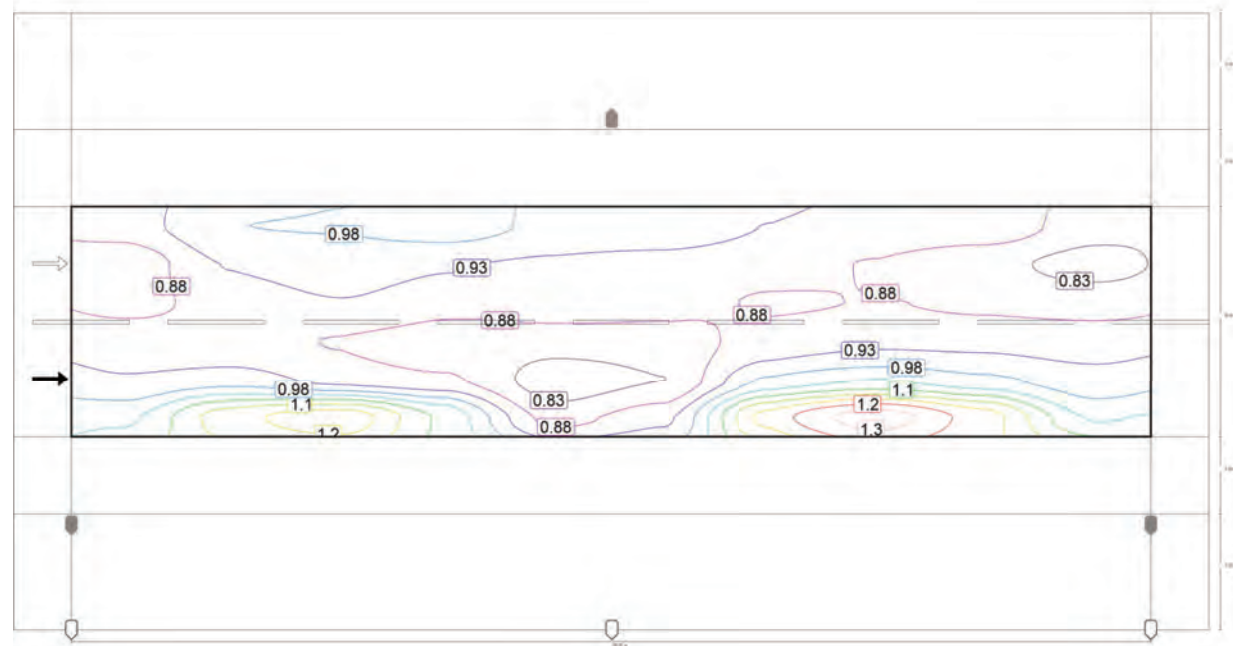
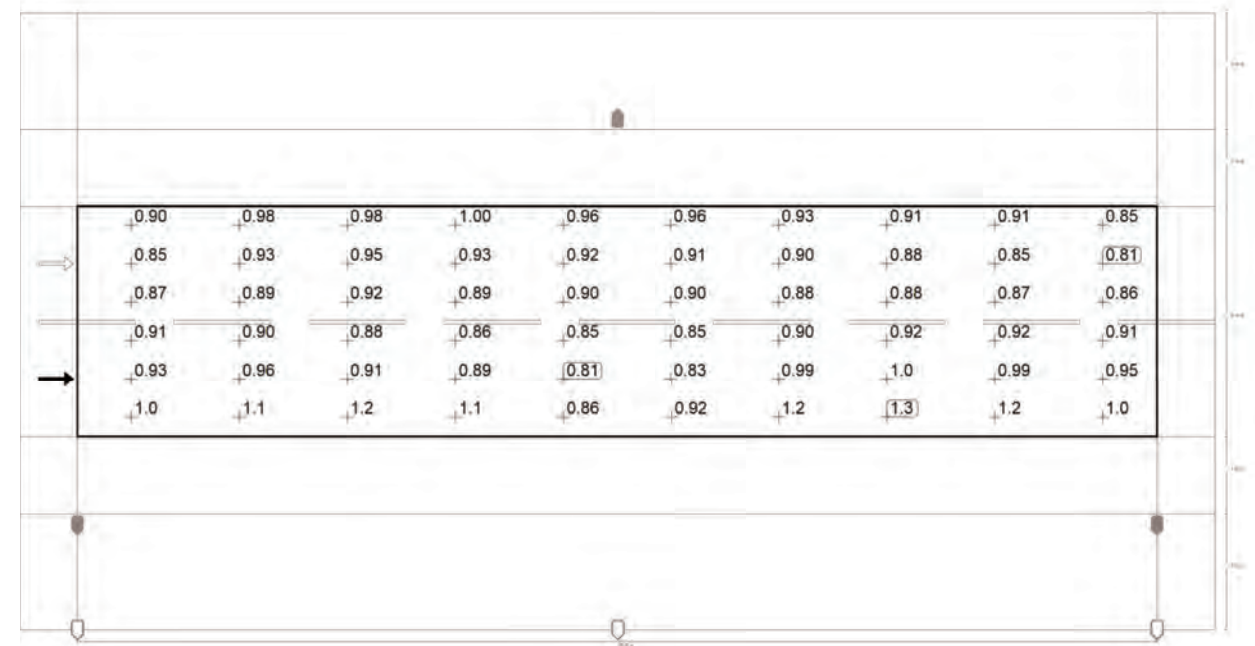


Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Calzada 1 (M4)**



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Calzada 1 (M4)**



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m²] (Value grid)



Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Calzada 1 (M4)**

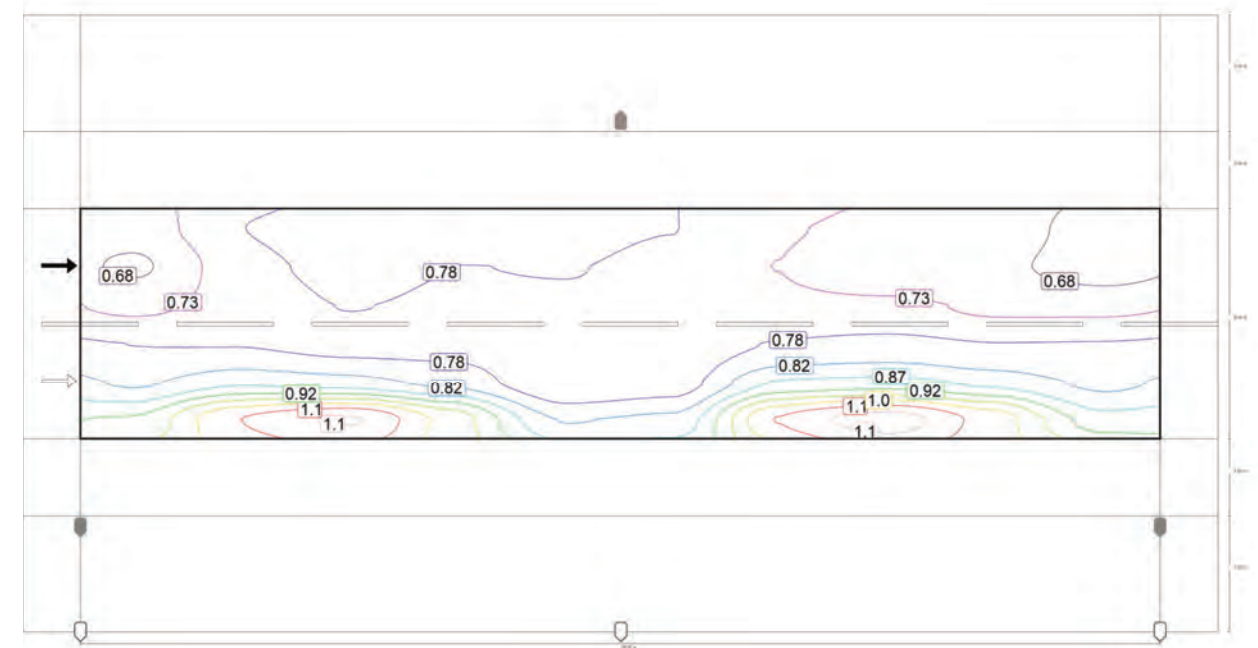
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
10.500	0.90	0.98	0.98	1.00	0.96	0.96	0.93	0.91	0.91	0.85
9.500	0.85	0.93	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90	0.88	0.85	0.81
8.500	0.87	0.89	0.92	0.89	0.90	0.90	0.88	0.88	0.87	0.86
7.500	0.91	0.90	0.88	0.86	0.85	0.85	0.90	0.92	0.92	0.91
6.500	0.93	0.96	0.91	0.89	0.81	0.83	0.99	1.03	0.99	0.95
5.500	1.02	1.15	1.20	1.06	0.86	0.92	1.19	1.29	1.19	1.02

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value chart)

	L <sub>av</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observer 1: Luminance with new installation	0.94 cd/m <sup>2</sup>	0.81 cd/m <sup>2</sup>	1.29 cd/m <sup>2</sup>	0.86	0.62

