1114	4401535,681
22	685378,0716	4401534,831
23	685369,6498	4401530,411
24	685363,0145	4401528,115
25	685352,9082	4401526,832
26	685350,2031	4401547,149
27	685353,4243	4401558,634
28	685361,033	4401565,787

3.6.- FASE Nº 3-1

PTO	X	Y
0	685700,3792	4401271,423
1	685713,921	4401287,458
2	685711,9704	4401290,26
3	685705,2785	4401298,089
4	685701,6329	4401301,498
5	685700,8594	4401302,947
6	685694,1025	4401313,205
7	685686,3423	4401322,813
8	685677,126	4401332,175
9	685661,5818	4401347,193
10	685633,3727	4401226,593
11	685629,7307	4401211,023
12	685636,4882	4401208,728
13	685643,1731	4401212,662
14	685664,3858	4401238,523
15	685684,0566	4401258,633
16	685700,3792	4401271,423

3.7.- FASE Nº 3-2

PTO	X	Y
0	685848,623	4401552,063
1	685854,8056	4401584,973
2	685850,6814	4401590,523
3	685850,6592	4401590,553
4	685838,7847	4401606,535
5	685827,5706	4401621,628
6	685818,3915	4401633,982
7	685806,8307	4401649,541
8	685802,9073	4401654,821
9	685784,5505	4401654,057
10	685769,97	4401653,45
11	685753,48	4401644,974
12	685738,5386	4401637,295
13	685721,9366	4401628,761
14	685704,0955	4401630,133
15	685708,8934	4401626,63
16	685716,0389	4401624,749
17	685722,4773	4401622,877
18	685735,7597	4401577,555
19	685724,4061	4401570,214
20	685718,1223	4401551,393
21	685697,4414	4401526,839
22	685668,0031	4401533,668
23	685661,2899	4401532,223
24	685648,9509	4401530,41
25	685627,9021	4401527,509
26	685625,7475	4401521,376
27	685635,9539	4401514,189
28	685648,0565	4401507,346
29	685661,0176	4401501,632
30	685676,5021	4401496,687
31	685696,3264	4401493,236
32	685721,1921	4401491,317
33	685736,4784	4401491,192
34	685755,4333	4401493,505
35	685762,6901	4401495,4
36	685768,3154	4401490,941
37	685778,5525	4401484,283
38	685789,4379	4401478,612
39	685801,4881	4401473,753
40	685813,9626	4401456,964
41	685848,4054	4401523,123
42	685848,623	4401552,063

3.8.- FASE Nº 3-3

PTO	X	Y
0	685722,4077	4401248,213
1	685715,9328	4401254,716
2	685714,3659	4401259,545
3	685710,8336	4401267,609
4	685706,5184	4401275,286
5	685705,2139	4401277,148
6	685700,3792	4401271,423
7	685684,0566	4401258,633
8	685664,3858	4401238,523
9	685643,1731	4401212,662
10	685636,4882	4401208,728
11	685641,5396	4401207,013
12	685751,1623	4401238,743
13	685722,4077	4401248,213
14	685722,4077	4401248,213

3.9.- FASE Nº 3-4

PTO	X	Y
0	685877,714	4401518,322
1	685854,8059	4401584,972
2	685854,8055	4401584,972
3	685848,623	4401552,063
4	685848,4054	4401523,123
5	685820,6641	4401469,837
6	685825,9485	4401462,725
7	685834,8467	4401453,426
8	685841,1606	4401448,437
9	685843,3536	4401447,12
10	685848,898	4401442,705
11	685854,9483	4401438,911
12	685864,8265	4401434,389
13	685872,9663	4401431,63
14	685874,9747	4401431,164
15	685877,208	4401428,159
16	685877,714	4401518,322

3.10.- FASE N° 3-5

PTO	X	Y
0	685801,4881	4401473,753
1	685789,4379	4401478,612
2	685778,5525	4401484,283
3	685768,3154	4401490,941
4	685762,6901	4401495,4
5	685755,4333	4401493,505
6	685736,4784	4401491,192
7	685721,1921	4401491,317
8	685696,3264	4401493,236
9	685676,5021	4401496,687
10	685661,0176	4401501,632
11	685648,0565	4401507,346
12	685635,9539	4401514,189
13	685625,7475	4401521,376
14	685615,926	4401493,418
15	685601,1407	4401489,903
16	685601,2756	4401483,029
17	685604,9784	4401484,413
18	685614,6556	4401485,776
19	685623,8573	4401481,953
20	685633,4513	4401479,398
21	685636,831	4401470,169
22	685639,6859	4401463,058
23	685640,7003	4401455,334
24	685645,8366	4401447,038
25	685650,0851	4401438,038
26	685649,5479	4401428,088
27	685647,4905	4401418,372
28	685640,6051	4401411,139
29	685635,7574	4401402,422
30	685638,9621	4401393,347
31	685640,9615	4401383,612
32	685639,3789	4401379,391
33	685635,2508	4401373,353
34	685636,0633	4401366,401
35	685633,3503	4401357,219
36	685661,5818	4401347,193
37	685677,126	4401332,175
38	685686,3423	4401322,813
39	685694,1025	4401313,205
40	685700,8594	4401302,947
41	685701,6329	4401301,498
42	685705,2785	4401298,089
43	685711,9704	4401290,26
44	685713,921	4401287,458
45	685705,2139	4401277,148
46	685706,5184	4401275,286
47	685710,8336	4401267,609
48	685714,3659	4401259,545
49	685715,9328	4401254,716
50	685722,4077	4401248,213
51	685751,1623	4401238,743
52	685786,3636	4401248,932
53	685859,1506	4401286,341
54	685876,7654	4401349,303
55	685877,208	4401428,159
56	685874,9747	4401431,164
57	685872,9663	4401431,63
58	685864,8265	4401434,389
59	685854,9483	4401438,911
60	685848,898	4401442,705
61	685843,3536	4401447,12
62	685841,1606	4401448,437
63	685834,8467	4401453,426
64	685825,9485	4401462,725
65	685820,6641	4401469,837
66	685813,9626	4401456,964
67	685801,4881	4401473,753

3.11.- FASE Nº 4-1

PTO	X	Y
0	685817,1195	4401217,021
1	685764,2949	4401234,418
2	685751,1623	4401238,743
3	685641,5396	4401207,013
4	685915,537	4401113,979
5	686011,604	4401105,749
6	686053,203	4401227,099
7	686008,765	4401377,762
8	685854,8059	4401584,972
9	685877,714	4401518,322
10	685877,208	4401428,159
11	685878,3349	4401426,642
12	685894,0481	4401405,494
13	685902,978	4401393,475
14	685914,5946	4401377,841
15	685925,7645	4401362,807
16	685937,405	4401347,141
17	685945,9644	4401335,621
18	685950,1796	4401324,652
19	685952,9622	4401319,981
20	685959,2847	4401312,588
21	685964,5447	4401307,574
22	685970,3121	4401303,149
23	685971,0435	4401302,702
24	685975,481	4401296,918
25	685978,958	4401285,129
26	685984,3845	4401266,731
27	685989,133	4401250,632
28	685990,2542	4401246,831
29	685991,3572	4401243,091
30	685978,0282	4401207,874
31	685977,3327	4401205,895
32	685975,9466	4401201,747
33	685975,6452	4401200,842
34	685975,403	4401200,112
35	685974,2499	4401196,669
36	685974,0355	4401196,015
37	685973,5943	4401194,692
38	685971,3746	4401188,194
39	685970,4518	4401185,391
40	685969,5615	4401182,704
41	685966,9082	4401175,451
42	685959,2673	4401176,105
43	685944,3506	4401177,383
44	685935,0661	4401178,178
45	685882,7732	4401195,4
46	685817,1195	4401217,021

3.12.- FASE Nº 4-2

PTO	X	Y
0	685952,9622	4401319,981
1	685950,1796	4401324,652
2	685945,9644	4401335,621
3	685937,405	4401347,141
4	685925,7645	4401362,807
5	685914,5946	4401377,841
6	685902,978	4401393,475
7	685894,0481	4401405,494
8	685878,3349	4401426,642
9	685877,208	4401428,159
10	685876,7654	4401349,303
11	685859,1506	4401286,341
12	685786,3636	4401248,932
13	685751,1623	4401238,743
14	685764,2949	4401234,418
15	685817,1195	4401217,021
16	685882,7732	4401195,4
17	685935,0661	4401178,178
18	685944,3506	4401177,383
19	685959,2673	4401176,105
20	685966,9082	4401175,451
21	685969,5615	4401182,704
22	685970,4518	4401185,391
23	685971,3746	4401188,194
24	685973,5943	4401194,692
25	685974,0355	4401196,015
26	685974,2499	4401196,669
27	685975,403	4401200,112
28	685975,6452	4401200,842
29	685975,9466	4401201,747
30	685977,3327	4401205,895
31	685978,0282	4401207,874
32	685991,3572	4401243,091
33	685990,2542	4401246,831
34	685989,133	4401250,632
35	685984,3845	4401266,731
36	685978,958	4401285,129
37	685975,481	4401296,918
38	685970,4722	4401303,026
39	685964,5447	4401307,574
40	685959,2847	4401312,588
41	685952,9622	4401319,981

3.13.- FASE Nº 5-1

PTO	X	Y
0	684997	4401523
1	684990	4401530
2	684983	4401537
3	684978	4401545
4	684975	4401555
5	684972	4401564
6	684973	4401574
7	684973	4401584
8	684974	4401594
9	684975	4401604
10	684976	4401614
11	684978	4401624
12	684979	4401634
13	684981	4401644
14	684986	4401652
15	684990	4401661
16	684995	4401670
17	684999	4401679
18	685004	4401688
19	685009	4401697
20	685010	4401706
21	685010	4401716
22	685009	4401726
23	685009	4401736
24	685009	4401746
25	685009	4401756
26	685009	4401766
27	685005	4401775
28	684998	4401782
29	684991	4401790
30	684985	4401797
31	684978	4401805
32	684973	4401813
33	684967	4401822
34	684962	4401830
35	684956	4401838
36	684950	4401847
37	684947	4401856
38	684948	4401866

39	684949	4401876
40	684950	4401886
41	684950	4401895
42	684958	4401901
43	684966	4401907
44	684974	4401913
45	684982	4401919
46	684990	4401925
47	684991	4401928
48	684981	4401927
49	684971	4401925
50	684961	4401923
51	684951	4401922
52	684944	4401915
53	684937	4401908
54	684930	4401900
55	684924	4401893
56	684917	4401886
57	684910	4401878
58	684903	4401871
59	684896	4401864
60	684890	4401856
61	684887	4401847
62	684885	4401837
63	684882	4401827
64	684887	4401820
65	684894	4401812
66	684901	4401805
67	684908	4401798
68	684915	4401791
69	684922	4401784
70	684929	4401777
71	684936	4401770
72	684943	4401763
73	684951	4401756
74	684958	4401749
75	684965	4401742
76	684972	4401735
77	684979	4401728
78	684986	4401721

79	684993	4401714
80	685000	4401706
81	685007	4401699
82	685000	4401692
83	684993	4401685
84	684986	4401678
85	684979	4401671
86	684972	4401664
87	684965	4401657
88	684958	4401650
89	684951	4401642
90	684943	4401636
91	684935	4401631
92	684926	4401625
93	684918	4401620
94	684909	4401614
95	684901	4401609
96	684893	4401604
97	684884	4401598
98	684876	4401593
99	684867	4401587
100	684867	4401582
101	684876	4401576
102	684884	4401570
103	684892	4401564
104	684900	4401559
105	684908	4401553
106	684916	4401547
107	684924	4401541
108	684933	4401535
109	684941	4401530
110	684949	4401524
111	684957	4401518
112	684965	4401512
113	684973	4401506
114	684981	4401500
115	684987	4401507
116	684992	4401515

3.14.- FASE Nª 5-2

PTO	X	Y
0	685377	4401297
1	685387	4401293
2	685396	4401290
3	685406	4401287
4	685415	4401284
5	685425	4401281
6	685434	4401277
7	685444	4401274
8	685453	4401271
9	685463	4401268
10	685472	4401265
11	685482	4401261
12	685491	4401258
13	685500	4401255
14	685510	4401252
15	685519	4401248
16	685529	4401245
17	685538	4401242
18	685548	4401239
19	685557	4401236
20	685567	4401232
21	685576	4401229
22	685586	4401226
23	685595	4401223
24	685605	4401220
25	685614	4401216
26	685624	4401213
27	685633	4401210
28	685643	4401207
29	685652	4401203
30	685661	4401200
31	685671	4401197
32	685680	4401194
33	685690	4401191
34	685699	4401187
35	685709	4401184
36	685718	4401181
37	685728	4401178
38	685737	4401175

39	685747	4401171
40	685756	4401168
41	685766	4401165
42	685775	4401162
43	685785	4401158
44	685794	4401155
45	685803	4401152
46	685803	4401147
47	685795	4401141
48	685787	4401135
49	685780	4401128
50	685775	4401119
51	685773	4401109
52	685777	4401100
53	685783	4401092
54	685791	4401086
55	685799	4401080
56	685807	4401075
57	685816	4401070
58	685825	4401065
59	685834	4401060
60	685842	4401056
61	685851	4401051
62	685860	4401047
63	685870	4401043
64	685879	4401039
65	685888	4401035
66	685898	4401032
67	685907	4401029
68	685916	4401026
69	685926	4401023
70	685935	4401019
71	685945	4401016
72	685954	4401013
73	685964	4401009
74	685973	4401006
75	685982	4401002
76	685991	4400997
77	686000	4400992
78	686008	4400987

79	686017	4400982
80	686025	4400977
81	686035	4400974
82	686045	4400975
83	686054	4400978
84	686064	4400981
85	686074	4400983
86	686084	4400984
87	686094	4400984
88	686104	4400983
89	686114	4400982
90	686123	4400980
91	686132	4400976
92	686140	4400969
93	686136	4400966
94	686127	4400969
95	686119	4400975
96	686109	4400977
97	686099	4400977
98	686089	4400975
99	686079	4400975
100	686069	4400975
101	686060	4400973
102	686050	4400970
103	686040	4400967
104	686031	4400967
105	686021	4400969
106	686012	4400974
107	686003	4400978
108	685994	4400983
109	685986	4400988
110	685977	4400993
111	685968	4400998
112	685959	4401003
113	685950	4401006
114	685940	4401009
115	685930	4401010
116	685920	4401010
117	685911	4401013
118	685902	4401017

119	685893	4401022
120	685884	4401025
121	685874	4401028
122	685865	4401031
123	685855	4401035
124	685847	4401040
125	685838	4401045
126	685829	4401050
127	685821	4401055
128	685812	4401060
129	685804	4401065
130	685795	4401070
131	685786	4401075
132	685777	4401079
133	685767	4401082
134	685758	4401085
135	685748	4401087
136	685738	4401087
137	685728	4401086
138	685718	4401084
139	685708	4401084
140	685698	4401085
141	685688	4401087
142	685678	4401088
143	685668	4401089
144	685658	4401089

145	685648	4401089
146	685638	4401089
147	685628	4401090
148	685619	4401091
149	685609	4401092
150	685599	4401095
151	685590	4401098
152	685580	4401102
153	685572	4401107
154	685563	4401111
155	685554	4401116
156	685545	4401121
157	685536	4401126
158	685528	4401131
159	685519	4401135
160	685510	4401139
161	685500	4401143
162	685491	4401146
163	685481	4401149
164	685471	4401151
165	685462	4401153
166	685452	4401157
167	685443	4401161
168	685434	4401165
169	685426	4401170
170	685418	4401176

171	685410	4401183
172	685402	4401189
173	685394	4401194
174	685384	4401196
175	685374	4401196
176	685364	4401193
177	685355	4401188
178	685346	4401184
179	685336	4401184
180	685329	4401191
181	685328	4401201
182	685329	4401211
183	685330	4401221
184	685328	4401231
185	685324	4401240
186	685320	4401249
187	685318	4401259
188	685319	4401269
189	685325	4401277
190	685332	4401283
191	685340	4401289
192	685349	4401295
193	685357	4401300
194	685365	4401306
195	685372	4401301

3.15.- FASE Nª 5-4

PTO	X	Y
0	685054	4401922
1	685062	4401917
2	685071	4401912
3	685079	4401906
4	685088	4401901
5	685096	4401896
6	685106	4401894
7	685116	4401893
8	685126	4401891
9	685136	4401889
10	685145	4401890

11	685155	4401891
12	685165	4401893
13	685175	4401895
14	685185	4401896
15	685195	4401898
16	685205	4401900
17	685214	4401902
18	685224	4401903
19	685234	4401905
20	685244	4401909
21	685253	4401912
22	685262	4401916

23	685271	4401920
24	685281	4401923
25	685289	4401929
26	685297	4401935
27	685305	4401940
28	685314	4401945
29	685324	4401948
30	685333	4401952
31	685342	4401955
32	685352	4401954
33	685362	4401953
34	685372	4401952

35	685382	4401950
36	685392	4401949
37	685402	4401948
38	685412	4401947
39	685422	4401945
40	685432	4401944
41	685441	4401943
42	685451	4401942
43	685461	4401943
44	685471	4401944
45	685481	4401945
46	685491	4401946
47	685501	4401947
48	685511	4401946
49	685520	4401943
50	685530	4401939
51	685539	4401936
52	685549	4401933
53	685558	4401929
54	685563	4401922
55	685567	4401913
56	685570	4401903
57	685574	4401894
58	685577	4401884
59	685580	4401875
60	685584	4401865
61	685587	4401856
62	685591	4401847
63	685594	4401837
64	685597	4401828
65	685601	4401818
66	685604	4401809
67	685607	4401800
68	685611	4401790
69	685614	4401781
70	685618	4401771
71	685621	4401762
72	685624	4401753
73	685628	4401743
74	685633	4401735
75	685640	4401728
76	685647	4401721
77	685654	4401713
78	685661	4401706

79	685666	4401698
80	685671	4401689
81	685676	4401680
82	685680	4401671
83	685685	4401663
84	685690	4401654
85	685695	4401645
86	685700	4401637
87	685707	4401630
88	685716	4401629
89	685726	4401631
90	685735	4401635
91	685744	4401640
92	685753	4401645
93	685762	4401649
94	685770	4401653
95	685780	4401654
96	685790	4401654
97	685800	4401655
98	685807	4401649
99	685813	4401641
100	685819	4401633
101	685825	4401625
102	685831	4401617
103	685837	4401609
104	685843	4401601
105	685849	4401593
106	685855	4401585
107	685861	4401577
108	685867	4401568
109	685873	4401560
110	685879	4401552
111	685885	4401544
112	685891	4401536
113	685897	4401528
114	685903	4401520
115	685909	4401512
116	685915	4401504
117	685921	4401496
118	685927	4401488
119	685933	4401480
120	685939	4401472
121	685945	4401464
122	685951	4401456

123	685957	4401448
124	685962	4401440
125	685968	4401432
126	685974	4401424
127	685980	4401416
128	685986	4401408
129	685992	4401400
130	685998	4401392
131	686004	4401384
132	686009	4401375
133	686012	4401366
134	686015	4401356
135	686018	4401347
136	686021	4401337
137	686024	4401328
138	686026	4401318
139	686029	4401308
140	686032	4401299
141	686035	4401289
142	686038	4401280
143	686041	4401270
144	686043	4401260
145	686046	4401251
146	686049	4401241
147	686052	4401232
148	686051	4401222
149	686048	4401213
150	686045	4401203
151	686042	4401194
152	686039	4401184
153	686035	4401175
154	686032	4401165
155	686029	4401156
156	686026	4401146
157	686022	4401137
158	686019	4401127
159	686016	4401118
160	686013	4401109
161	686005	4401106
162	685995	4401107
163	685985	4401108
164	685975	4401109
165	685965	4401110
166	685955	4401111

167	685945	4401111
168	685935	4401112
169	685925	4401113
170	685915	4401114
171	685905	4401117
172	685896	4401121
173	685887	4401124
174	685877	4401127
175	685868	4401130
176	685858	4401133
177	685849	4401137
178	685839	4401140
179	685830	4401143
180	685820	4401146
181	685811	4401150
182	685802	4401147
183	685794	4401141
184	685787	4401134
185	685780	4401127
186	685775	4401118
187	685774	4401109
188	685777	4401099
189	685783	4401092
190	685791	4401085
191	685799	4401080
192	685808	4401074
193	685817	4401069
194	685825	4401065
195	685834	4401060
196	685843	4401055
197	685852	4401051
198	685861	4401047
199	685870	4401043
200	685880	4401039
201	685889	4401035
202	685898	4401032
203	685908	4401029
204	685917	4401025
205	685927	4401022
206	685936	4401019
207	685946	4401016
208	685955	4401013
209	685964	4401009
210	685974	4401005

211	685983	4401001
212	685992	4400997
213	686001	4400992
214	686009	4400987
215	686018	4400981
216	686026	4400976
217	686036	4400974
218	686046	4400975
219	686055	4400979
220	686065	4400981
221	686075	4400983
222	686085	4400984
223	686095	4400984
224	686104	4400983
225	686114	4400982
226	686124	4400980
227	686133	4400976
228	686140	4400969
229	686149	4400969
230	686158	4400974
231	686165	4400980
232	686173	4400987
233	686181	4400993
234	686189	4400999
235	686197	4401004
236	686205	4401011
237	686212	4401018
238	686215	4401027
239	686218	4401037
240	686219	4401047
241	686218	4401057
242	686216	4401066
243	686212	4401076
244	686208	4401085
245	686204	4401094
246	686198	4401102
247	686193	4401111
248	686188	4401119
249	686183	4401128
250	686178	4401137
251	686173	4401145
252	686167	4401154
253	686161	4401162
254	686156	4401170

255	686152	4401179
256	686152	4401189
257	686155	4401199
258	686158	4401208
259	686160	4401218
260	686159	4401228
261	686156	4401238
262	686151	4401246
263	686145	4401254
264	686139	4401262
265	686132	4401269
266	686126	4401277
267	686120	4401285
268	686115	4401294
269	686111	4401303
270	686107	4401312
271	686102	4401321
272	686098	4401330
273	686094	4401339
274	686089	4401348
275	686085	4401357
276	686080	4401366
277	686075	4401374
278	686070	4401383
279	686065	4401392
280	686060	4401400
281	686055	4401409
282	686049	4401417
283	686044	4401426
284	686039	4401434
285	686034	4401443
286	686030	4401452
287	686035	4401460
288	686041	4401468
289	686047	4401476
290	686054	4401484
291	686050	4401492
292	686044	4401500
293	686037	4401507
294	686031	4401515
295	686029	4401524
296	686028	4401534
297	686024	4401543
298	686017	4401550

299	686010	4401556
300	686004	4401564
301	685998	4401572
302	685991	4401579
303	685984	4401586
304	685978	4401594
305	685972	4401602
306	685966	4401610
307	685960	4401618
308	685953	4401626
309	685947	4401633
310	685940	4401641
311	685933	4401648
312	685926	4401655
313	685919	4401662
314	685911	4401668
315	685903	4401675
316	685896	4401681
317	685887	4401687
318	685879	4401692
319	685870	4401697
320	685861	4401701
321	685852	4401704
322	685842	4401705
323	685832	4401705
324	685822	4401703
325	685812	4401701
326	685803	4401699
327	685793	4401696
328	685783	4401694
329	685773	4401694
330	685763	4401694
331	685753	4401695
332	685743	4401696
333	685734	4401699
334	685725	4401703
335	685715	4401706
336	685706	4401709
337	685699	4401717
338	685692	4401723
339	685684	4401729
340	685678	4401737
341	685669	4401741
342	685662	4401748

343	685654	4401755
344	685650	4401763
345	685648	4401773
346	685646	4401783
347	685643	4401792
348	685639	4401801
349	685636	4401811
350	685633	4401821
351	685630	4401830
352	685625	4401839
353	685621	4401848
354	685616	4401857
355	685611	4401865
356	685607	4401874
357	685602	4401883
358	685599	4401893
359	685597	4401902
360	685595	4401912
361	685595	4401922
362	685594	4401932
363	685593	4401942
364	685587	4401950
365	685582	4401958
366	685580	4401968
367	685572	4401972
368	685562	4401970
369	685552	4401972
370	685542	4401972
371	685533	4401968
372	685525	4401964
373	685515	4401965
374	685505	4401965
375	685495	4401963
376	685485	4401961
377	685476	4401958
378	685466	4401959
379	685456	4401959
380	685446	4401960
381	685436	4401960
382	685426	4401961
383	685416	4401961
384	685406	4401962
385	685396	4401964
386	685386	4401965

387	685376	4401966
388	685366	4401967
389	685356	4401968
390	685346	4401968
391	685336	4401969
392	685326	4401969
393	685316	4401967
394	685308	4401962
395	685300	4401955
396	685293	4401948
397	685286	4401941
398	685278	4401935
399	685269	4401930
400	685260	4401926
401	685251	4401922
402	685242	4401919
403	685232	4401916
404	685222	4401913
405	685213	4401911
406	685203	4401910
407	685193	4401909
408	685183	4401908
409	685173	4401907
410	685163	4401907
411	685153	4401908
412	685143	4401909
413	685133	4401910
414	685123	4401912
415	685114	4401915
416	685106	4401921
417	685098	4401928
418	685090	4401934
419	685082	4401940
420	685075	4401946
421	685067	4401952
422	685059	4401958
423	685049	4401959
424	685039	4401959
425	685029	4401959
426	685021	4401954
427	685014	4401948
428	685006	4401941
429	684999	4401934
430	684992	4401927

431	684984	4401921
432	684976	4401915
433	684968	4401909
434	684960	4401903
435	684952	4401897
436	684950	4401888
437	684949	4401878
438	684948	4401868
439	684948	4401858
440	684949	4401848
441	684955	4401840
442	684960	4401832
443	684966	4401823
444	684971	4401815
445	684977	4401807
446	684983	4401799
447	684990	4401792
448	684996	4401784
449	685003	4401777
450	685009	4401769
451	685009	4401759
452	685009	4401749
453	685009	4401739
454	685009	4401729
455	685010	4401719
456	685010	4401709
457	685010	4401699
458	685005	4401690
459	685000	4401681
460	684996	4401672
461	684991	4401663
462	684987	4401654
463	684982	4401645
464	684979	4401636
465	684978	4401626

466	684977	4401616
467	684976	4401606
468	684974	4401596
469	684973	4401586
470	684973	4401576
471	684972	4401566
472	684974	4401557
473	684977	4401547
474	684981	4401538
475	684989	4401532
476	684996	4401525
477	685004	4401519
478	685013	4401514
479	685021	4401509
480	685030	4401504
481	685039	4401499
482	685047	4401494
483	685056	4401489
484	685066	4401486
485	685075	4401483
486	685084	4401484
487	685093	4401489
488	685094	4401494
489	685084	4401494
490	685074	4401494
491	685064	4401494
492	685064	4401504
493	685064	4401514
494	685064	4401524
495	685063	4401534
496	685063	4401544
497	685063	4401554
498	685063	4401564
499	685062	4401574
500	685062	4401584

501	685062	4401594
502	685062	4401604
503	685061	4401614
504	685061	4401624
505	685061	4401634
506	685061	4401644
507	685060	4401654
508	685060	4401664
509	685060	4401674
510	685060	4401684
511	685059	4401694
512	685059	4401704
513	685059	4401714
514	685059	4401724
515	685058	4401734
516	685058	4401744
517	685058	4401754
518	685058	4401764
519	685057	4401774
520	685057	4401784
521	685057	4401794
522	685057	4401804
523	685056	4401814
524	685056	4401824
525	685056	4401834
526	685056	4401844
527	685055	4401854
528	685055	4401864
529	685055	4401874
530	685055	4401884
531	685054	4401894
532	685054	4401904
533	685054	4401914

4.- SUPERFICIES

4.1.- Fases de explotación-restauración

E1		1.1	25003,731
		1.2	25444,490
		1.3	81013,795
TOTAL	131462,016	TOTAL	131462,016
E2		2.1	71275,665
		2.2	11199,122
TOTAL	82474,787	TOTAL	82474,787
E3		3.1	4984,5
		3.2	22185,9
		3.3	2741,3
		3.4	4635,9
		3.5	47280,7
TOTAL	81828,295	TOTAL	81828,295
E4		4.1	47453,8
		4.2	24512,6
TOTAL	71966,391	TOTAL	71966,391
E 5		5	124861,5
TOTAL	124861,50	TOTAL	124861,50
S.I		S.I 1	21391,1
		S.I 2	53520,7
		S.I 3	168375,037
TOTAL	243286,918	TOTAL	243286,918

4.2.- Superficie cronología explotación-restauración

EXPLOTACIÓN			RESTAURACIÓN		
CODIGO	SUPERFICIE PARCIAL	SUPERFICIE ACUMULADA	CODIGO	SUPERFICIE PARCIAL	SUPERFICIE ACUMULADA
E 1	131462,02	131462,02	R 1.1	25003,73	99915,61
			S.I 1	21391,14	
			S.I 2	53520,75	
E 2	82474,79	213936,80	R 2.1	71275,67	171191,28
E 3	81828,30	295765,10	R 3.1	4984,55	198361,68
			R 3.2	22185,85	
E 4	71966,39	367731,49	R 3.3	2741,26	350430,45
			R 3.4	4635,92	
			R 4.1	47453,80	
			R 4.2	24512,59	
			R 3.5	47280,71	
			R 1.2	25444,49	
E 5	124861,50	492592,99	R 2.2	11199,12	567504,87
			R 5	124861,50	
			R 1.3	81013,80	
S.I 6	243286,92	735879,91	S.1 3	168375,04	735879,91

ANEXO N° 3.-ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL

INDICE

INDICE

1.-	CLIMATOLOGÍA	1
1.1.-	DATOS ESTACIÓN METEOROLÓGICA	1
1.2.-	Climodiagrama	3
1.3.-	Idoneidad climática de las diferentes especies	4
2.-	GEOLOGIA	9
3.-	EDAFOLOGIA	13
3.1.-	Volumen de suelo disponible	13
3.2.-	Propiedades físicas	15
3.3.-	Propiedades químicas	16
3.4.-	Idoneidad edáfica de las diferentes especies	16
4.-	RELIEVE	18
4.1.-	Relieve	18
o	Aptitud para la altura, pendiente e insolación	18
5.-	VEGETACIÓN	20
5.1.-	Análisis fitoclimático	20
5.1.1.-	Diagnosis especies principales	21
5.1.2.-	Diagnosis especies acompañantes	22
5.2.-	Vegetación potencial. Rivas Martínez	24
5.3.-	Vegetación presente	25
5.4.-	Vegetación según el banco de datos de biodiversidad de la Comunidad Valenciana	25
5.5.-	Flora endémica, rara o amenazada	26
5.6.-	Ecosistemas forestales	27
6.-	FAUNA	28
6.1.-	Hábitats presentes	28
6.2.-	Fauna asociada	28
7.-	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGIA	30
7.1.-	Hidrología	30
7.2.-	Hidrogeología	30
8.-	SERVIDUMBRES Y AFECCIONES	32
8.1.-	Servidumbres infraestructuras	32

8.2.-	Servidumbres medioambientales	33
8.3.-	Servidumbres derivadas del patrimonio cultural	37
9.-	ANÁLISIS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	38

1.- CLIMATOLOGÍA

1.1.- DATOS ESTACIÓN METEOROLÓGICA

Se seleccionan por su proximidad y orientación las siguientes estaciones:

Estación Térmica: Chelva "El Calvario", nº 8_395 C

Altura msnm: 474 m

Número de años de la serie de temperaturas: 24 años (1982-2005)

Longitud: 00° 59' 00" W

Latitud: 39° 44' 00" N

Distancia a la zona de estudio: 15 kms

Estación Pluviométrica: Villar del Arzobispo, nº 8_406

Altura msnm: 520 m

Número de años de la serie de precipitaciones: 57 años (1949-2005)

Longitud: 00° 50' 11" W

Latitud: 39° 44' 36" N

Distancia a la zona de estudio: 1 kms

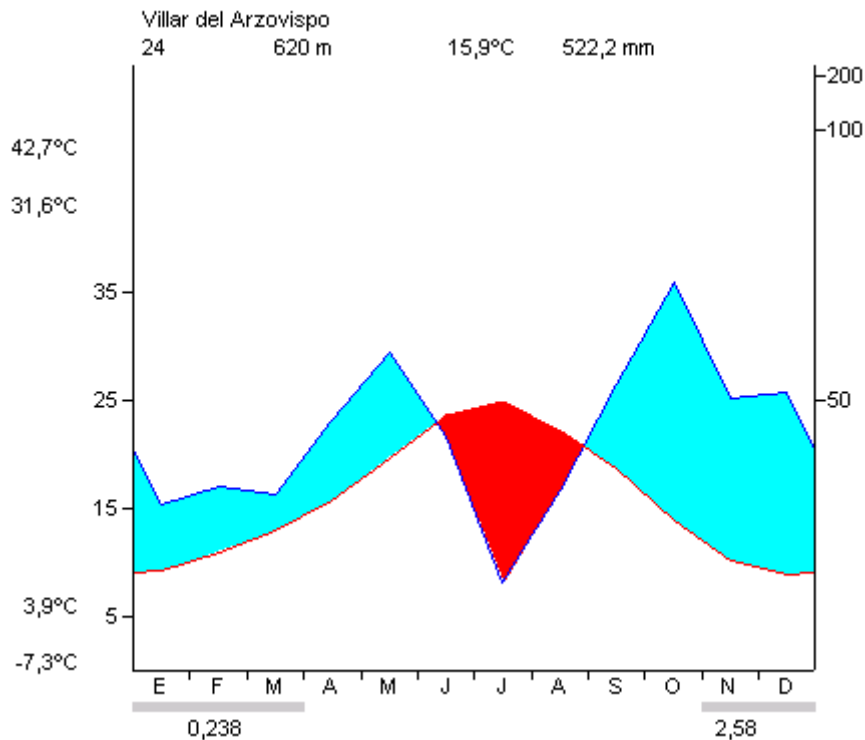
Se realiza un ajuste mediante un gradiente térmico de 0,65°/100 y un gradiente de precipitaciones de 8%/100m.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
MA	24,9	27,1	31,1	31,1	34,9	42,7	42,7	39,9	38,9	31,5	28,7	23,4	42,7
TMA	19,5	22,0	25,2	26,9	29,4	34,5	37,4	36,6	33,5	27,8	23,0	20,0	28,0
TM	13,1	14,7	17,6	19,4	23,1	28,7	31,6	31,5	27,3	21,9	16,3	13,4	21,6
T	9,2	11,0	13,0	15,7	19,7	23,6	24,9	22,3	18,7	13,9	10,2	8,9	15,9
Tm	3,9	4,4	6,2	7,7	10,9	15,3	17,7	18,1	15,3	11,6	7,6	5,0	10,3
Tma	-2,2	-1,8	0,5	2,0	5,2	10,3	13,5	13,8	9,7	5,8	1,0	-1,4	4,7
ma	-7,3	-5,6	-3,1	0,3	1,9	7,1	11,9	11,9	6,3	3,9	-4,3	-3,8	-7,3
P	30,7	33,9	32,5	46,4	59,0	43,3	16,2	33,5	53,0	71,9	50,3	51,5	522,2
P24h	12,7	15,3	12,9	18,8	22,3	21,6	10,0	17,6	24,9	31,2	21,5	21,1	94,0
ETP	19,9	26,3	42,9	63,1	102,1	138,4	153,6	119,3	78,8	44,6	23,3	18,1	830,4

LEYENDA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
TMA	Temperatura media de las máximas absolutas
TM	Temperatura media de las máximas
T	Temperatura media
Tma	Temperatura mínima absoluta
Tm	Temperatura media de las mínimas
P	Precipitación
P24h	Precipitación máxima diario
ETP	Evapotranspiración Potencial

PARAMETROS PLUVIOMÉTRICOS	
Precipitación total anual (mm)	522,1
Precipitación de primavera (mm)	137,8
Precipitación de verano (mm)	93,0
Precipitación de otoño (mm)	175,2
Precipitación de invierno (mm)	116,1
PARÁMETROS TERMICOS	
Temperatura media anual (°C)	15,88
Temperatura media del mes más frío (°C)	8,9
Temperatura media del mes más cálido (°C)	24,9
Oscilación térmica (°C)	16
Evaporación potencial anual (mm)	830,4
PARÁMETROS TERMOPLUVIOMÉTRICOS	
Superávits (mm) anual	96,15
Déficits (mm)	
Índice hídrico anual	-31,72 Semiárido
Duración de la sequía (meses)	2,57

1.2.- Climodiagrama



K= 0,238 T_{MF}= 8,9°C T_{MMF}= 3,9 °C
 A= 2,58 meses T= 15,88 °C OSC= 16 °C
 P= 522,2 mm. T_{MC}= 24,9 °C T_{MMC}= 31,6 °C

K= Cociente de dividir el área del gráfico de Gausson en que $2t_i > \pi$ entre las que $2t_i < \pi$
A= Lapso de tiempo, medido en meses, en que la curva de las medias mensuales, t_i , se sitúa por encima de la curva de las precipitaciones mensuales, π , en una representación ombrotérmica.
P= Precipitación total anual.
T_{MF}= Temperatura media mensual más baja
T= Temperatura media anual.
T_{MC}= Temperatura media mensual más alta.
T_{MMF}= Temperatura media de las mínimas en el mes de media más baja
OSC= Media anual de la oscilación diaria.
T_{MMC}= Temperatura media de las máximas en el mes de media más alta.

Emplazamiento	Altitud	Clima	A	K
Superficie restauración	530	Semiárido	2,58	0,238

1.3.- Idoneidad climática de las diferentes especies

En este análisis se aplica la metodología de ecología paramétrica desarrollada por J.M. Gandullo y O. Sánchez Palomares en su obra "Estaciones Ecológicas de los Pinares Españoles", junto con el apoyo del programa de cálculo "Pinares3".

Idoneidad	Excluyente (E)	Muy poco adaptado (MPA)	Regularmente adaptado (RA)	Bien adaptado (BA)	Muy adaptado (MA)
Probabilidad	<0,00	0,00-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00

○ Idoneidad del *Pinus halepensis*

PINUS HALEPENSIS						
PARÁMETROS	PROBAB.	VALOR	MEDIA	LÍMITES	UMBRALES	IDONEIDAD
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.9594	522.20	503,45	242,5-901,10	324,7 a 503,45	MA
P. Otoño	0.9733	175.20	170,71	84,60-359,70	102,9 a 252,7	MA
P. Invierno	0.9465	116.10	124,43	54,90-288,30	66,9 a 210,5	MA
P. Primavera	0.9655	137.90	132,88	40,80-282,40	82,9 a 186,2	MA
P. Verano	0.8600	93	75,720	9,1 a 232,8	23,3 a 75,72	MA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.6152	15.92	13,77	10,6 -19,3	12,0 a 16,2	BA
Tª media mes más cálido	0.7515	24.90	23,26	19,3 - 28,1	21,2 a 25,9	MA
Tª media mes más frío	0.3800	8.9	5,49	2,3 -11,9	3,1 a 8,2	RA
Oscilación térmica	0.7640	16.00	17,77	12,6 - 23,6	15,5 a 20,1	MA
ETP (mm)	0.6345	832.95	757,81	640,6 - 996,3	691,8 a 846,2	BA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.8094	96.15	154,37	6,60 - 572,00	44,2 a 312,1	MA
Índice hídrico anual	0,844	-18,49	-11,83	-41,9 - 29,90	-32,1 a 10,6	MA
Suma de déficits	0,971	416,90	498,6	119,1 - 733,7	261,1 a 550,8	MA
Duración de la sequía	0.8727	2.58	3,24	0 - 10,38	1,1 a 5,17	MA
Intensidad de sequía	0.7084	0.25	0,59	0-8,14	0,02 a 1,16	BA

Del anterior análisis se deduce que el pino carrasco presenta muy buena adaptación al régimen de precipitaciones y de temperaturas. Soporta muy bien la sequía y su intensidad.