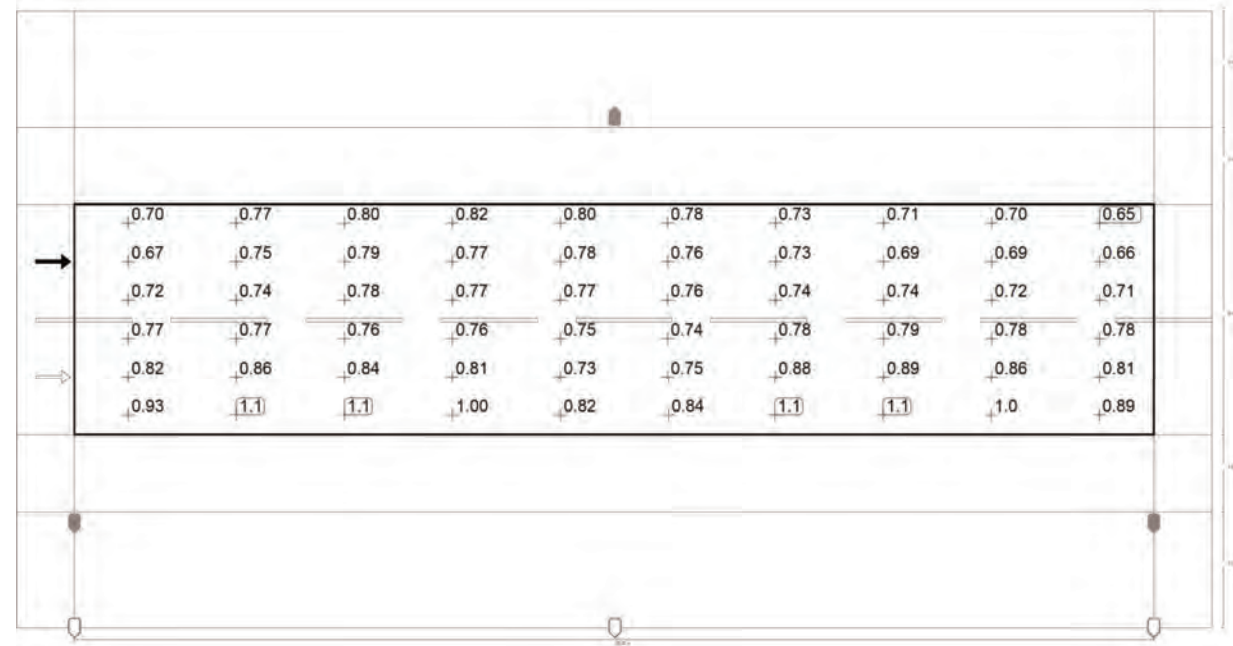


Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Calzada 1 (M4)**



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m<sup>2</sup>] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Calzada 1 (M4)**



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m<sup>2</sup>] (Value grid)

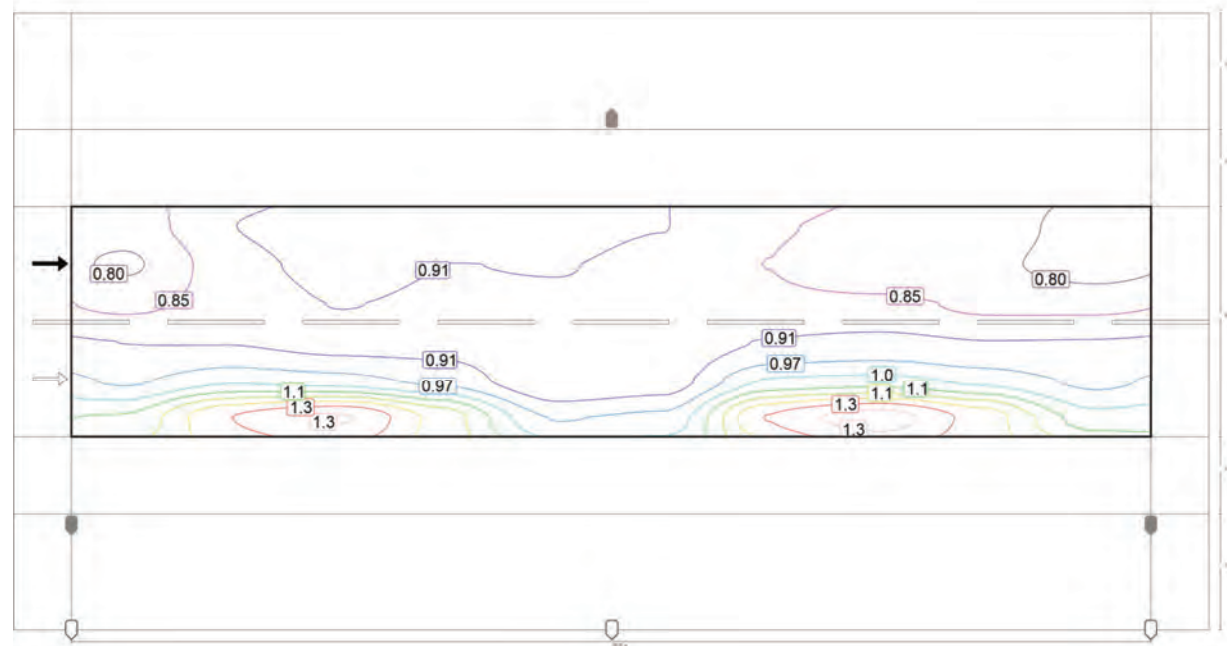
Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Calzada 1 (M4)**