○ **Idoneidad de Pinus nigra pyrenaica**

PINUS NIGRA PYRENAICA						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.0064	522.20	486.10	521.10-1141.30	157,2-236	MPA
P. Otoño	0.7913	175.20	147.90	139,5-334,00	149,1-255,8	MA
P. Invierno	0.7510	116.10	94.00	89,30-245,30	106,8-198,1	MA
P. Primavera	0.1858	137.90	152.50	125,50-281,00	157,2-236	MPA
P. Verano	0.2759	93	91.70	67,00-285,00	114-229,5	RA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.00	15.92	11,57	6,90-13,90	8,6-12,8	MPA
Tª media mes más cálido	0.00	24.90	20,70	16,20-23,90	17,8-22,6	MPA
Tª media mes más frío	0.00	8.9	4,00	-0,50-5,40	0,6-4,3	MPA
Oscilación térmica	0.5389	16.00	16,70	15,20-21,60	15,7-18,8	BA
ETP (mm)	0.00	832.95	678,32	533,00-766,90	589,5-743,7	MPA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.00	96.15	104.80	105.70-571.60	149,5-342,8	MPA
Índice hídrico anual	0.00	-18,49	-10.82	-7,20-84.40	5,2-38,7	MPA
Suma de déficits	0.00	416,90	297.02	63.00-307.50	123-256,6	MPA
Duración de la sequía	0.00	2.58	0.1042	0.00-2.44	0-1,56	MPA
Intensidad de sequía	0.00	0.25	0.11	0.00-0.09	0-0,04	MPA

Presenta una mala adaptación tanto al régimen de precipitaciones como de temperaturas.

○ **Idoneidad Pinus nigra hispánica**

PINUS NIGRA HISPANICA						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.00	522.20	882.17	550.6-1503.9	632.4-1189.1	MPA
P. Otoño	0.6888	175.20	224.52	123.1-340.6	174.6-281.6	BA
P. Invierno	0.0823	116.10	304.67	106.2-491	187.7-494.2	MPA
P. Primavera	0.00	137.90	260.55	160.2-491	189.5-361.7	MPA
P. Verano	0.9927	93	92.43	52.1-143.2	67.5-130.5	MA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.00	15.92	10.97	8.6-13.6	9.5-12.1	MPA
Tª media mes más cálido	0.00	24.90	21.34	18.5-24.3	19.4-22.8	MPA
Tª media mes más frío	0.00	8.9	2.95	0.4-5.3	1.2-4.2	MPA
Oscilación térmica	0.0298	16.00	18.39	15.9-19.2	17.6-19.2	MPA
ETP (mm)	0.00	832.95	664,62	589,9-750,8	616,7-698,9	MPA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.00	96.15	511,81	142,6-1303,1	266,5-817,3	MPA
Índice hídrico anual	0.00	-18,49	51,54	-1,7-193,6	10,5-99,3	MPA
Suma de déficits	0.00	416,90	292,39	182,6-382	221,3-349,5	MPA
Duración de la sequía	0.646	2.58	2.12	1.11-3.22	1.37-2.67	BA
Intensidad de sequía	0.00	0.25	0.07	0.01-0.13	0.02-0.11	MPA

Al igual que el pinus nigra pyrenaica presenta muy mala adaptación al régimen de temperaturas y precipitaciones. Prácticamente todas las variables climáticas se encuentran fuera del umbral de la especie.

○ **Idoneidad Pinus pinaster atlántica**

PINUS PINASTER SUBSP. ATLANTICA						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.00	522.20	882.17	550.6-1503.9	632.4-1189.1	MPA
P. Otoño	0.6888	175.20	224.52	123.1-340.6	174.6-281.6	BA
P. Invierno	0.0823	116.10	304.67	106.2-491	187.7-494.2	MPA
P. Primavera	0.00	137.90	260.55	160.2-491	189.5-361.7	MPA
P. Verano	0.9927	93	92.43	52.1-143.2	67.5-130.5	MA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.00	15.92	10.97	8.6-13.6	9.5-12.1	MPA
Tª media mes más cálido	0.00	24.90	21.34	18.5-24.3	19.4-22.8	MPA
Tª media mes más frío	0.00	8.9	2.95	0.4-5.3	1.2-4.2	MPA
Oscilación térmica	0.0298	16.00	18.39	15.9-19.2	17.6-19.2	MPA
ETP (mm)	0.00	832.95	664.62	589.9-750,8	616,7-698,9	MPA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.00	96.15	511,81	142,6-1303,1	266,5-817,3	MPA
Índice hídrico anual	0.00	-18,49	51,54	-1,7-193,6	10,5-99,3	MPA
Suma de déficits	0.00	416,90	292,39	182,6-382	221,3-349,5	MPA
Duración de la sequía	0.646	2.58	2.12	1.11-3.22	1.37-2.67	BA
Intensidad de sequía	0.00	0.25	0.07	0.01-0.13	0.02-0.11	MPA

Esta especie presenta una buena adaptación al régimen de temperaturas, pero no al de precipitaciones.

○ **Idoneidad Pinus pinaster Mediterránea**

PINUS PINASTER MEDITERRÁNEA						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.7744	522.20	486.10	405-1240.20	447.9-829.4	MA
P. Otoño	0.9507	175.20	147.90	108.80-341.50	133.3-249.9	MA
P. Invierno	0.6592	116.10	94.00	68.70-451.60	95-261.9	MA
P. Primavera	0.7303	137.90	152.50	99.0-422.30	121.5-250.6	MA
P. Verano	0.8540	93	91.70	9.10-138.80	23.3-125	MA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.2663	15.92	11,57	6,70-18,10	9-14,6	MPA
Tª media mes más cálido	0.5737	24.90	20,70	15,60-28,70	17,8-25,1	BA
Tª media mes más frío	0.2157	8.9	4,00	-1,40-11,80	1,1-6,8	MPA
Oscilación térmica	0.7190	16.00	16,70	14,30-23,60	15,1-20,1	BA
ETP (mm)	0.2942	832.95	678,32	516,60-955,20	605,8-798,5	RA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.3837	96.15	104.80	51.50-913.30	115.3-483.8	RA
Índice hídrico anual	0.3604	-18,49	-10,82	-31,10-83,50	-12,8-38,3	RA
Suma de déficits	0.697	416,90	297,02	197,70-580,20	232,3-478,1	BA
Duración de la sequía	0.975	2.58	2.12	0.76-6.42	1.44-3.8	MA
Intensidad de sequía	0.724	0.25	0.11	0.01-1.58	0.03-0.32	BA

El pinus pinaster presenta muy buena adaptación al régimen de precipitaciones. En relación al régimen de temperaturas; la temperatura media resulta muy poco adecuada, debido a que esta especie prefiere una temperatura media anual más suave. En relación a la termopluiometria, la intensidad de la sequía resulta adecuada para la especie.

○ **Idoneidad del Pinus pinea (pino piñonero)**

PINUS PINEA						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.8399	522.20	594,67	347,6 a 1468,6	436,0 a 800,3	MA
P. Otoño	0.9914	175.20	176,56	99,5 a 432,7	113,8 a 258,1	MA
P. Invierno	0.5333	116.10	184,31	92 a 620	120,1 a 289,9	BA
P. Primavera	0.7951	137.90	165,01	95 a 355,8	130,5 a 227,3	MA
P. Verano	0.7898	93	68,85	12,1 a 197,8	15,9 a 127,0	MA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.7804	15.92	14,3	10,4 a 19,0	11,4 a 17,8	MA
Tª media mes más cálido	0.7215	24.90	23,58	19,8 a 29,7	20,8 a 25,8	BA
Tª media mes más frío	0.7215	8.9	6,31	1,8 a 12,8	2,9 a 11,1	BA
Oscilación térmica	0.8670	16.00	17,21	11,1 a 21,9	13,8 a 20,2	MA
ETP (mm)	0.7729	832.95	778	647,8 a 969,8	682,5 a 889,8	MA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.3145	96.15	481	56,2 a 1066,8	121,9 a 352,1	RA
Índice hídrico anual	0.6607	-18,49	-2,1	-25,6 a 103,9	-19,6 a 22,7	BA
Suma de déficits	0.998	416,90	252,3	150,3 a 654,9	296,3 a 574,0	MA
Duración de la sequía	0.812	2.58	3,19	0 a 5,62	1,63 a 4,87	MA
Intensidad de sequía	0.938	0.25	0,28	0 a 0,83	0,05 a 0,53	MA

La especie presenta buena adaptación al régimen de precipitaciones y de temperaturas en general. Adaptada a las condiciones de sequedad, pero el superávit hídrico resulta escaso, a pesar de ello, no resulta limitante para la especie.

○ **Idoneidad Quercus ilex meseteño**

QUERCUS ILEX MESETEÑO						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.549	522.20	668,30	332-1823	512-836	BA
P. Otoño	0.89	175.20	186,35	96-547	141-242	MA
P. Invierno	0.195	116.10	234,80	89-694	163-317	MPA
P. Primavera	0.469	137.90	184,56	82-489	142-233	RA
P. Verano	0.566	93	62,63	27-144	34-104	BA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.59	15.92	13,43	8-17.4	10.1-16.3	BA
Tª media mes más cálido	0.79	24.90	23,43	17.1-27.4	19.6-26.6	MA
Tª media mes más frío	0.00	8.9	5,13	0.7-8.9	2.2-7.8	MPA
Oscilación térmica	0.00	16.00	18,30	13.6-21.1	17.2-19.5	MPA
ETP (mm)	0.674	832.95	755,97	571-915	636-872	BA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.117	96.15	325,20	68-1388	193-469	MPA
Índice hídrico anual	0.343	-18,49	11,71	-28.2-175.6	-12.3-42.4	RA
Suma de déficits	0.986	416,90	412,87	161-591	260-547	MA
Duración de la sequía	0.792	2.58	3,08	0.0-5.0	1.8-4.2	MA

La encina presenta buena adaptación al régimen de precipitaciones, pero le resultan escasas durante el invierno.

○ **Idoneidad Quercus suber**

QUERCUS SUBER						
Parámetros	Probab.	Valor	Media	Límites	Umbrales	Idoneidad
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.310	522.20	668,30	332-1823	512-836	MPA
P. Otoño	0.603	175.20	186,35	96-547	141-242	BA
P. Invierno	0.00	116.10	234,80	89-694	163-317	MPA
P. Primavera	0.373	137.90	184,56	82-489	142-233	RA
P. Verano	0.825	93	62,63	27-144	34-104	MA
GRUPO TERMOMETRIA (º C)						
Tª media anual	0.863	15.92	13,43	8,00-17,4	10,1-16,3	MA
Tª media mes más cálido	0.853	24.90	32,43	17,1-27,4	19,6-26,6	MA
Tª media mes más frío	0.794	8.9	5,13	0,7-8,9	2,2-7,8	MA
Oscilación térmica	0.861	16.00	18,30	13,6-21,1	17,2-19,5	MA
ETP (mm)	0.900	832.95	755,97	571-915	636-872	MA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.00	96.15	325,20	68-1388	193-469	MPA
Índice hídrico anual	0.113	-18,49	11,71	-28,2-175,6	-12,3-42,4	MPA
Suma de déficits	0.98	416,90	412,87	161-591	260-547	MA
Duración de la sequía	0.877	2.58	3,08	0-5	1,8-4,2	MA
Intensidad sequía	0.8	0.25	0.19	0 – 0,8	0-0,19	MA

El régimen de precipitaciones resulta favorable para el desarrollo de la especie, a pesar de que las precipitaciones invernales resultan escasas. Se encuentra regularmente adaptada al régimen temperaturas anuales, debido a que la especie prefiere temperaturas más frescas. Presenta buena adaptación a la sequía y su intensidad, pero el superávit y el régimen hídrico le resultan escasos.

2.- GEOLOGIA

○ **Caracterización regional**

La parcela objeto de proyecto se sitúa dentro del plano geológico de Chelva, nº 666 y Villar del Arzobispo n 667. Si tuviéramos que hacer una síntesis, deberíamos distinguir las siguientes zonas claramente diferenciadas:

- Series Triásicas en facies germánica (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper) en la zona central
- Materiales Jurásicos de naturaleza carbonatada ocupando la parte norte y sur
- Al este y oeste terrenos Cretácicos.

En cuanto a la disposición estructural de los materiales que disputan la zona, se presenta bastante compleja por la presencia de una tectónica de tipo germánico en bloques de dimensiones muy variables, individualizándose dichos bloques por fallas verticales. No existe en las zonas adyacentes unas directrices de plegamiento típicamente ibéricas ni tampoco béticas, en realidad y según observaciones del I.T.M.E. (1.977), parece tratarse de la zona de inflexión de las directrices ibéricas y béticas.

La existencia de dos juegos de fracturas, una de dirección NO-SE y otra de dirección NE-SO, que afectan a todos los materiales representados en la hoja, suponen la individualización de los bloques descritos anteriormente.

Los materiales del Triásico representados, se disponen en una estructura de tipo anticlinal, con núcleos de materiales pertenecientes al Buntsandstein. Dicha estructura se encuentra muy dislocada por la presencia de fallas verticales. Los materiales Jurásicos se han individualizado en bloques que producen la creación de pequeñas fosas tectónicas que ocasionan depresiones intramontañosas en las cuales se produce la sedimentación de materiales Cuaternarios.

Los materiales Cretácicos se disponen en secuencia monoclinal con buzamientos hacia el NW, afectados por fallas verticales de direcciones Ibéricas y Béticas.

Los materiales que se encuentran en la zona y sus inmediaciones pertenecen a edades Cretácicas, con la excepción de los suelos que son de edades muy recientes, incluso formados por labores agrícolas. La zona comprendida en la Concesión Minera se localiza mayormente en materiales Cretácicos concretamente en facies Weald pertenecientes al Cretácico Inferior, se depositan suprayacentes a las facies Pürbeck. Son totalmente detríticos y su litología corresponde a facies de tipo Weald (arcillas y areniscas). Los criterios de diferenciación del Portlandense y Cretácico Inferior son principalmente litológicos y faunísticos.

En cuanto a los primeros se observa una disminución de contenido en carbonatos con la ausencia total de bancos calizos y un aumento del contenido en detríticos predominantemente de tamaño medio y fino. Asimismo los colores varían también notablemente.

Las facies Weald se han encontrado siempre en contacto normal respecto a las facies Pürbeck. El techo de los materiales wealdienses queda definido por un contacto normal con las calizas del Aptiense. La serie completa del Weald se ha establecido mediante el levantamiento de dos columnas fraccionarias una en Villar del Arzobispo y otra en Losa del Obispo. La secuencia estratigráfica es la siguiente:

- a) 25 m de arenas arcillosas de color blanco grisáceo.
- b) 55 m de alternancia de niveles detríticos gruesos (conglomerados), medios (areniscas y arenas) más o menos cementados por material arcilloso y materiales finos (limos y arcillas). Colores predominantemente rojos, blancos y amarillos.
- c) 7,5 m de arenas blancas con cantos conglomeráticos. Hacia el techo existen niveles de arcillas con inclusión de lentejones discontinuos de lignitos.
- d) 25 m de alternancia de arcillas rojas y azules con arenas blancas, la matriz de las arenas es caolinífera, así como muchos de los bancos arcillosos individualizados existentes en toda la serie.
- e) 10 m de arenas blancas. Estratificación cruzada y con cemento en parte carbonatado.

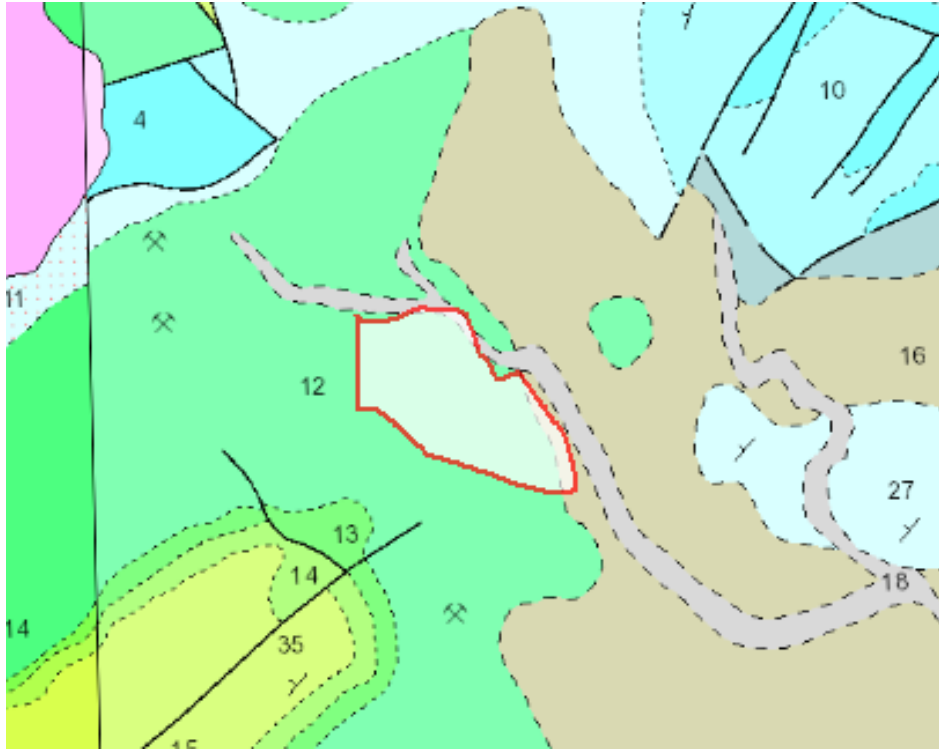
Los términos wealdienses tienen una potencia variable alrededor de los 120 metros. Están bien definidas las arcillas versicolores (verdes, grises, amarillas, etc...) plásticas con restos carbonosos en algunos niveles.

Tectónicamente la zona de estudio se encuadra en la parte suroriental de la Cordillera Ibérica y ocupa parte de las provincias de Valencia y Castellón. Centrándonos en el área considerada los materiales representados se localizan en una amplia planicie resultante de la colmatación de las grandes cuencas creadas por la disposición en bloques de los materiales Jurásicos de la zona, dichas cuencas son rellenadas en parte por los materiales detríticos del Cretácico y posteriormente por los materiales del Cuaternario.

○ Caracterización Estratigrafía local

En la parcela de actuación tenemos una serie de materiales pertenecientes a distintas formaciones geológicas, como se aprecia en el plano nº 11, *Geológico*. Estos diferentes materiales aflorantes en la zona y en sus alrededores más próximos son los siguientes, ordenados cronoestratigráficamente de más modernos a más antiguos:

- **Cuaternario.** Los materiales del Cuaternario que aparecen en nuestra zona son depósitos aluviales. Afloran al S de los terrenos afectados por la explotación, fuera de ellos. Son consecuencia del relleno producido por la abrasión de las cadenas montañosas próximas. Están formados por gravas, arcillas y limos. Su extensión es escasa, debido al poco desarrollo de los cauces fluviales.
- **Cretácico inferior, facies weald (barremiense).** Se dispone indistintamente sobre niveles del Kimmeridgiense o Portlandiense. Se trata de formaciones detríticas que están integradas por arcillas limolíticas abigarradas y calizas margosas, depositándose sobre ellas arenas y areniscas poco cementadas, blancas o versicolores, con pasadas arcillosas. Presentan intercalaciones de calizas microcristalinas arenosas y pisolíticas, sobre todo en los niveles bajos. Las potencias medias observadas en el área SO superan los 100 metros. Las arcillas de Contreras o Villar representan un nuevo episodio deposicional erosivo sobre la formación de arenas de Chulilla. Representa la restitución del régimen mareal sobre la llanura deltaica anterior, y el comienzo de la transgresión del Aptiense. Está compuesta fundamentalmente por arcillas rojas, además de arenas arcósicas gruesas, areniscas y alguna intercalación carbonatada fina (calcarenita en general). La unidad responde a depósitos de llanura de inundación costera con carácter palustre-lacustre, depósitos de canal en llanuras aluviales costeras (con influencia mareal) y depósitos siliciclásticos en secuencias positivas de llanura de marea; facies citadas por su orden de abajo a arriba con el consiguiente aumento de carácter marino hacia el techo.



DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA

18-GRAVAS, ARENAS Y LIMOS

16-CONGLOMERADOS, ARENAS Y LIMOS. COSTRA DE EXUDACIÓN

12-ALTERNANCIA DE CONGLOMERADOS, ARENAS Y ARCILLAS. CAOLINÍFERAS. COLORES BLANCOS Y ROJOS

3.- EDAFOLOGIA

Se estudian las propiedades fisicoquímicas de una muestra de los acopios existentes en la plataforma del hueco existente.



3.1.- Volumen de suelo disponible

No se dispone de suelo vegetal existente.



3.2.- Propiedades físicas

MUESTRAS		Muestra de suelo nº 1
HORIZONTE/ALTURA		530
% ARENA		62
% LIMO		27
% ARCILLA		11
% TIERRA FINA		64
% PEDREGOSIDAD		
TEXTURA	Arcilloso	
	Arcilloso-arenoso	
	Arcilloso-limoso	
	Franco-arcilloso	
	Franco-arcilloso-arenoso	
	Franco-arcilloso-limoso	
	Franco	
	Franco arenoso	x
	Franco-limoso	
	Arenoso-franco	
	Arenoso	
	Limoso	
INFILTRACION(cm/h) TRIÁNGULO DE INFILTRACIÓN DEL USDA.	Rápida	
	Medianamente rápida	
	Moderada	3
	Moderadamente lenta	
	Lenta	
	Muy lenta	
FACILIDAD DE COMPACTACION. Capacidad de cementación por arcilla (CCC). Gandullo	Muy alta	0,17
	Alta	
	Media	
	Moderada	
	Muy baja	
IMPERMEABILIDAD DEBIDA AL LIMO Coeficiente de impermeabilidad debido al limo (C.I.L). Gandullo	Muy alta	0.17
	Alta	
	Media	
	Moderada	
	Muy baja	
PERMEABILIDAD O AIREACION DEL SUELO. Gandullo.	Muy alta	
	Alta	4
	Media	
	Baja	
	Muy baja	
CR (mm/m)	Mala por exceso (400-500 mm)	
	Aceptable (300-400 mm)	
	Buena (200-300 mm)	
	Aceptable (100-200 mm)	116,5
	Mala por defecto (50-100 mm)	

3.3.- Propiedades químicas

MUESTRAS			Muestra de suelo
HORIZONTE/ALTURA			
PH en H ₂ O (1/2.5)	4,5-5,5	Fuertemente ácido	
	5,5-6,5	Moderadamente ácido	
	6,5-7,3	Neutros	
	7,3-8,0	Moderadamente básico	
	>8,0	Fuertemente básico	8,8
CO ₃ Ca Total (%)	0	No calizo	
	0-5	Muy bajo	
	5-10	Bajo	
	10-20	Medio	17
	20-30	Alto	
	30-50	Muy alto	
	>50	Extraordinariamente alto	
Caliza activa (%)	0	Calizo totalmente descarbonatado	
	< 20	Calizo bastante descarbonatado	2
	20-40	Calizo algo descarbonatado	
	> 40	Muy poco descarbonatado	
Conductividad mΩ/cm	<0,35	No salino	0,25
	0,35-0,65	Ligeramente salino	
	0,65-1,15	Medianamente salino	
	>1,15	Fuertemente salino	
MO (%)	<2	Muy poco humificado	0,07
	2-5	Poco humíferos	
	5-7,5	Humíferos	
	>7,5	Muy humíferos	

3.4.- Idoneidad edáfica de las diferentes especies

En este análisis se aplica la metodología de ecología paramétrica desarrollada por J.M. Gandullo y O. Sánchez Palomares en su obra "Estaciones Ecológicas de los Pinares Españoles", junto con el apoyo del programa de cálculo "Pinares3".

Idoneidad	Excluyente (E)	Muy poco adaptado (MPA)	Regularmente adaptado (RA)	Bien adaptado (BA)	Muy adaptado (MA)
Probabilidad	<0,00	0,00-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00

○ **Pinus halepensis**

PARÁMETRO	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
TF	20.9	33.5	62.99	94.5	99.5	64	0,983	MA
ARE	4.3	13.3	34.98	59.9	97.4	62	0,439	RA
LIM	2	23.5	40.23	56.6	73.6	27	0,600	BA
ARC	0.5	12.1	24.71	39.2	64.9	11	0,484	RA
PER	1	1.4	2.88	4.3	5	5	0,000	MPA
HE	8.8	18.8	27.84	35.4	42.3	16,17	0,336	RA
CRA	18.9	70.3	187.53	317.9	534	116,45	0,713	BA
MO	0.6	1.2	2.84	4.6	15.1	0,07	-0,457	E
PHA	6.5	7.7	8.13	8.5	8.9	8,8	0,134	MPA
CI	0	10.9	69.56	94.1	100	17	0,368	RA
CA	0	3.7	28.97	50.5	75.3	2	0,249	MPA

○ **Pinus Pinaster mediterránea**

PARÁMETRO	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
TF	10.2	31.2	67.02	99	100	64	0,955	MA
ARE	8.2	30.1	62.52	88.9	98.5	62	0,991	MA
LIM	1	6.2	23.02	42.8	67.8	27	0,891	MA
ARC	0.5	2.3	14.45	30	49.7	11	0,875	MA
PER	1	2.4	4.16	5	5	5	0,677	BA
HE	5.7	8.7	19.17	32.3	43.1	16,17	0,873	MA
CRA	16.2	58.9	157.92	309.6	427.8	116,45	0,835	MA
MO	0.1	0.6	2.73	5.8	10.6	0,07	-0,035	E
PHA	5.1	5.6	6.89	8.3	9	8,8	0,137	MPA
CI	0	0	19.88	92.4	100	17	0,969	MA
CA	0	0	2.14	8.7	30.8	2	0,984	MA

○ **Pinus Pinea**

PARÁMETRO	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
TF	15.2	42.4	71.95	99.6	100	64	0,861	MA
ARE	12.4	38.2	69.8	93.4	97.6	62	0,859	MA
LIM	1.5	3.7	17.16	37.8	58.5	27	0,711	BA
ARC	0.7	1.9	13.03	27.6	57.1	11	0,921	MA
PER	1.4	2.3	4.11	5	5	5	0,670	BA
HE	5.5	6.9	15.25	25	33.7	16,17	0,949	MA
CRA	25.2	62.6	167.57	303.3	533.9	116,45	0,788	MA
MO	0.1	0.2	0.88	1.5	5.6	0,07	-0,143	E
PHA	5.1	5.9	6.96	8.2	8.5	8,8	0,000	MPA
CI	0	0	13.84	58.5	94.7	17	0,946	MA
CA	0	0	4.38	15.9	41.9	2	0,850	MA

4.- RELIEVE

4.1.- Relieve

○ Aptitud para la altura, pendiente e insolación

- La aptitud se calcula de acuerdo con el programa informático "Pinares", desarrollado por el Doctor Ingeniero de Montes D. J.M. Gandullo Gutiérrez. A continuación, se describe el grado de insolación existente en las diferentes situaciones, dentro de la topografía del remodelado final de restauración.
- Una vez obtenidos los valores de probabilidad mediante el uso de la herramienta informática "Pinares" se establece el valor de la aptitud o idoneidad, de la siguiente manera:

Idoneidad	Excluyente (E)	Muy poco adaptado (MPA)	Regularmente adaptado (RA)	Bien adaptado (BA)	Muy adaptado (MA)
Probabilidad	<0,00	0,00-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00

Los cálculos se establecen para los diferentes criterios finales de explotación-restauración:

- Pendiente máxima 70 %
- Altitud: 530
- **Idoneidad de Pinus halepensis (pino carrasco)**

Parámetro	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
ALT	70	350	674.56	970	1375	530	0,767	MA
PND	0	8	32.4	60	75	70	0,156	MPA
INS	0.31	0.6	0.9	1.22	1.37	1	0,839	MA

- **Idoneidad Pinus pinaster Mediterránea**

Parámetro	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
ALT	115	655	960,7	1270	1516	530	0,387	RA
PND	0	0	20,67	44	75	70	0,076	MPA
INS	0,2	0,58	0,93	1,21	1,3	1	0,889	MA

- **Idoneidad de Pinus pinea (pino piñonero)**

Parámetro	LI	UI	M	US	LS	V	P	I
ALT	3	30	480,82	795	945	530	0,936	MA
PND	0	0	8,92	28	55	70	0,000	MPA
INS	0,68	0,87	0,98	1,07	1,25	1	0,900	MA

5.- VEGETACIÓN

5.1.- Análisis fitoclimático

El estudio del clima a través de su relación con el paisaje vegetal se realiza aplicando la metodología del profesor D. Miguel Allué Andrade. Los diversos cálculos fitoclimáticos se obtienen a través del programa informático CLIMATFOREST desarrollado por los Doctores Ingenieros de Montes D^a Carmen Allué Camacho y D. José María García López.

▪ Diagnósis de Subtipos Fitoclimáticos presentes

III(IV)	Desértico subtropical submediterráneo	xxxxx	D	IV(III)	Mediterráneo infraarbóreo subdesértico subtropical	-0,96	D
IV1	Mediterráneo infraarbóreo estépico	-0,28	D	IV2	Mediterráneo extrailicino o ilicino	-0,05	D
IV3	Mediterráneo ilicino típico más seco	0,13	D	IV4	Mediterráneo ilicino típico menos seco	0,15	D
IV(VI)1	Mediterráneo transicional hacia planicaducifolia meseteño	-11,46	D	IV(VII)	Mediterráneo transicional hacia estepa fría	xxxxx	D
IV(VI)2	Mediterráneo transicional hacia planicaducifolia thetyco	0,74	G	VI(IV)1	Nemoromediterráneo subsclerófilo	0,34	D
VI(IV)2	Nemoromediterráneo subtípico	-0,74	D	VI(IV)3	Nemorolauoide oceánico de tendencia mediterránea	-2,00	D
VI(IV)4	Nemoromediterráneo con planiperennifolia especial	xxxxx	D	VI(VII)	Nemoroestepario con planicaducifolia obligada	-188,18	D
VI(V)	Nemorolauoide oceánico típico	xxxxx	D	VI	Nemoral típico	xxxxx	D
VIII(VI)2	Oroborealoide de tendencia nemoral	xxxxx	D	X(VIII)	Oroborealoide típico	xxxxx	D
X(IX)1	Oroarticoide no xerotémico	xxxxx	D	X(IX)2	Oroarticoide xerotémico	xxxxx	D
VIII(VII)	Oroborealoide subestepario	-79,47	D	VIII(VI)1	Oroborealoide de tendencia nemoroesteparia	xxxxx	D

El biotopo se sitúa en el mediterráneo transicional hacia planicaducifolia thetyco.

5.1.1.- Diagnósis especies principales

Psy	Pinus sylvestris	-1,92	D	Pun	Pinus uncinata	-4,84	D
Api	Abies pinsapo	-8,53	D	Aal	Abies alba	-5,27	D
Fsy	Fagus sylvatica	-5,45	D	Qro	Quercus robur	-3,50	D
Qpe	Quercus petraea	-5,03	D	Qil	Quercus ilex	0,47	G
Qsu	Quercus suber	0,58	G	Qca	Quercus canariensis	-2,68	D
Qfa	Quercus faginea	0,30	A2	Qpy	Quercus pyrenaica	0,33	A2
Qhu	Quercus humilis	-18,90	D	Jth	Juniperus thurifera	-0,15	D
Pni	Pinus nigra	-3,85	D				

Especies genuinas, conformadoras del paisaje (G):

- **Alcomoque:** Presenta un valor escalar genuino 0,58G. Se cría en bosques esclerófilos mediterráneos, en terrenos silíceos, preferentemente en suelos sueltos y permeables, sobre todo arenosos, raramente sobre dolomías cristalizadas, en zonas frescas y abrigadas, con climas suavizados por la influencia del mar, algo húmedos y sin fuertes heladas, por lo que prefiere las laderas poco elevadas, abrigadas de los vientos del norte, desde el nivel del mar hasta los 1200 m.s.n.m.
- **Encina:** En las zonas sin limitaciones edáficas los encinares de *Quercus ilex* pueden originar formaciones vegetales. Esta especie no presenta un valor factorial genuino de 0,47G, por lo que estaría en su óptimo, de adaptación al clima, y por lo tanto, de competitividad frente a otras especies, bajo este medio.

Especies análogas no cercanas con escalar de adecuación (A2)

- **Quercus pyrenaica:** Presenta un valor factorial análogo de segundo orden 0,33 A2. Se cría en laderas y faldas de montañas silíceas, donde forma a veces extraños melojares, más raramente sobre calizas o dolomías cristalinas, a una altitud de 400-1600 m, aunque alcanza excepcionalmente los 2100. Prefiere los suelos sueltos y de textura arenosa y está muy bien adaptada a los climas continentales; soporta las heladas, por su corto periodo de desarrollo vegetativo y a ambientes secos. Sustituye altitudinalmente a los encinares.

5.1.2.- Diagnosi especies acompañantes

Ppi	Pinus pinea	0,50	A1	Pha	Pinus halepensis	0,48	A1
Csa	Castanea sativa	0,65	A2	Aun	Arbutus unedo	0,47	A1
laq	Ilex aquifolium	-0,27	D	Oeu	Olea europaea	0,60	G
Lno	Laurus nobilis	-15,88	D	Cau	Celtis australis	0,42	G
Csi	Ceratonía siliqua	0,62	G	Cav	Corylus avellana	-2,60	D
Bsp	Betula sp.	-8,98	D				

Especies genuinas, conformadoras del paisaje (G):

- **Ceratonía siliqua:** Presenta un valor factorial genuino de 0,62G. Se cría en barrancos y laderas soleadas, especialmente en las expuestas al mediodía, en las zonas de clima suave y cálido, principalmente en el interior, no penetrando al interior por ser sensible a las heladas.

Vive sobre todo en terrenos secos y pedregosos, principalmente en calcáreos, llegan a ascender hasta los 1000 metros.

- **Olea europaea:** Presenta un valor factorial genuino de 0,60G, aparece de forma silvestre, acompañando a las encinas, quejigos y alcornoques en los bosques esclerófilos mediterráneos, o en los matorrales que resultan de su degradación, junto al lentisco, mirto, palmito y espino negro.

Vive en todo tipo de terrenos y aguanta muy bien el calor, pero es sensible al frío especialmente a las heladas -9°C o una temperatura media de 3°C durante el mes más frío.

- **Celtis australis:** Presenta un valor factorial análogo de primer orden 0,42G. Se cría en las regiones de clima suave, cálido o templado, principalmente sobre suelos sueltos y algo frescos, tanto en los calizos como en los que carecen de cal.

Especies análogas próximas (A1)

- **Pinus pinea:** Presenta un valor factorial genuino de 0,5A1. Se cría en suelos frescos y profundos, principalmente en sueltos y arenosos, incluso en arenales marítimos y dunas fijas.

Prefiere los terrenos silíceos, pero vive muy bien en los calizos si estos no dan suelos muy pesados y arcillosos.

Requieren luz abundante y un clima algo cálido, ya que no soportan bien las heladas fuertes y continuadas. Vive desde el nivel del mar hasta los 1000 metros de altitud.

- **Pinus halepensis:** Presenta un valor factorial análogo de primer orden 0,48A1. Se cría en colinas y laderas secas y soleadas, desde el nivel del mar hasta cerca de los 100 metros de altitud, y sube hasta los 1600 m. Prefiere los terrenos calizos, y es de todos los pinos el que mejor aguanta la sequía, ya que se mantiene con 300 mm anuales; También es el más sensible a las heladas y el más termófilo.
- **Arbutus unedo:** Presenta un valor factorial análogo de primer orden 0,47A1. Se cría en encinares y alcornoques, y en los matorrales que resultan de su degradación, sobre todo tipo de terrenos, calcáreos o silíceos, y asciende en las montañas del sur hasta los 1200 metros de altitud; prefiere suelos algo frescos y profundos y requiere un clima sin fuertes heladas, por lo que falta de muchos puntos del interior de la península.

Especies análogas no cercanas con escalar de adecuación (A2)

- **Castanea sativa:** Presenta un valor factorial análogo de segundo orden 0,65 A2. Se cría desde el nivel del mar en el norte hasta los 1800 m en las montañas andaluzas, en suelos que carecen de cal o también en los calizos muy lavados: prefiere los suelos frescos, sueltos y profundos y un clima algo húmedo, sin fuertes sequías estivales ni grandes heladas invernales, perjudicándole especialmente las tardías; le van muy bien las laderas de montaña algo frescas y umbrosas pero calientes en verano, cuando se forman sus frutos.

5.2.- Vegetación potencial. Rivas Martínez

Las diferentes asociaciones que pueden hacer objeto de presencia en la zona de estudio varían de acuerdo al mesoedafoclima existente, influenciado, a su vez, por el clima, la geología, la exposición y el suelo resultante. Así, distinguimos las siguientes asociaciones

- **Serie de mesomediterránea de la coscoja. 29 b**

Serie mesomediterránea murciano-bético-manchega, murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, Valeriano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus coccifera* o coscoja. (*Rhamno lycioidi-Querceto cocciferae*). Faciación termófila murciana.

Corresponde en su etapa madura a bosquetes densos de *Quercus coccifera*, en la que prosperan otras especies como *Rhamnus lycioides*, *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Daphne gnidium*, *Ephedra nebrodensis*; que en ambientes más cálidos o mesomediterráneos, como es en nuestro caso, pueden llevar otros arbustos más termófilos como *Pistacea lentiscus*, *Ephedra fragilis* y *Asparagus stipularis*.