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
10.500	0.70	0.77	0.80	0.82	0.80	0.78	0.73	0.71	0.70	0.65
9.500	0.67	0.75	0.79	0.77	0.78	0.76	0.73	0.69	0.69	0.66
8.500	0.72	0.74	0.78	0.77	0.77	0.76	0.74	0.74	0.72	0.71
7.500	0.77	0.77	0.76	0.76	0.75	0.74	0.78	0.79	0.78	0.78
6.500	0.82	0.86	0.84	0.81	0.73	0.75	0.88	0.89	0.86	0.81
5.500	0.93	1.07	1.12	1.00	0.82	0.84	1.07	1.14	1.04	0.89

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m<sup>2</sup>] (Value chart)

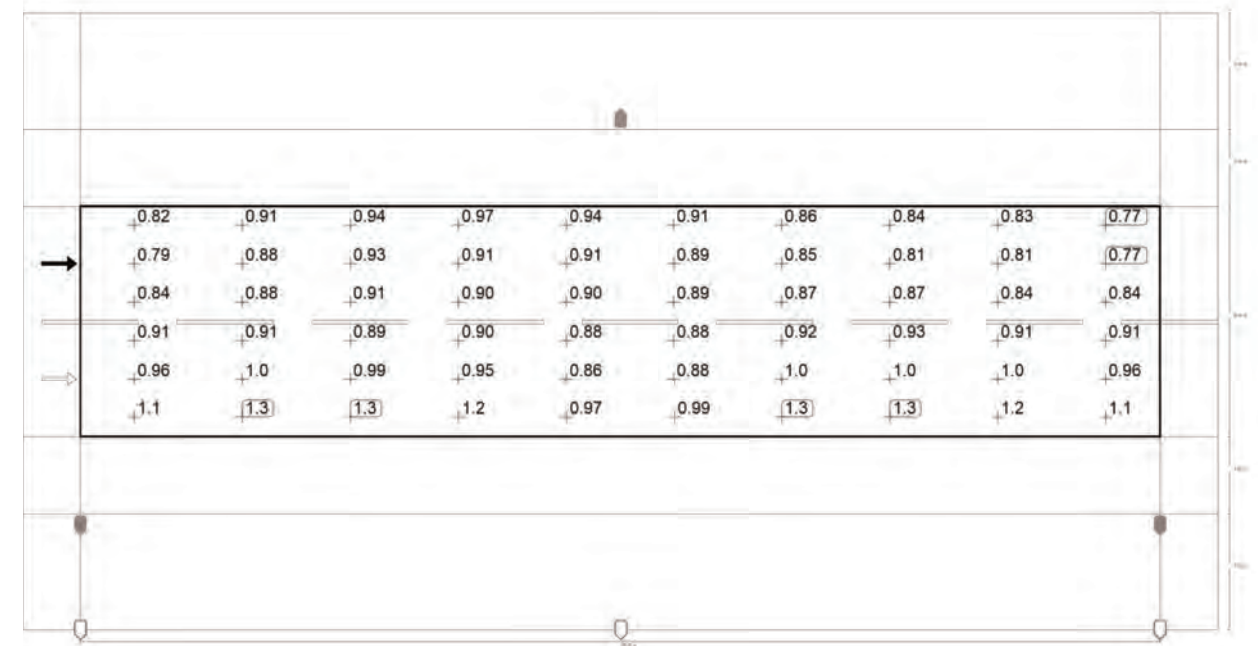
	L <sub>av</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	0.80 cd/m <sup>2</sup>	0.65 cd/m <sup>2</sup>	1.14 cd/m <sup>2</sup>	0.82	0.57

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Calzada 1 (M4)**



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Calzada 1 (M4)**



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value grid)



Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

**Calzada 1 (M4)**

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
10.500	0.82	0.91	0.94	0.97	0.94	0.91	0.86	0.84	0.83	0.77
9.500	0.79	0.88	0.93	0.91	0.91	0.89	0.85	0.81	0.81	0.77
8.500	0.84	0.88	0.91	0.90	0.90	0.89	0.87	0.87	0.84	0.84
7.500	0.91	0.91	0.89	0.90	0.88	0.88	0.92	0.93	0.91	0.91
6.500	0.96	1.02	0.99	0.95	0.86	0.88	1.03	1.05	1.01	0.96
5.500	1.09	1.25	1.32	1.17	0.97	0.99	1.26	1.34	1.23	1.05