Especie dominante	<i>Quercus coccifera</i> (<i>Pinus halepensis</i>)
I. Bosque	(<i>Pinus halepensis</i>)
II. Matorral denso	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Juniperus phoenicea</i>
III. Matorral degradado	<i>Sideritis cavanillesii</i> <i>Linum suffruticosum</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Helianthemum marifolium</i>
IV. Pastizales	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Lygeum spartum</i> <i>Brachypodium ramosum</i>

5.3.-Vegetación presente

La vegetación presente en el área de explotación está muy degradada y prácticamente inexistente. Las especies identificadas en las proximidades del área de explotación son las siguientes:

Anagallis arvensis ssp. arvensis
Anagyris foetida
Anthyllis cytisoides
Arisarum vulgare
Asparagus acutifolius
Asparagus albus
Asparagus horridus
Asphodelus cerasiferus
Asteriscus spinosus
Asterolinon linum-stellatum
Atractylis humilis
Ballota hirsuta
Brachypodium retusum
Carex halleriana
Carlina hispanica
Carrichtera annua
Carthamus lanatus
Centaurea melitensis
Cistus albidus
Convolvulus althaeoides
Coris monspeliensis ssp. syrtica
Coronilla juncea
Coronilla minima ssp. lotoides
Daphne gnidium
Dianthus broteri ssp. valentinus

Diplotaxis lagascana
Dittrichia viscosa
Dorycnium pentaphyllum ssp. pentaphyllum
Echium creticum ssp. coincyanum
Erodium cicutarium
Eryngium campestre
Fumana ericoides
Globularia alypum
Helianthemum squamatum
Helianthemum syriacum
Helichrysum stoechas
Helictotrichon filifolium
Hyparrhenia hirta
Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus
Lapiedra martinezii
Linum strictum ssp. strictum
Lobularia maritima ssp. maritima
Lonicera implexa
Mercurialis ambigua
Olea europaea ssp. sylvestris
Osyris lanceolata
Phagnalon saxatile
Pinus halepensis

Piptatherum miliaceum ssp. miliaceum
Pistacia lentiscus
Quercus coccifera
Rhamnus alaternus
Rhamnus lycioides
Rhamnus lycioides ssp. lycioides
Rosmarinus officinalis
Rubia peregrina ssp. longifolia
Ruta angustifolia
Salsola genistoides
Salsola oppositifolia
Salsola vermiculata
Satureja obovata ssp. canescens
Sedum sediforme
Serratula flavescens ssp. leucantha
Sonchus tenerrimus
Stipa tenacissima
Tamarix canariensis
Teucrium carolipau
Teucrium pseudochamaepitys
Thymelaea hirsuta
Umbilicus rupestris
Urtica urens
Viola arborescens

5.4.-Vegetación según el banco de datos de biodiversidad de la Comunidad Valenciana

La vegetación presente en el área de explotación según el banco de datos de biodiversidad de la Comunidad Valenciana es la siguiente:

Adiantum capillus-veneris	Erodium cicutarium	Pinus halepensis
Aegilops geniculata	Erucastrum nasturtiifolium	Plantago lanceolata
Agave americana	Eryngium campestre	Plantago major
Aloe succotrina	Euphorbia exigua	Plantago sempervirens
Amaranthus hybridus	Euphorbia helioscopia	Poa annua
Anagallis arvensis	Euphorbia peplus	Polygonum aviculare
Arenaria leptoclados	Euphorbia serrata	Populus nigra
Artemisia campestris	Filago pyramidata	Populus x canadensis
Artemisia verlotiorum	Fumana hispidula	Potentilla reptans
Arundo donax	Galium aparine	Rapistrum rugosum
Asphodelus fistulosus	Geranium molle	Reseda lutea
Asteriscus spinosus	Geranium rotundifolium	Reseda phyteuma
Atractylis humilis	Hedera helix	Rhamnus alaternus
Avena barbata	Hedypnois cretica	Rhamnus lycioides ssp. lycioides
Ballota hirsuta	Helichrysum serotinum	Rubus ulmifolius
Bassia scoparia	Heliotropium europaeum	Salsola kali
Brachypodium phoenicoides	Hirschfeldia incana	Salvia verbenaca
Brachypodium retusum	Hordeum murinum	Santolina chamaecyparissus ssp. squarrosa
Bromus hordeaceus	Hornungia petraea	Scirpus holoschoenus
Bromus madritensis	Hypericum perforatum	Scolymus hispanicus
Calendula arvensis	Hypochoeris radicata	Senecio gallicus
Capsella bursa-pastoris	Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus	Senecio vulgaris
Carrichtera annua	Juniperus phoenicea	Sherardia arvensis
Carthamus lanatus	Lamium amplexicaule	Silene vulgaris ssp. vulgaris
Centaurea aspera ssp. aspera	Leontodon longirrostris	Sisymbrium officinale
Centaurea calcitrapa	Lepidium draba	Sisymbrium runcinatum
Ceratonia siliqua	Lolium rigidum	Solanum nigrum
Chenopodium album	Lotus corniculatus	Sonchus oleraceus
Chondrilla juncea	Malva sylvestris	Sonchus tenerrimus
Cichorium intybus	Mantisalca salmantica	Stellaria media
Cirsium arvense	Marrubium vulgare	Stipa capensis
Cistus clusii	Medicago littoralis	Stipa parviflora
Convolvulus arvensis	Medicago lupulina	Stipa tenacissima
Crataegus monogyna	Medicago sativa	Tamarix canariensis

Crepis vesicaria ssp. taraxacifolia	Minuartia hybrida	Taraxacum vulgare
Cynodon dactylon	Moricandia arvensis	Teucrium capitatum
Cynoglossum creticum	Nerium oleander	Thymus vulgaris
Dactylis glomerata ssp. hispanica	Nicotiana glauca	Torilis arvensis ssp. neglecta
Daucus carota	Olea europaea ssp. sylvestris	Tragopogon dubius
Desmazeria rigida	Ononis minutissima	Trifolium pratense
Diplotaxis eruroides	Onopordum macracanthum ssp. micropterum	Trifolium scabrum
Dorycnium pentaphyllum	Papaver dubium	Typha domingensis
Echinops ritro	Papaver rhoeas	Ulmus minor
Equisetum ramosissimum	Petrorhagia prolifera	Urtica pilulifera
Erica multiflora	Phragmites australis	Verbascum sinuatum
		Veronica arvensis

5.5.- Flora endémica, rara o amenazada

Para determinar la existencia de posibles especies incluidas dentro de estas categorías, se ha consultado la publicación "**Flora endémica, rara o amenazada de la comunidad Valenciana**", editada por la Generalitat Valenciana. Así, se valoran las diferentes especies de flora identificadas en la zona de estudio, con una mínima presencia, de acuerdo a las categorías determinadas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. De esta valoración se puede determinar, como conclusión, la ausencia de especies endémicas, raras o amenazadas. Sin embargo se observa la presencia de especies invasoras en la zona de actuación. Las especies catalogadas como invasoras según el Anexo I del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras son las siguientes:

- Agave americana
- Arundo donax: se encuentra en el Anexo II del Decreto Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana.
- Nicotiana glauca

5.6.- Ecosistemas forestales

Una pequeña parte de la superficie de la zona de actuación se encuentra catalogada como ecosistema forestal, situada en la parte oeste de la zona de actuación. Este ecosistema se corresponde con "Otros matorrales y herbazales calcícolas mediterráneos". Este tipo de ecosistema se caracteriza por la presencia de diversas formaciones arbustivas y herbáceas, mayoritariamente características del hábitat termomediterráneo. Las más extendidas son los eriales, herbazales o matorrales bajos degradados mediterráneos, seguidos de los matorrales mixtos calcícolas de óptimo mesomediterráneo, los pastizales leñosos mixtos con especies xerófilas, y en menor proporción matorrales mixtos nitro-termófilos, matorrales mixtos y los herbazales rudero-nitrófilos. Estos matorrales pueden estar acompañados por algo de arbolado, pero no es el caso en la zona de actuación.

Dada la gran variabilidad de este grupo, se encuentran representados por todo el territorio.

6.- FAUNA

6.1.- Hábitats presentes

La parte noroeste de la zona de actuación está incluida en un espacio protegido, que corresponde a la ZEPA **Alto Túria y Sierra del Negrete**. Dicha ZEPA tiene una superficie total de 100.314,70 ha y comprende los siguientes municipios: Alpuente, Aras de los Olmos, Benagéber, Bugarra, Calles, Chelva, Chera, Chulilla, Domeño, Gestalgar, Higuieruelas, La Yesa, Loriguilla, Losa del Obispo, Pedralba, Requena, Sinarcas, Sot de Chera, Titaguas y Tuejar. Las especies de aves del anexo I de la Directiva 79/40CEE presentes en la ZEPA son las siguientes:

Neophron percnopterus	Alcedo atthis
Circaetus gallicus	Melanocorypha calandra
Aquila chrysaetos	Calandrella brachydactyla
Hieraaetus pennatus	Galerida theklae
Hieraaetus fasciatus	Lullula arborea
Falco peregrinus	Anthus campestris
Burhinus oedichnemus	Oenanthe leucura
Bubo Bubo	Sylvia undata
Caprimulgus europaeus	Pyrrhocorax

Estas especies nidifican en dicha ZEPA, que está principalmente destinada a la protección de águila-azor perdicera y águila real. Además existen importantes poblaciones de alimoche común, culebrera europea, aguililla calzada, halcón peregrino y búho real, entre otras rapaces. También destaca la presencia de chova piquirroja y collalba negra.

6.2.- Fauna asociada

Algunas de las especies faunísticas más representativas que pueden hacer objeto de presencia en la zona se recogen en las siguientes tablas:

AVES	
Abubilla	Upupa epops
Autillo	Otus scops
Avión común	Delichon urbica
Carbonero común	Parus major
Cernícalo	Falco tinnuculus
Collalba rubia	Oenanthe hispanica

Currucas	<i>Sylvia sp.</i>
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>
Mochuelo	<i>Athene noctua</i>
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>
Pardillo	<i>Acanthis cannabina</i>
Perdiz	<i>Alectoris rufa</i>
Tarabilla común	<i>Saxicola Torcuato</i>
Tórtola turca	<i>Streptopelia decacpto</i>
Triguero	<i>Miliaria calandra</i>
Totavía	<i>Lullula arborea</i>
Urraca	<i>Pica pica</i>
Vencejo común	<i>Apus apus</i>
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>
Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>
MAMIFEROS	
Conejo de monte	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Liebre	<i>Lepus capensis</i>
Ratón común	<i>Mus musculus</i>
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>
Erizo común	<i>Erinaceus europaeus</i>
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>
Musaraña	<i>Crocidura russula</i>
Zorro	<i>Vulpes culpes</i>
Murciélago común	<i>Pipistrellatus pipistrellatus</i>
Rata común	<i>Rattus norvegicus</i>
REPTILES	
Lagartija colilarga	<i>Psamodromus algirus</i>
Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>
Culebra de herradura	<i>Hemorrhhis hippocrepis</i>
Salamanquesa común	<i>Talentola mauritanica</i>
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>
Culebra de escalera	<i>Elaphe scalaris</i>
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspesulanus</i>

De acuerdo al Decreto 32/2004, por el que se crea y regula el Catálogo valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, el hábitat presente no reúne las condiciones para que existan especies recogidas en el Anexo nº I, ni en peligro de extinción, ni vulnerables. Si pueden haber presencia de especies pertenecientes al anexo nº II (protegidas), siendo las siguientes: Rana común, Sapo común, Lagarto ocelado, Culebra bastarda, Erizo común y Triguero. En el caso de la rana y el sapo común, se debe su presencia a la charca que ha originado un hueco de explotación minera.

7.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

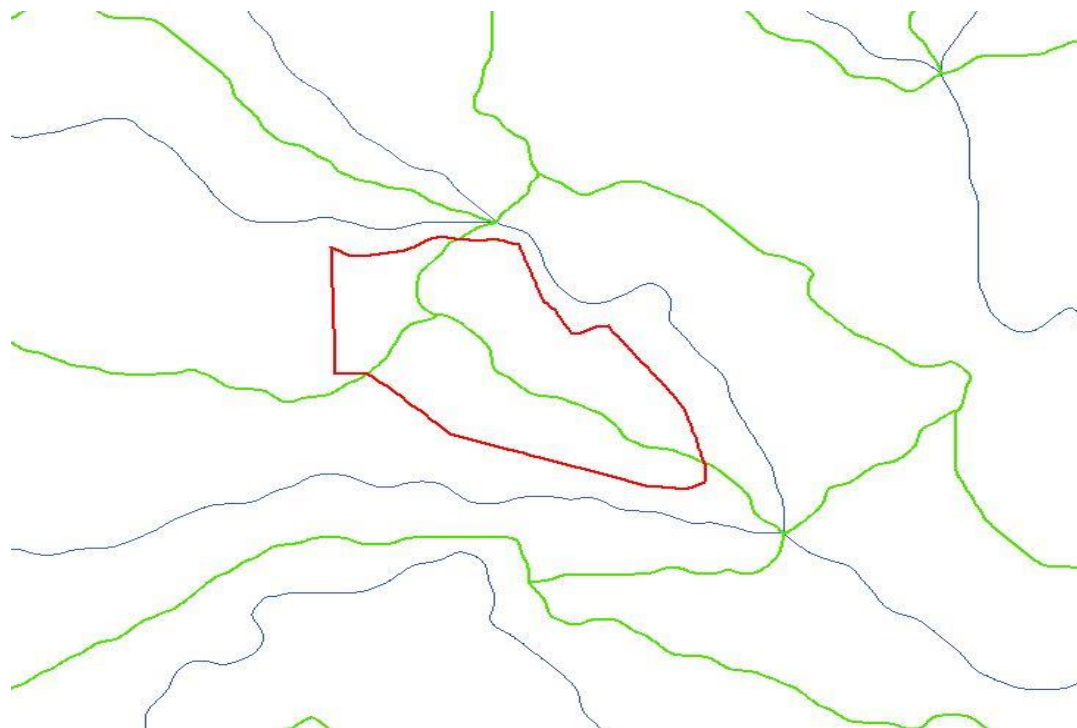
7.1.- Hidrología

El área de estudio pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Júcar. Concretamente se localiza en el área de la subcuenca de Rambla del Villar, que pertenece al subsistema acuífero de Las Serranías. Este subsistema está integrado por el conjunto de sierras que se encuentran entre el río Turia y el río Magro y se caracteriza por su morfología en relieves invertidos. Cuenta con valores de altitud superiores a 1300 m.s.n.m., donde el límite septentrional se encaja profundamente en el Turia, que da lugar a barrancos de hasta 400 m. La cota más alta de dicha zona se sitúa en la sierra del Negrete (1306 m.s.n.m), mientras que la más baja se sitúa en Gestalgar (200 m.s.n.m), por donde el río Turia abandona el subsistema.

Un estudio más amplio de la hidrología final de la zona se puede consultar en el anejo hidrológico y en apartado dedicado a la corrección hidrológica de la explotación tras la restauración geomorfológica.

7.2.- Hidrogeología

El subsistema está integrado por el conjunto de materiales mesozoicos en las alineaciones montañosas y que se encuentran limitadas al norte por el triásico de Higuieruelas-Talayuela y el paleozoico de Talayuela-Garaballa; al sur por el Keuper de Casas de Juan Vivh-Macastre; al suroeste por la Plana de Utiel-Requena y al este por el subsistema de Buñol-Casinos.

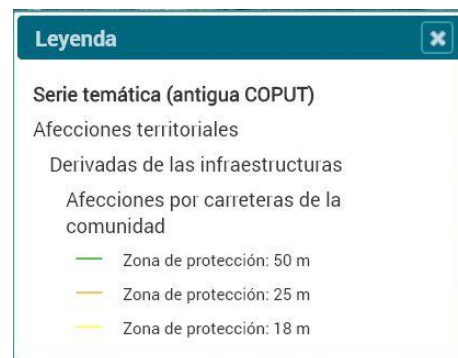


Hidrogeológicamente los materiales se caracterizan como Formaciones detríticas y cuaternarias de permeabilidad media.

8.- SERVIDUMBRES Y AFECCIONES

8.1.- Servidumbres infraestructuras

- **Carreteras:** se localiza una carretera de la Comunidad Valenciana aproximadamente a 270 metros al este de la zona de actuación. Dicha carretera corresponde con la CV-345 y cuenta con una zona de protección de 18 metros.



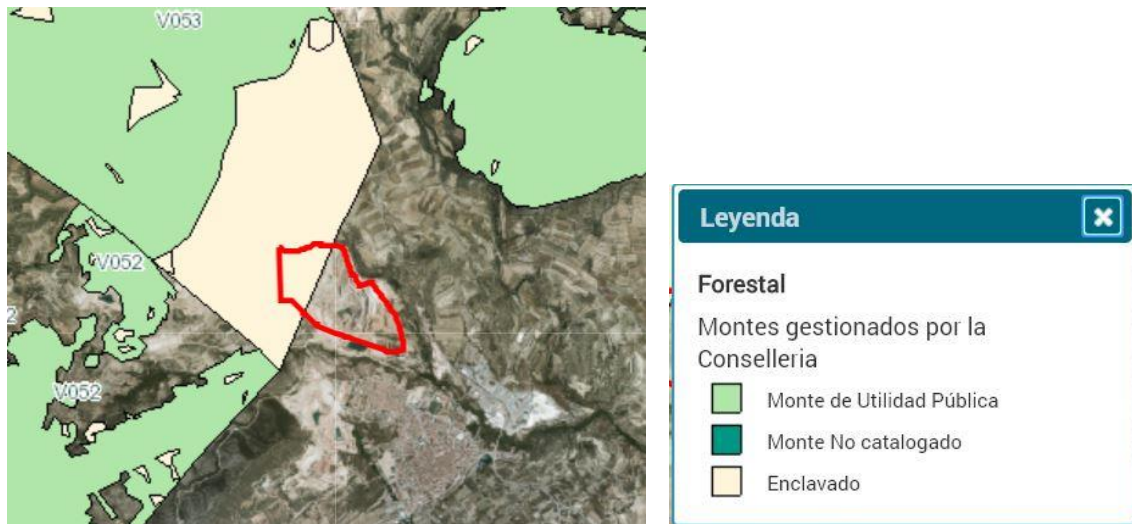
- **Ferrocarriles:** No presenta servidumbre.
- **Aeropuertos:** No presenta servidumbre.
- **Puertos:** No existen en el área de explotación ni áreas próximas puertos.
- **Transporte de energía eléctrica:** En el área de incidencia de la explotación minera no existe red de distribución eléctrica ni área ni subterránea.

8.2.- Servidumbres medioambientales

- **Vías pecuarias:** Existen 3 vías pecuarias alrededor de la zona de actuación:
 - **Vereda de Cuenca:** corresponde con una vereda que se encuentra aproximadamente a 370 metros al sur de la zona de actuación. Su anchura necesaria es de 20 metros y su longitud es de 2000 metros.
 - **Cañada Real de Aragón:** corresponde con una cañada que se encuentra aproximadamente a 680 metros al este de la zona de actuación. Su anchura necesaria es de 75 metros y su longitud es de 13000 metros.
 - **Cordel de Segorbe:** corresponde con un cordel que se encuentra aproximadamente a 1170 metros al este de la zona de actuación. Su anchura necesaria es de 37,50 metros y su longitud es de 7000 metros.



- **Montes:** La parte noroeste de la zona de actuación se encuentra catalogada como enclavado, es decir, se trata de una superficie rodeada totalmente por monte de Utilidad Pública pero que no pertenece a él. Dicha superficie puede tener usos distintos al forestal y si se publica una modificación que afecta a la cabida del monte y no indica expresamente que se refiere a un enclavado, se considera que afecta al perímetro exterior del monte por lo que no se altera el número de enclavados ni su superficie. Dicho enclavado se encuentra en la demarcación forestal de Chelva y cuenta con una superficie geométrica de 242 ha.



- **Domino público hidráulico:** No se afecta ningún barranco.
- **Espacios naturales protegidos:**
 - 1) Existe una ZEPA que se adentra dentro de la zona de actuación por la parte noroeste. Dicha ZEPA corresponde a la de Alto Turia y Sierra del Negrete y cuenta con una superficie total de 18276, 94 ha. La superficie de la ZEPA dentro del límite de actuación es de 14,67 ha. Las especies de aves del anexo I de la Directiva 79/40CEE presentes en la ZEPA son las siguientes:

Neophron percnopterus	Alcedo atthis
Circaetus gallicus	Melanocorypha calandra
Aquila chrysaetos	Calandrella brachydactyla
Hieraaetus pennatus	Galerida theklae
Hieraaetus fasciatus	Lullula arborea
Falco peregrinus	Anthus campestris
Burhinus oedichnemus	Oenanthe leucura
Bubo Bubo	Sylvia undata
Caprimulgus europaeus	Pyrrhocorax

Estas especies nidifican en dicha ZEPA, que está principalmente destinada a la protección de águila-azor perdicera y águila real. Además existen importantes poblaciones de alimoche común, culebrera europea, aguililla calzada, halcón peregrino y búho real, entre otras rapaces. También destaca la presencia de chova piquirroja y collalba negra.

Según el Decreto 116/2016 del 1 de Septiembre del Consejo, del DOGV, la zona de la ZEPA Alto Turia y Sierra del Negrete que se encuentra dentro del límite de la zona de actuación corresponde con la zona C. Dicha zonificación corresponde con las áreas que no coincidan con los criterios establecidos para otras categorías de zonificación. En concreto, se aplica esta categoría a los territorios

incluidos en ZEPA que no coincidan con las ZEC, así como las áreas de las ZEC que no cumplan los criterios para ser incluidas como zonas A, B o D.

Desde este punto de vista, esta categoría de zonificación va dirigida, sobretodo, a la protección de las poblaciones y hábitats de las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva de Aves en todo el ámbito de la norma de gestión, sí como de las especies incluidas en el Anexo II de la Directiva de Hábitats que se localizan fuera de las categorías A y B de esta zonificación.

- Actuaciones no autorizables (excluidas de evaluación de repercusiones por incompatibilidad con la conservación):
 - Las que resulten incompatibles con la clasificación y calificación urbanística del suelo.
- Actuaciones que no requerirán evaluación de repercusiones:
 - Actuaciones de conservación, rehabilitación, mejora o mantenimiento de las instalaciones e infraestructuras ya existentes en el ámbito de la presente norma, en tanto que no supongan un incremento de su superficie o volumen ni se altere el trazado o características de las mismas.



- 2) Existe un hábitat aproximadamente a 300 metros en dirección suroeste, del límite de la zona de actuación. Dicho hábitat se corresponde con el Código UE 5330 y se caracteriza por la presencia de matorrales termomediterráneos y pre-estéticos.

Destaca la presencia de formaciones de matorral características de la zona termo-mediterránea. Quedan incluidos los matorrales, mayoritariamente indiferentes a la naturaleza silíceo o calcárea del sustrato, que alcanzan sus mayores representaciones o su óptimo desarrollo en la zona termomediterránea.

También quedan incluidos los característicos matorrales termófilos endémicos que se desarrollan, principalmente en el piso termomediterráneo pero también en el mesomediterráneo, del sureste de la Península Ibérica.

A pesar de su elevada diversidad local, pueden considerarse como una variante occidental de las friganas orientales, muy similares en su aspecto fisonómico, las cuales han sido incluidas en otro tipo de hábitat diferente atendiendo a su singularidad estructural.

Clasificación del tipo de hábitat de interés comunitario 5330 según el Atlas y Manual de los Hábitat de España:

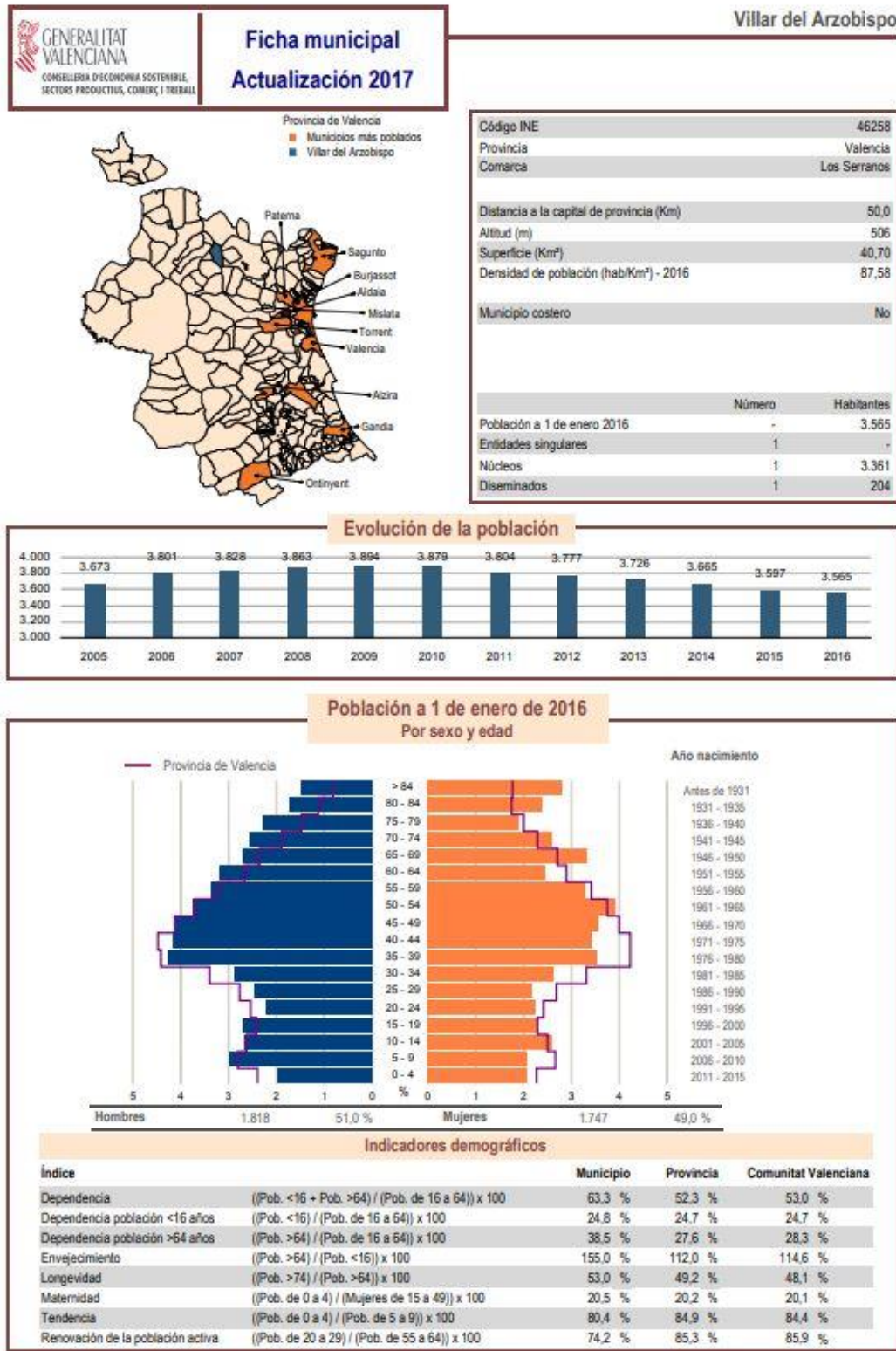
- ◆ Código del tipo de hábitat de interés comunitario: 2260/5330
- ◆ Código: 176040/176070/433460
- ◆ Nombre científico: *Rosmarinion officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934



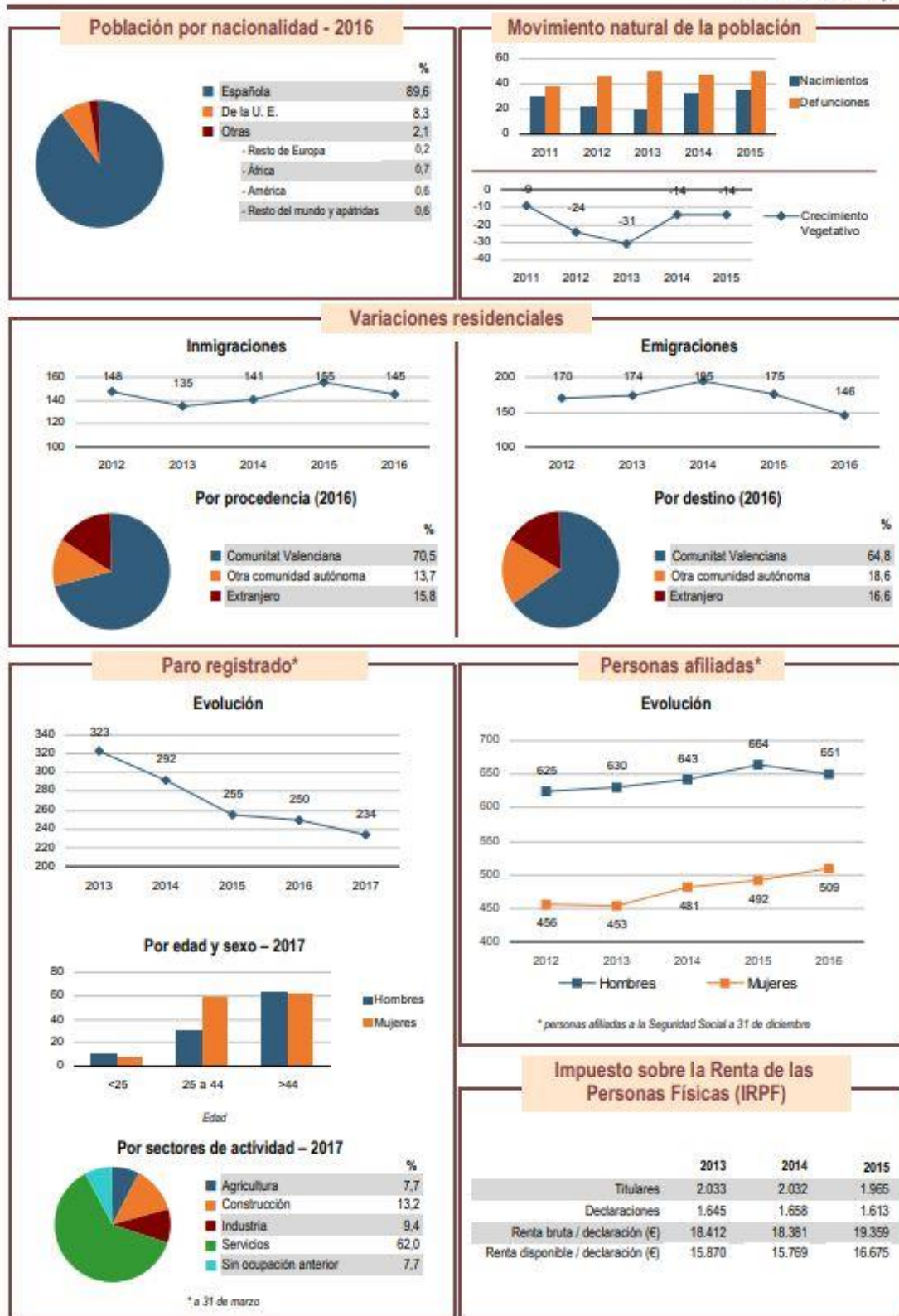
8.3.- Servidumbres derivadas del patrimonio cultural

No se localiza ningún yacimiento arqueológico por las inmediaciones.

9.- ANÁLISIS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO



Villar del Arzobispo



Villar del Arzobispo



Vehículos por tipo y carburante - 2016

	Total	Diésel	Gasolina	Electr.	Resto
Total	3.103	1.987	977	0	139
Turismos	1.813	1.266	0	0	1
Motocicletas	211	0	546	0	0
Furgonetas y camiones	613	578	35	0	0
Autobuses	0	0	0	0	0
Tractores industriales	103	103	0	0	0
Ciclomotores	177	2	175	0	0
Otros	186	38	10	0	138

Oferta turística - 2016

	Establecimientos	Plazas
Hoteles	0	0
Hostales	1	21
Apartamentos	0	0
Campings	0	0
Casas rurales	2	24
Albergues	0	0
Pensiones	0	0
Restaurantes	6	468
Agencias de viaje	0	-
Empresas de turismo activo	0	-



ANEJO 4:

CORRECCIÓN HIDROLÓGICA

INDICE

INDICE

1.- CÁLCULO DE LA PRE. MÁX. DIARIA PARA PERIODO DE RETORNO 25 AÑOS	1
2.- CALCULO CAUDAL RECEPCIÓN PLUVIALES	2
2.1.- INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN	2
2.2.- COEFICIENTE DE ESCORRENTIA	7
2.3.- ÁREA DE LA CUENCA	14
2.4.- COEFICIENTE UNIFORMIDAD DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN	14
2.5.- RESULTADOS	14
3.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	19
3.1.- COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE ELEMENTOS LINEALES	19
3.2.- PROCEDIMIENTO	20
3.3.- DIMENSIONAMIENTO DE DISPOSITIVOS	22
3.3.1.- <i>Dimensionamiento cuneta perimetral</i>	22
3.3.2.- <i>Dimensionamiento bajante</i>	22
3.3.3.- <i>Dimensionamiento canal</i>	24
3.3.4.- <i>Diseño de banquetas en taludes</i>	25
3.4.- Balsa de decantación	26
3.4.1.- <i>Metodología</i>	26
3.4.2.- <i>Resultados</i>	27

1.- CÁLCULO DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA PARA PERIODO DE RETORNO 25 AÑOS

Los datos se han obtenido a a partir de la aplicación MAXIN.

DATOS	ZONAS- h(T)		F
	h cortas	h largas	
PMDA=	64	1	1.13
K=	11		
a=	0.15		
CV=	0.48		

	PERÍODO DE RETORNO							
	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	200 años	500 años
PMDA (T)	56.96	82.5	102.08	128.45	149.89	173.31	198.26	231.42
PM24 (T)	64.36	93.23	115.35	145.15	169.38	195.84	224.03	261.5

2.- CALCULO CAUDAL RECEPCIÓN PLUVIALES

El caudal se calcula conforme a la IT Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la **norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras**.

El caudal se calcula conforme al caudal máximo anual **Qt**, correspondiente a un periodo de retorno **T**, se calcula mediante la fórmula:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

- **QT (m³ /s).** Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca.
- **I (T, tc) (mm/h).** Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración tc, de la cuenca.
- **C (adimensional).** Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.
- **A (km²)** Área de la cuenca o superficie considerada.
- **Kt (adimensional).** Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

2.1.- Intensidad de precipitación

- **Consideraciones generales**

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

- **I (T, t) (mm/h).** Intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T y a una duración del aguacero t.
- **Id (mm/h).** Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T
- **Fint (adimensional).** Factor de intensidad

- **Intensidad media diaria de precipitación corregida**

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

- **Id (mm/h).** Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno.
- **T Pd (mm).** Precipitación diaria correspondiente al período de retorno.
- **T KA (adimensional).** Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

- **Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca**

$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2$	$K_A = 1$
$\text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2$	$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$

- KA (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
- A (km²) Área de la cuenca (epígrafe 2.2.4).

- **Factor de intensidad F_{int}**

Se tomará el mayor valor de los obtenidos de entre los que se indican a continuación:

$$F_{int} = \text{máx} (F_a, F_b)$$

- Fint (adimensional) Factor de intensidad
- Fa (adimensional) Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I1/Id)
- Fb (adimensional) Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

- **Obtención de F_a**

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t^{0,1}}$$

- Fa (adimensional). Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad.
- (I1/Id). Se representa en la figura 2.3.
- I1/Id (adimensional). Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la figura 2.4.
- t (horas). Duración del aguacero.

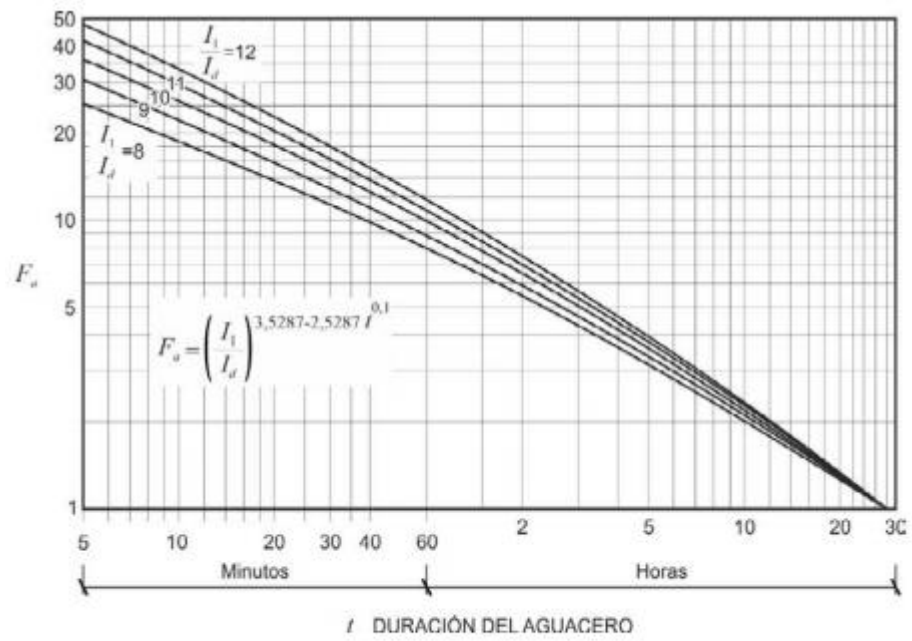


FIGURA 2.3.- FACTOR F_a

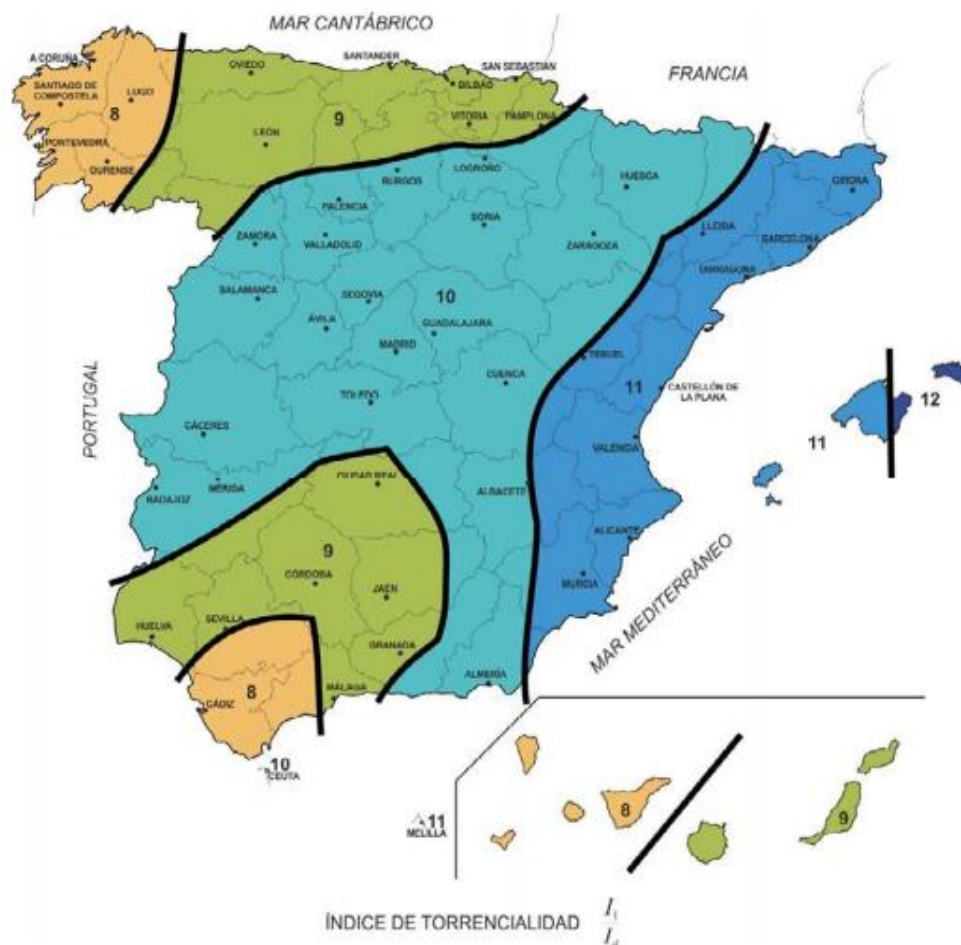


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I_1/I_2)

- Obtención de F_b

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

- F_b (adimensional) Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.
- $I_{IDF}(T, t_c)$ (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de concentración t_c , obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo (figura 2.5).
- $I_{IDF}(T, 24)$ (mm/h) Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas ($t=24h$), obtenido a través de curvas IDF (figura 2.5).
- k_b (adimensional) Factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un período de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar k_b

- **Tiempo de concentración**

Para cuencas principales

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

- t_c (horas) Tiempo de concentración
- L_c (km) Longitud del cauce
- J_c (adimensional) Pendiente media del cauce

Para cuencas secundarias

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

- t_{dif} (minutos) Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno.
- n_{dif} (adimensional) Coeficiente de flujo difuso (tabla 2.1).
- L_{dif} (m) Longitud de recorrido en flujo difuso
- J_{dif} (adimensional) Pendiente media

TABLA 2.1.- VALORES DEL COEFICIENTE DE FLUJO DIFUSO n_{dif}

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

El valor del tiempo de concentración se obtiene a partir de la siguiente tabla:

TABLA 2.2.- DETERMINACIÓN DE t_c EN CONDICIONES DE FLUJO DIFUSO

t_{dif} (minutos)	t_c (minutos)
≤ 5	5
$5 \leq t_{dif} \leq 40$	t_{dif}
≥ 40	40

2.2.- Coeficiente de escorrentia

$$\begin{aligned}
 &\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 && C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2} \\
 &\text{Si } P_d \cdot K_A \leq P_0 && C = 0
 \end{aligned}$$

- C (adimensional) Coeficiente de escorrentía.
- Pd (mm) Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado.
- KA (adimensional) Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca
- P0 (mm) Umbral de escorrentía.