Observer 2: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value chart)

	L <sub>av</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observer 2: Luminance with new installation	0.94 cd/m <sup>2</sup>	0.77 cd/m <sup>2</sup>	1.34 cd/m <sup>2</sup>	0.82	0.57

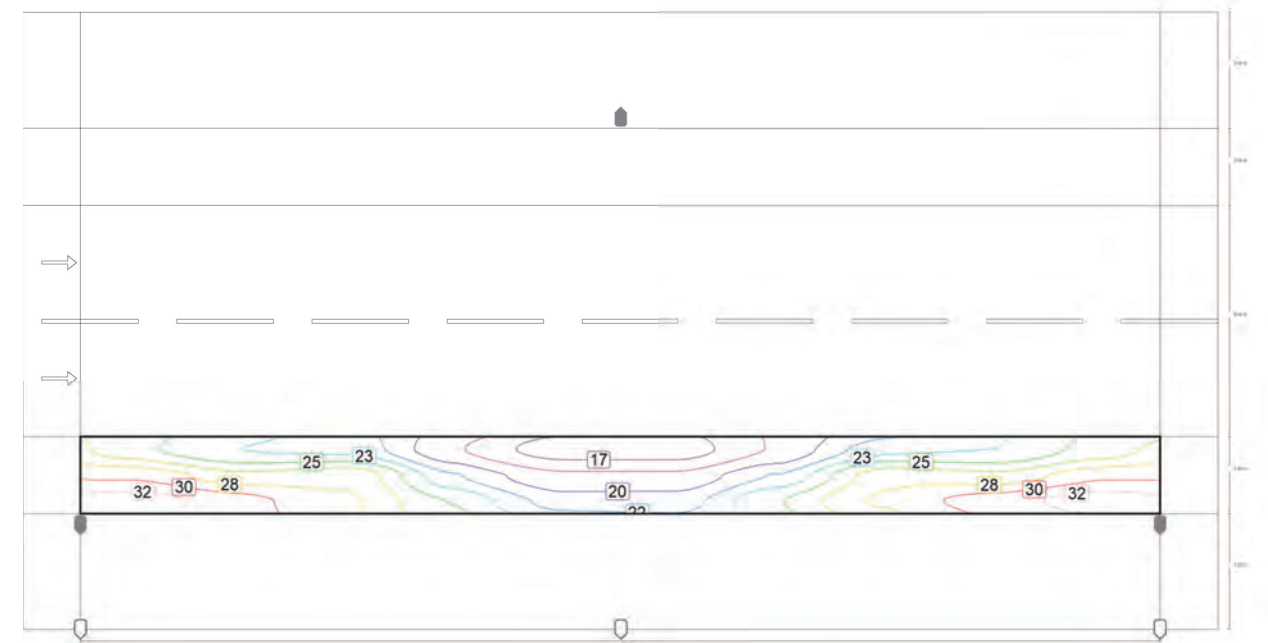


Calle 1. Vial 1 · Alternative 1

**Carril estacionamiento 1 (C2)**

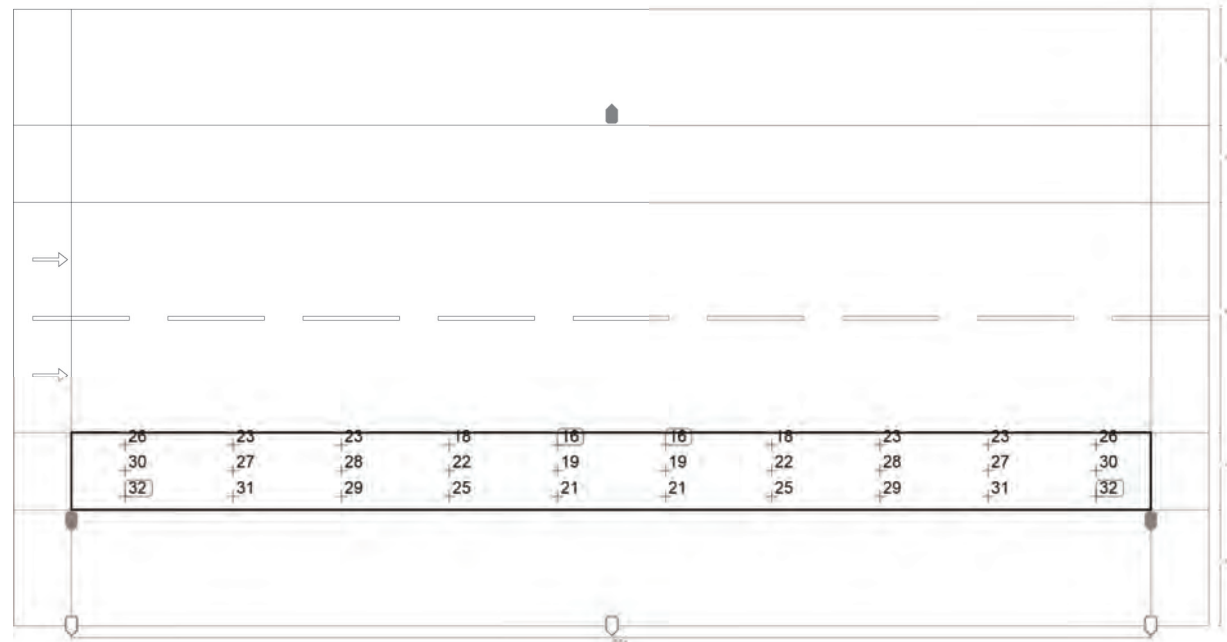
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Carril estacionamiento 1 (C2)	E <sub>av</sub>	24.50 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.64	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Carril estacionamiento 1 (C2)**