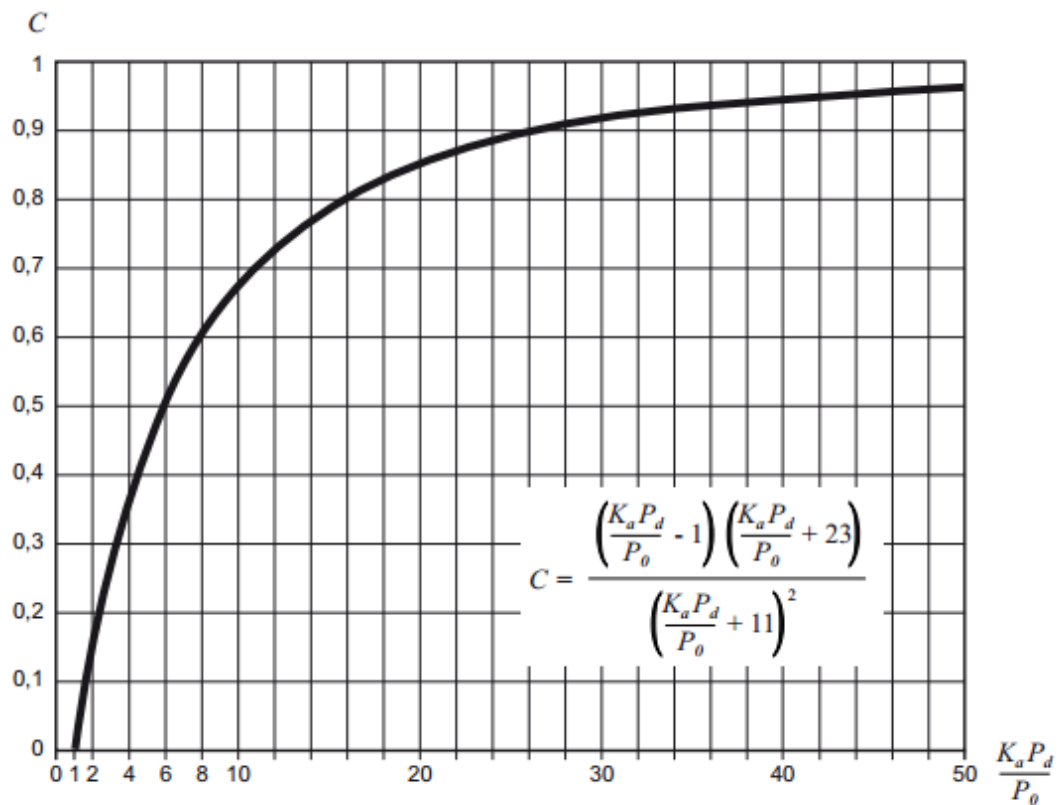


FIGURA 2.6.- DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

- Umbral de escorrentía P_0

$$P_0 = P_0' \cdot \beta$$

- P_0 (mm) Umbral de escorrentía
- P_0' (mm) Valor inicial del umbral de escorrentía.
- E (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

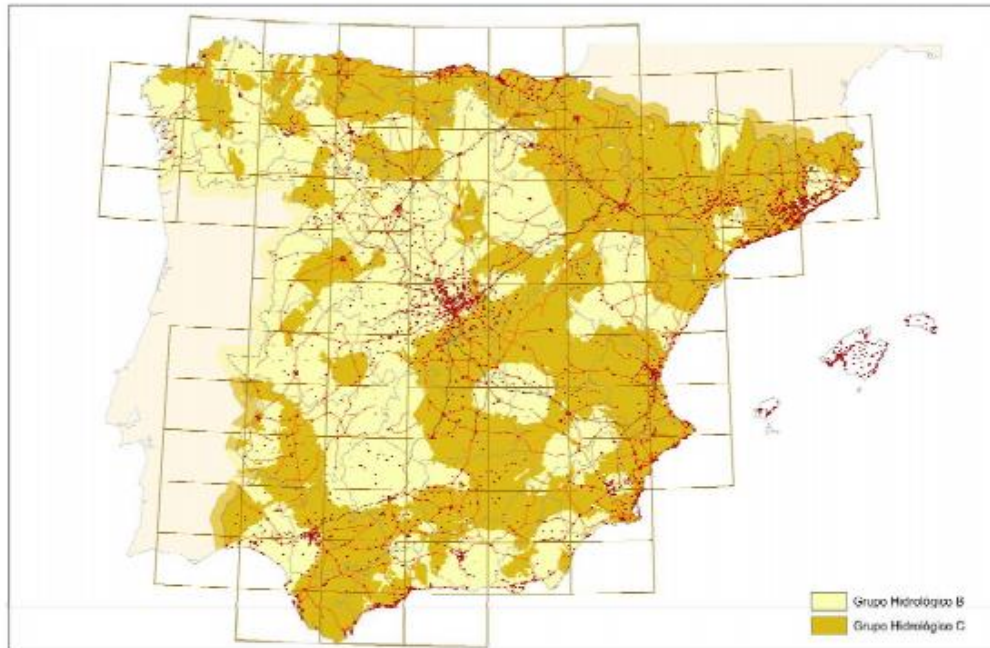


FIGURA 2.7.- MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

TABLA 2.4.- GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

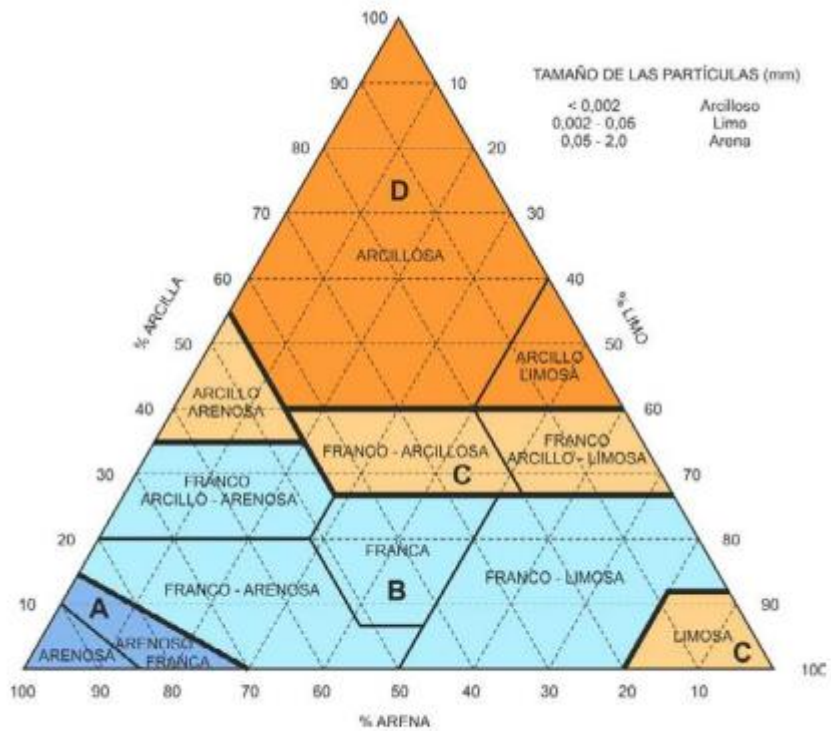


FIGURA 2.8.- DIAGRAMA TRIANGULAR PARA DETERMINACIÓN DE LA TEXTURA EN MATERIALES TIPO SUELO

- Valor inicial de escorrentia P0i

TABLA 2.3.- VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA P_0^i (mm)

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en seco (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en seco (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en seco (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en seco (viveros)			0	0	0	0
21100	Tierras de labor en seco (hortalizas)	R	≥ 3	23	13	8	6
21100	Tierras de labor en seco (hortalizas)	N	≥ 3	25	16	11	8
21100	Tierras de labor en seco (hortalizas)	R/N	< 3	29	19	14	11
21100	Tierras abandonadas		≥ 3	16	10	7	5
21100	Tierras abandonadas		< 3	20	14	11	8
21200	Terrenos regados permanentemente	R	≥ 3	37	20	12	9
21200	Terrenos regados permanentemente	N	≥ 3	42	23	14	11
21200	Terrenos regados permanentemente	R/N	< 3	47	25	16	13
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
21210	Cultivos herbáceos en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
21220	Otras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arrozales			47	25	16	13
22100	Viñedos		≥ 3	62	28	15	10
22100	Viñedos		< 3	75	34	19	14
22110	Viñedos en seco		≥ 3	62	28	15	10

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

- B PM (adimensional) Coeficiente corrector del umbral de escorrentía para drenaje de plataforma y márgenes, o drenaje transversal de vías auxiliares
- Bm (adimensional) Valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía (tabla 2.5)
- FT (adimensional) Factor función del período de retorno T (tabla 2.5)



FIGURA 2.9.- REGIONES CONSIDERADAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

TABLA 2.5.- COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA:
VALORES CORRESPONDIENTES A CALIBRACIONES REGIONALES

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.
Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla
En todos los casos $F_{10}=1,00$

2.3.- Área de la cuenca

$$Q_T = \frac{K_t}{3,6} \cdot \sum_i [I(T, t_c)_i \cdot C_i \cdot A_i]$$

2.4.- Coeficiente uniformidad distribución temporal de la precipitación

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

- K_t (adimensional) Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.
- t_c (horas) Tiempo de concentración de la cuenca

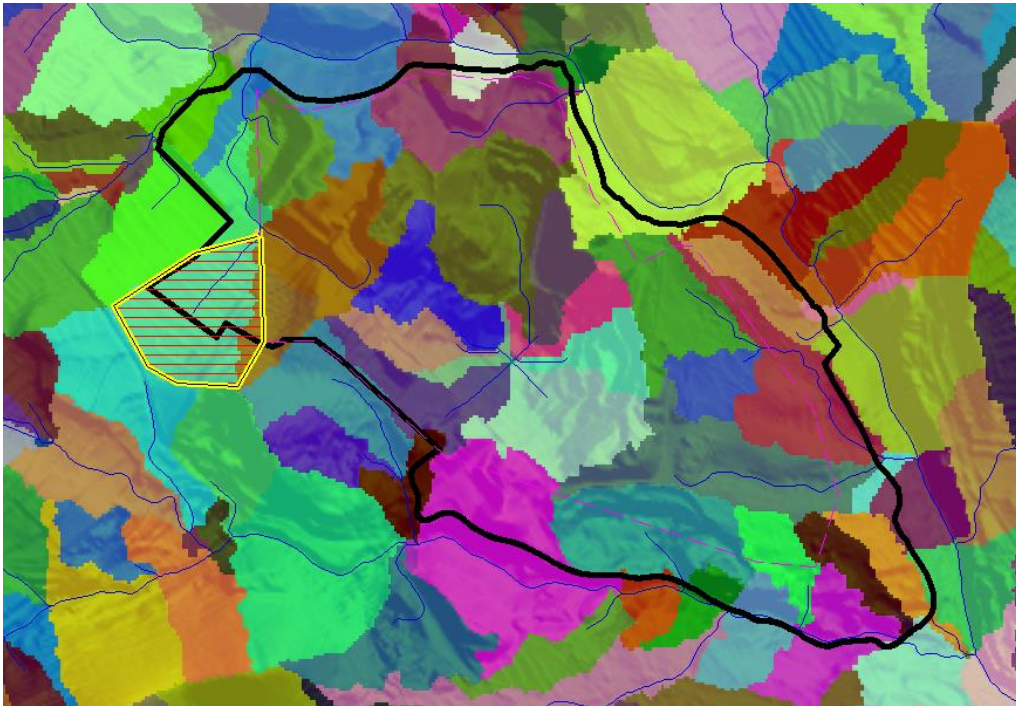
2.5.- RESULTADOS

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

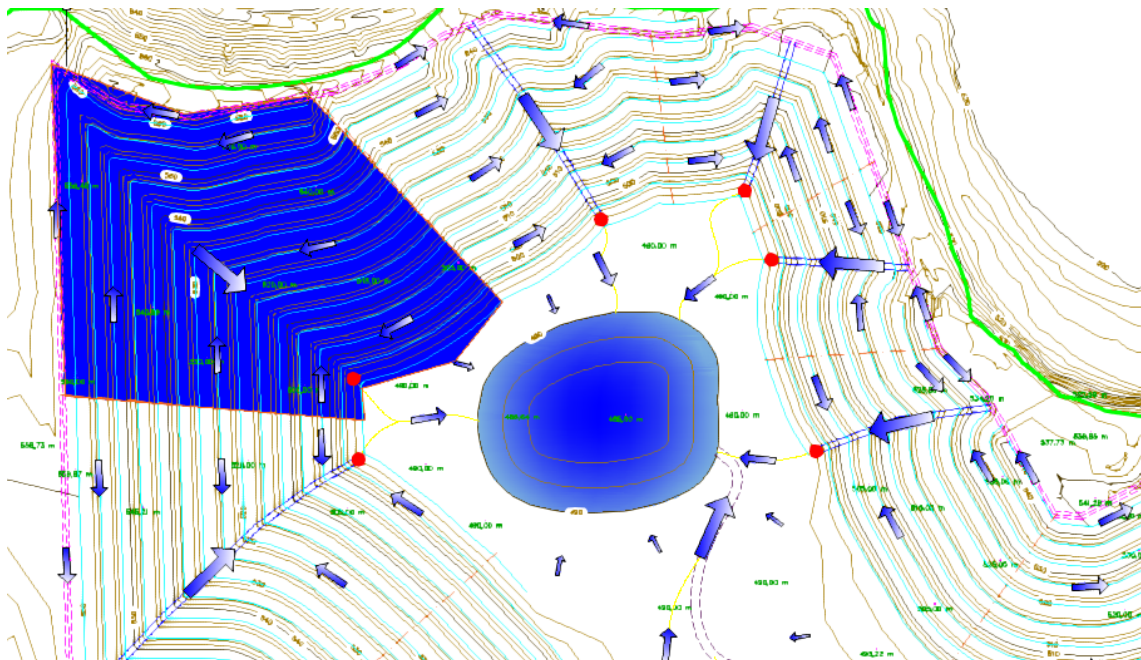
- Q_T (m^3/s). Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca.
- $I(T, t_c)$ (mm/h). Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T , para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c , de la cuenca.
- C (adimensional). Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.
- A (km^2) Área de la cuenca o superficie considerada.
- K_t (adimensional). Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

- A continuación, se calcula la cuenca para los siguientes dispositivos:

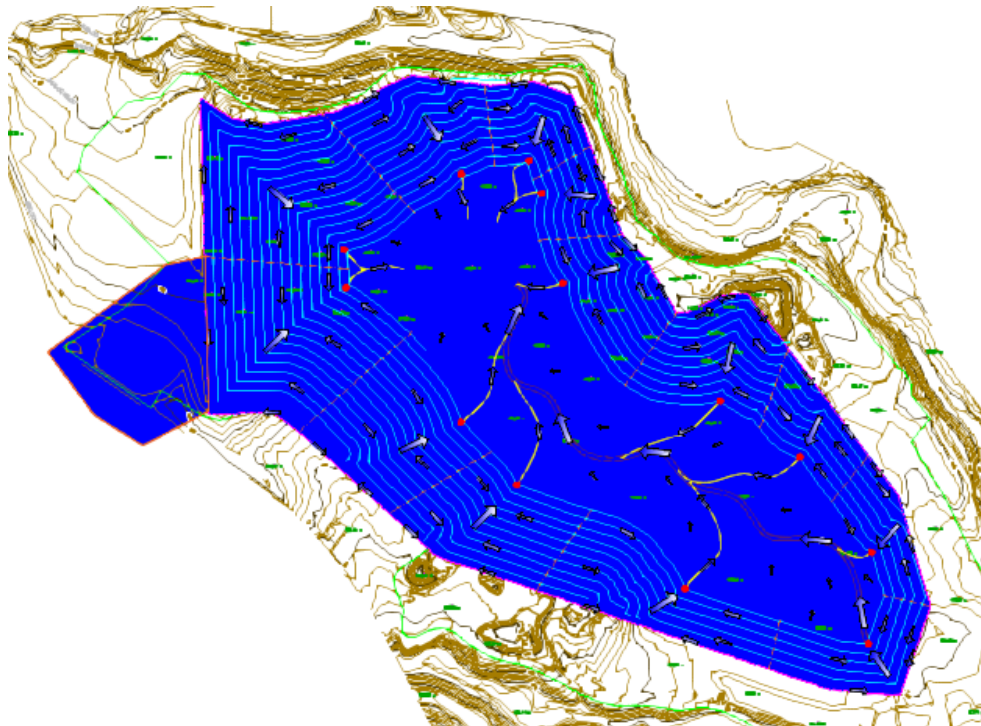
✚ Cuenca nº 1.-Cunetas perimetrales



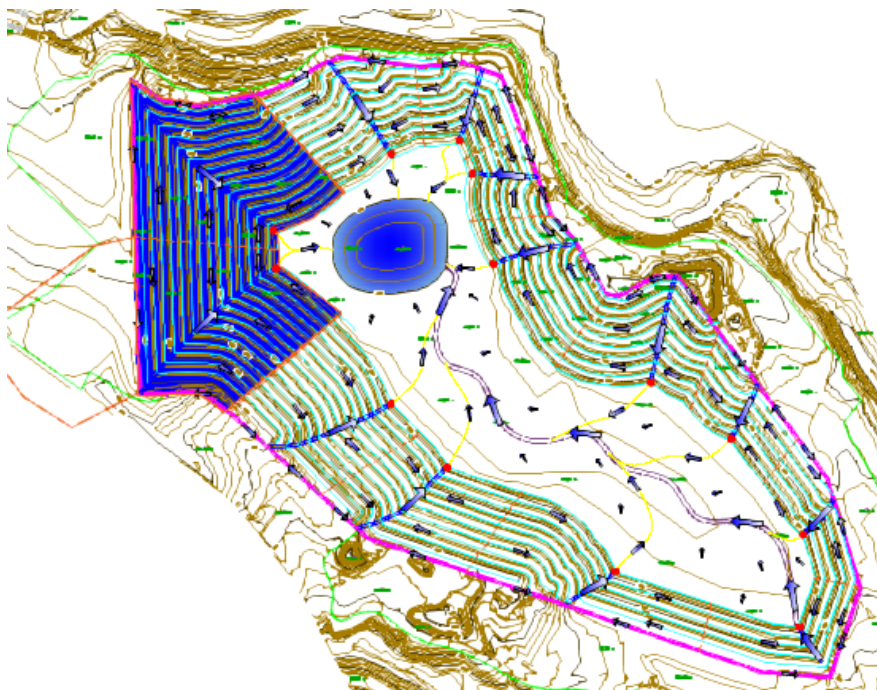
✚ Cuenca nº 2.-Bajantes



✚ Cuenca nº 3.-Canal drenaje principal



✚ Cuenca nº 4.-Canal drenaje secundario



✚ Cuenca n° 5.-Cuneta pie de talud

✚ Cuenca n° 6.-Balsa de retención

- Dimensionamiento cuenca n° 1_Cunetas perimetrales

DIMENSIONAMIENTO CUNETA PERIMETRAL	
Qt (m ³ /sg)	1,3344
I (T, Tc) (mm/h)	199,1171
C	0,4077
A (km ²)	0,058980
KT	1,0032

- Dimensionamiento cuenca n° 2. Bajantes

DIMENSIONAMIENTO BAJANTES	
Qt (m ³ /sg)	0,1924
I (T, Tc) (mm/h)	200,2373
C	0,4077
A (km ²)	0,008459
KT	1,0032

- Dimensionamiento cuenca n° 3.-Canal de drenaje principal

DIMENSIONAMIENTO CANAL DE DRENAJE PRINCIPAL	
Qt (m ³ /sg)	0,9678

I (T, Tc) (mm/h)	200,2373
C	0,4077
A (km ²)	0,042540
KT	1,0032

- Dimensionamiento cuenca nº 4.-Canal de drenaje secundario

DIMENSIONAMIENTO CANAL DE DRENAJE PRINCIPAL	
Qt (m ³ /sg)	0,9678
I (T, Tc) (mm/h)	200,2373
C	0,4077
A (km ²)	0,042540
KT	1,0032

- Dimensionamiento cuenca nº 5.-Cuneta pie de talud

DIMENSIONAMIENTO CUNETAS PIE DE TALUD	
Qt (m ³ /sg)	0,0648
I (T, Tc) (mm/h)	200,2373
C	0,4077
A (km ²)	0,002849
KT	1,0032

- Dimensionamiento cuenca nº 6.-Balsa de retención

DIMENSIONAMIENTO BALSAS DE RETENCIÓN	
Qt (m ³ /sg)	0,0648
I (T, Tc) (mm/h)	200,2373
C	0,4077
A (km ²)	0,002849
KT	1,0032

3.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

3.1.- Comprobación hidráulica de elementos lineales

Para estimar la capacidad de desagüe en elementos lineales, donde la pérdida de carga es debida al rozamiento de los cauces o conductos de paredes rugosas en régimen turbulento. La instrucción de carreteras 5.2_IC recomienda utilizar la fórmula de Manning –Strickler, representada a continuación:

$$Q = V * S = S * R^{2/3} * J^{1/2} * K * U$$

En el cual:

- Q= Caudal desaguado
- V= Velocidad media de la corriente.
- S=Área de la sección.
- R= Radio hidráulico=S/P
- P= Perímetro mojado
- J= Pendiente de la línea de energía. Donde el régimen pueda considerarse uniforme se tomará igual a la pendiente longitudinal del elemento.
- K= coeficiente de rugosidad dado por la siguiente tabla.
- U= Coeficiente de conversión. Depende de las unidades en que se midan Q y S y R.

Para la determinación de la sección de las zanjas de drenaje se utiliza como caudal máximo de diseño, el máximo determinado en el punto **1.7.-Caudal máximo de avenida**. Se identifican dos caudales máximos diferenciados, uno correspondiente al área máxima de la cuenca de drenaje de las bajantes y otra correspondiente al área máxima de la cuenca de drenaje de las cunetas pie de talud.

3.2.- Procedimiento

La forma de proceder para dimensionar un canal (profundidad D y anchura de la parte superior T), a partir de un determinado tipo de sección, un caudal Q (m³/s), una pendiente J (mm/s), y un tipo de material para paredes de lecho sería el siguiente:

- 1) Determinar la **velocidad media de la pendiente V (m/s)**
- 2) Determinar los **coeficientes de rugosidad K (m^{1/3}/s)** y de **conversión U** (adimensional).
- 3) Se obtiene el valor del **radio hidráulico R (adimensional)** de la fórmula de Manning-Strickler.

$$R = \left(\frac{V * 1}{J^{0,5} * K * U} \right)^{1,5}$$

- 4) Se determina el valor **S (m²)** del área de la sección transversal.

$$S = \frac{Q}{V}$$

- 5) Con los valores R y S obtenidos se calculan las características del canal. La **profundidad d (m)** y la **anchura t (m)** de diseño en la parte superior del canal.
- 6) Calculo características del canal mediante la fórmula empírica de Manning.

$$Q = \frac{1}{n} AR^{2/3} S^{1/2}$$

- 7) Se comprueba que la capacidad que proporcionan las dimensiones t y d de la sección son adecuadas para el caudal de referencia. En caso contrario habrá que modificar la pendiente y/o el material de revestimiento del canal hasta encontrar una solución satisfactoria desde el punto de vista técnico, económico o constructivo.

- Coeficientes de rugosidad K ($m^{1/3}/s$) y de conversión U (adimensional)

MATERIAL		n ($sm^{-1/3}$)
Cuneta	Sin vegetación. Superficie uniforme	0,020-0,025
	Sin vegetación. Superficie irregular	0,020-0,033
	Con vegetación herbácea segada	0,033-0,040
	Con vegetación herbácea espesa	0,040-0,050
	En roca. Superficie uniforme	0,029-0,033
	En roca. Superficie irregular	0,033-0,050
	Fondo de grava. Cajeros de hormigón	0,017-0,020
	Fondo de grava. Cajeros encachados	0,022-0,033
	Encachado	0,020-0,029
	Hormigón proyectado	0,017-0,022
Revestida con hormigón in situ	0,013-0,017	
Pavimento con mezclas bituminosas		0,013-0,018
Hormigón en marcos y otras estructuras in situ		0,014-0,017
Gaviones		0,020-0,040
Tubo de hormigón		0,012-0,017
Tubo de fundición		0,010-0,015
Tubo de acero		0,010-0,014
Tubo de materiales poliméricos		0,008-0,013

Tabla coeficiente de rugosidad K

Q	S	R	U
m^3/s	m^2	m	1/1.000
l/s	dm^2	dm	464.159

Tabla de conversión U (adimensional)

TABLA 3.2.- VELOCIDAD MÁXIMA DEL AGUA V_{Max} (m/s)

Naturaleza de la superficie	Máxima velocidad admisible (m/s)
Terreno sin vegetación arenoso o limoso	0,20-0,60
Terreno sin vegetación arcilloso	0,60-0,90
Terreno sin vegetación en arcillas duras y margas blandas	0,90-1,40
Terreno sin vegetación en gravas y cantos	1,20-2,30
Terreno parcialmente cubierto de vegetación	0,60-1,20
Terreno con vegetación herbácea permanente	1,20-1,80
Rocas blandas	1,40-3,00
Mampostería, rocas duras	3,00-5,00
Hormigón	4,50-6,00

Nota: Además de las variaciones debidas al distinto comportamiento de los materiales comprendidos en las categorías genéricas de esta tabla, los valores superiores son admisibles para situaciones esporádicas, mientras que los valores más bajos son para situaciones frecuentes.

3.3.- Dimensionamiento de dispositivos

3.3.1.- Dimensionamiento cuneta perimetral

Se dimensiona a partir del caudal de la cuenca 1

Section details Metric Imperial

Manning's coefficient

Length in metres
 m

Internal height
 mm

Left bank width
 mm

Right bank width
 mm

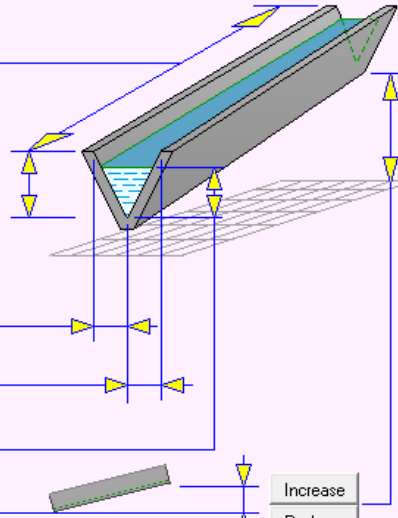
Fluid depth (uniform flow)
 mm

Drop in metres
 m

Results

- Water flow rate
- Water depth
- Volume and weight
- Length expansion

Fluid cross section area	1,000000 m ²	Fluid velocity	2,462 m/s
Wetted perimeter	2828,427 mm	Fluid surface width	2000,000 mm
Hydraulic radius	353,553 mm	Froude number	1,112 - rapid flow
Water flow rate	2461,642 litre/sec	Slope ratio (angle)	0,012821 (0,735°)



3.3.2.- Dimensionamiento bajante

Se dimensiona a partir del caudal de la cuenca 2

Section details

Metric Imperial

Manning's coefficient
 Canals (Earth)

Length in metres
 m

Internal height
* mm

Internal width
* mm

Left bank width
* mm

Right bank width
* mm

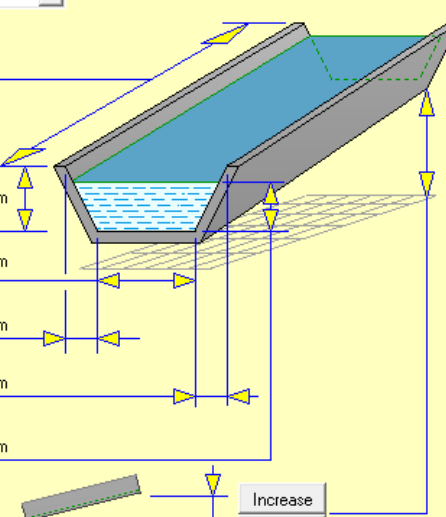
Fluid depth (uniform flow)
* mm

Drop in metres
 m

Results

- Water flow rate
- Water depth
- Volume and weight
- Length expansion

Fluid cross section area <input type="text" value="0,500000"/> m ²	Fluid velocity <input type="text" value="18,438"/> m/s
Wetted perimeter <input type="text" value="1914,214"/> mm	Fluid surface width <input type="text" value="1500,000"/> mm
Hydraulic radius <input type="text" value="261,204"/> mm	Froude number <input type="text" value="10,198"/> - rapid flow
Water flow rate <input type="text" value="9219,198"/> litre/sec	Slope ratio (angle) <input type="text" value="1,076923 (47,121°)"/>



3.3.3.- Dimensionamiento canal

Se dimensiona a partir del caudal de la cuenca 3

Section details Metric Imperial

Manning's coefficient
 Canals (Earth)

Length in metres
 m

Internal height
 mm

Internal width
 mm

Left bank width
 mm

Right bank width
 mm

Fluid depth (uniform flow)
 mm

Drop in metres
 m

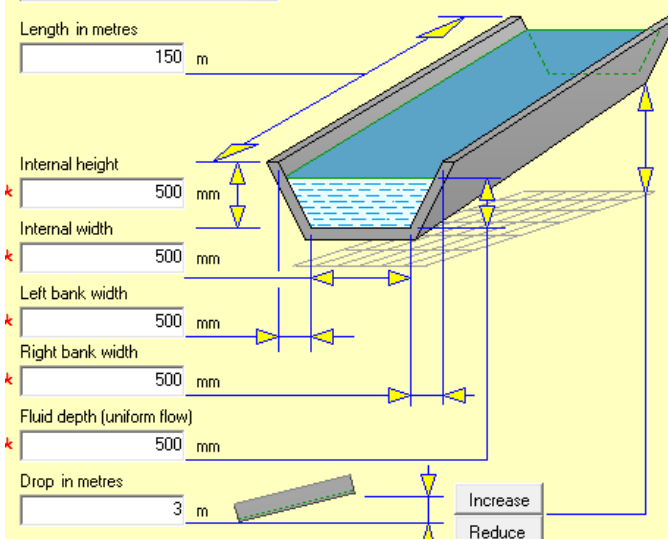
Results

Water flow rate
 Water depth
 Volume and weight
 Length expansion

Fluid cross section area	<input type="text" value="0,500000"/> m ²	Fluid velocity	<input type="text" value="2,513"/> m/s
Wetted perimeter	<input type="text" value="1914,214"/> mm	Fluid surface width	<input type="text" value="1500,000"/> mm
Hydraulic radius	<input type="text" value="261,204"/> mm	Froude number	<input type="text" value="1,390 - rapid flow"/>

Water flow rate
 litre/sec

Slope ratio (angle)



3.3.4.- Diseño de banquetas en taludes

Section details

Metric Imperial

Manning's coefficient
 Canals (Earth)

Length in metres
 m

Internal height
 mm

Left bank width
 mm

Right bank width
 mm

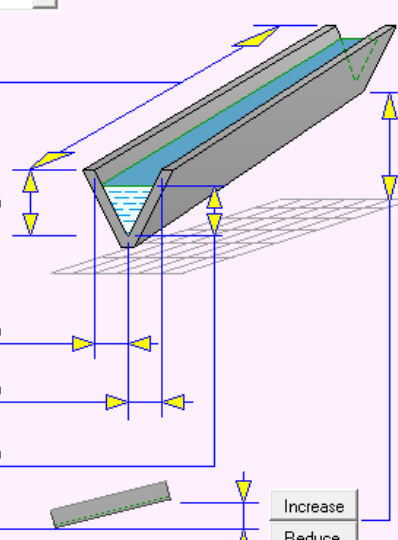
Fluid depth (uniform flow)
 mm

Drop in metres
 m

Results

- Water flow rate
- Water depth
- Volume and weight
- Length expansion

Fluid cross section area	Fluid velocity
<input type="text" value="0,160000"/> m ²	<input type="text" value="1,180"/> m/s
Wetted perimeter	Fluid surface width
<input type="text" value="1131,371"/> mm	<input type="text" value="800,000"/> mm
Hydraulic radius	Froude number
<input type="text" value="141,421"/> mm	<input type="text" value="0,843 - tranquil flow"/>
Water flow rate	Slope ratio (angle)
<input type="text" value="188,854"/> litre/sec	<input type="text" value="0,010000 (0,573°)"/>



3.4.- Balsa de decantación

La capacidad debe ser tal que permita retener un determinado porcentaje de los sólidos en suspensión y, simultáneamente, un volumen suficiente para su almacenamiento durante cierto periodo de tiempo. La metodología y cálculos para su dimensionamiento son los siguientes:

3.4.1.- Metodología

Se obtiene la distribución granulométrica de las partículas de sólidos en suspensión que pueden afluir a las balsas.

PARTÍCULA DE SUELO	INTERVALO EN DIÁMETROS (MM)
Arena muy gruesa	2-1
Arena gruesa	1-0,5
Arena media	0,5-0,25
Arena fina	0,25-0,1
Arena muy fina	0,1-0,05
Limo	0,05-0,002
Arcilla	< 0,002

Se calcula la velocidad de sedimentación de las partículas en función del diámetro de estas. De acuerdo con la Ley de Stokes esta se determina con la expresión:

$$V_s = \frac{g}{18\mu}(s - 1)D^2$$

Dónde:

- V_s = Velocidad de caída de la partícula (cm/s)
- G = Aceleración de la gravedad (981 cm/s)
- μ = Viscosidad cinemática del fluido (cm/s)
- S = Peso específico de la partícula
- D = Diámetro de la partícula supuesta esférica (cm)

- Caudal que llegaría a la balsa
- Área de la balsa

- $A = \frac{Q}{V_s}$

Dónde:

- A = Área de la balsa requerida (m²)
- Q = Caudal máximo que llega a la balsa (m³/s)
- V_s = Velocidad de caída de la partícula (m/s)

3.4.2.- Resultados

- **Velocidad de sedimentación**

$$V_s = \frac{g}{18\mu}(s - 1)D^2$$

$$V_s = \frac{981}{18 * 0,015}(2,65 - 1)0,002^2$$

$$V_s = 0.023 \text{ m/s}$$

- **Caudal que llega a la balsa**

1.- $Q = 0,9678 \text{ m}^3/\text{s}$

2.- $TC = 5 + 5 \text{ minutos} = 10 \text{ min}$

$$V = 0,9678 * 10 * 60 = 580 \text{ m}^3$$

- **Dimensiones de la balsa**

- **Profundidad**

$$A = \frac{R}{H}$$

$$A = \frac{580}{5}$$

$$A = 116 \text{ m}^2$$

Se proyectará sobredimensionada una balsa circular de 5 metros de profundidad y 7 metros de radio. Los taludes de la balsa serán de 35 grados.

ANEXO N° 5

CALCULO PERDIDAS DE SUELO

INDICE

INDICE

CALCULO PERDIDAS DE SUELO	1
1.- CALCULO DE LAS PERDIDAS DE SUELO POR R.U.S.L.E.....	1
1.1.- FACTOR DE MANEJO DE COBERTURA C.....	2
1.2.- FACTOR DE ERODIBILIDAD DEL SUELO K	3
1.3.- FACTOR TOPOGRÁFICO LS.....	3
1.4.- PRACTICAS DEL CONTROL DE LA EROSIÓN P	4
1.5.- FACTOR DE EROSIVIDAD DE LA LLUVIA R	5
1.6.- RESULTADOS DE LA ECUACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE SUELO	5

1.- CALCULO DE LAS PERDIDAS DE SUELO POR R.U.S.L.E

Para el cálculo de las pérdidas de suelo se utiliza el software de R.U.S.L.E 1.06 de la U.S.D.A-Agricultural Research Service (ARS). Se basa en el principio de la R.U.S.L.E, mediante la siguiente expresión matemática de Mannaerts (1999):

$$A = R * K * LS * C * P$$

▪ Dónde:

- ✚ A = Pérdida de suelo promedio anual en [t/ha/año]
- ✚ R = Factor erosividad de las lluvias
- ✚ K = Factor erodabilidad del suelo
- ✚ LS = Factor topográfico (función de longitud-inclinación-forma de la pendiente), adimensional
- ✚ C = Factor ordenación de los cultivos (cubierta vegetal), adimensional
- ✚ P = Factor de prácticas de conservación (conservación de la estructura del suelo), adimensional

El objeto del cálculo de las pérdidas de suelo consiste en justificar que mediante la aplicación de las medidas correctoras consistentes en bermas con contrapendientes y en banquetas de infiltración, las pérdidas de suelo son admisibles y por lo tanto, garantizan la fiabilidad de las medidas correctoras. Los cálculos de pérdida de suelos, se estiman para los parámetros técnicos consistentes en un talud de pendiente media de 27° y con 40 metros de desnivel. Las bermas son de 3 metros anchura.

La vegetación seleccionada para calcular el factor de manejo C, se define mediante una vegetación en herbazal con un factor de cubierta del 90%, que se correspondería a la vegetación consolidada mediante la hidrosiembra y las plantaciones propuestas, suponiendo el peor de los casos para el desarrollo del herbazal y un crecimiento inicial de las especies arbóreas y arbustivas, es decir, simulando las condiciones inmediatas tras haber finalizado la restauración de los terrenos, haber aplicado las medidas de corrección hidrológica, aportado el suelo y haber realizado una hidrosiembra. Para los siguientes cálculos se utiliza el software RUSLE 1.06c de la USDA.