Maintenance value, horizontal illuminance [ lx] (Value grid)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
4.667	25.57	23.22	22.72	18.39	15.70	15.70	18.39	22.72	23.22	25.57
4.000	29.60	27.13	27.64	21.70	18.60	18.60	21.70	27.64	27.13	29.60
3.333	32.41	30.60	28.57	24.79	20.82	20.82	24.79	28.57	30.60	32.41

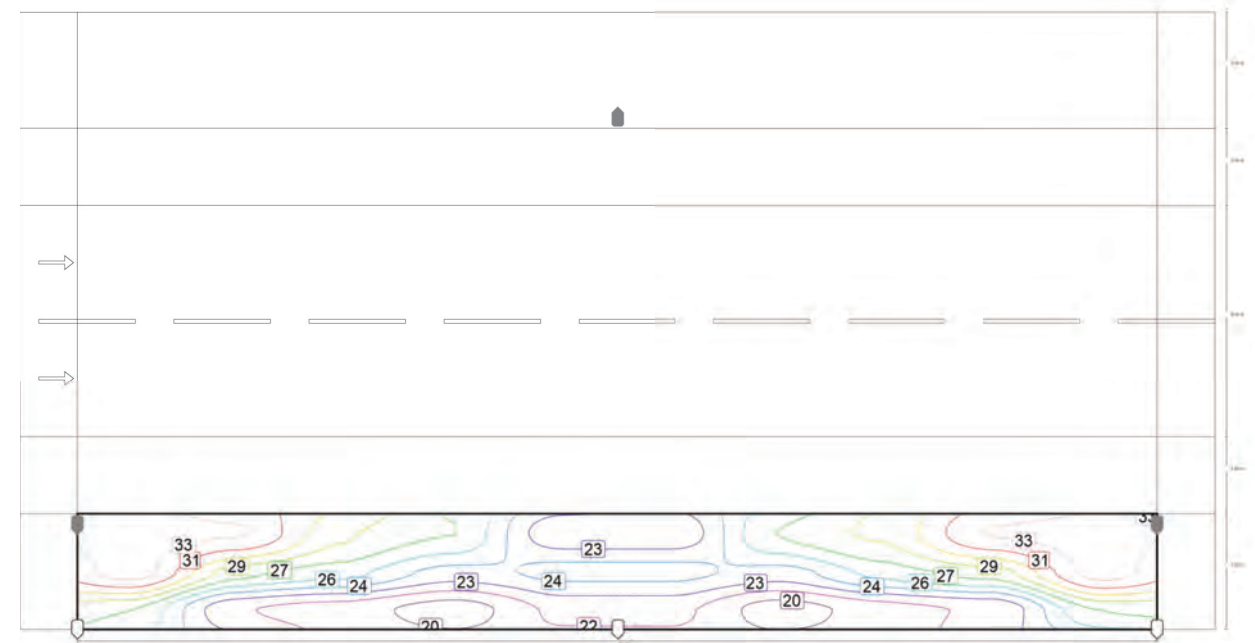
Maintenance value, horizontal illuminance [ lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	24.5 lx	15.7 lx	32.4 lx	0.64	0.48

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Camino peatonal 1 (P1)**

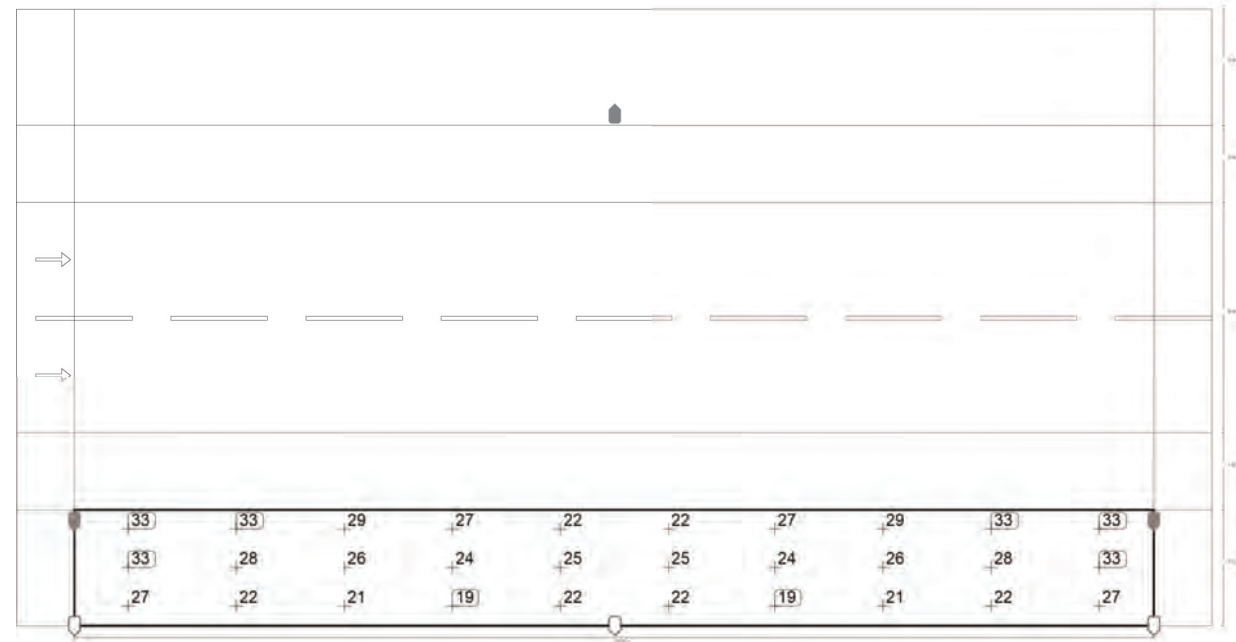
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (P1)	$E_{av}$	26.06 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.75	$\geq 0.40$	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [ lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 1. Vial 1 · Alternative 1  
**Camino peatonal 1 (P1)**



Maintenance value, horizontal illuminance [ lx] (Value grid)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
2.500	33.24	32.88	28.77	27.18	21.80	21.80	27.18	28.77	32.88	33.24
1.500	33.46	27.80	26.31	23.68	24.78	24.78	23.68	26.31	27.80	33.46
0.500	27.15	21.76	20.86	19.43	21.85	21.85	19.43	20.86	21.76	27.15

Maintenance value, horizontal illuminance [ lx] (Value chart)

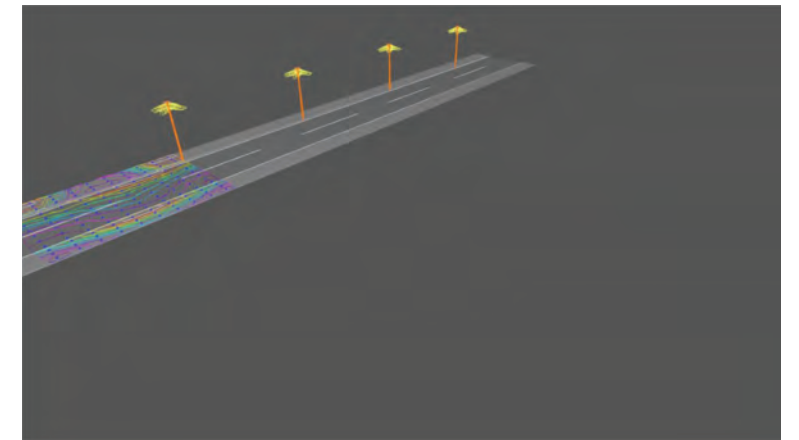
	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	26.1 lx	19.4 lx	33.5 lx	0.75	0.58

**Images**

Escena de vía pública 2-3



Escena de vía pública 2

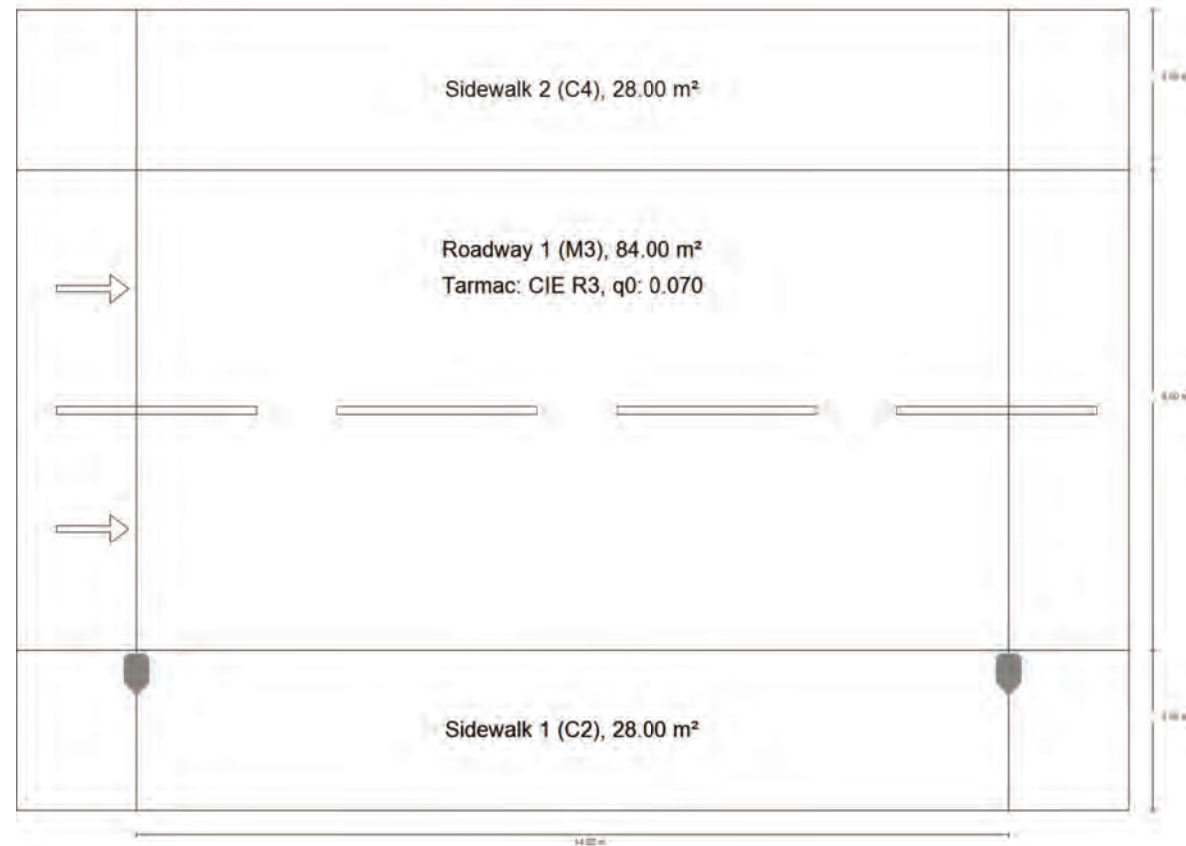


Escena de vía pública 2-1



Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

**Summary (according to EN 13201:2015)**



Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

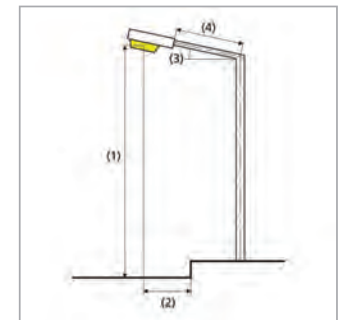
**Summary (according to EN 13201:2015)**



Manufacturer	SIMON	P	49.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_SDL 49W 700mA IA5	Φ <sub>Lamp</sub>	6020 lm
		Φ <sub>Luminaire</sub>	6020 lm
Fitting	1x IW5852	η	100.00 %

MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA\_SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	5.200 m
(2) Light point overhang	-0.300 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 49.0 W
Consumption	3479.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 396 cd/klm Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use. ≥ 80°: 64.4 cd/klm ≥ 90°: 3.27 cd/klm
Luminous intensity class	G*3 The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.
Glare index class	D.5





Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

**Summary (according to EN 13201:2015)**

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E <sub>av</sub>	11.96 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.79	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (M3)	L <sub>av</sub>	1.03 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	U <sub>o</sub>	0.49	≥ 0.40	✓
	U <sub>l</sub>	0.64	≥ 0.60	✓
	TI <sup>(1)</sup>	10 %	-	-
	REI <sup>(1)</sup>	0.67	-	-
Camino peatonal 1 (C2)	E <sub>av</sub>	20.07 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.79	≥ 0.40	✓

(1) Informative, not part of the valuation

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

Results for energy efficiency indicators

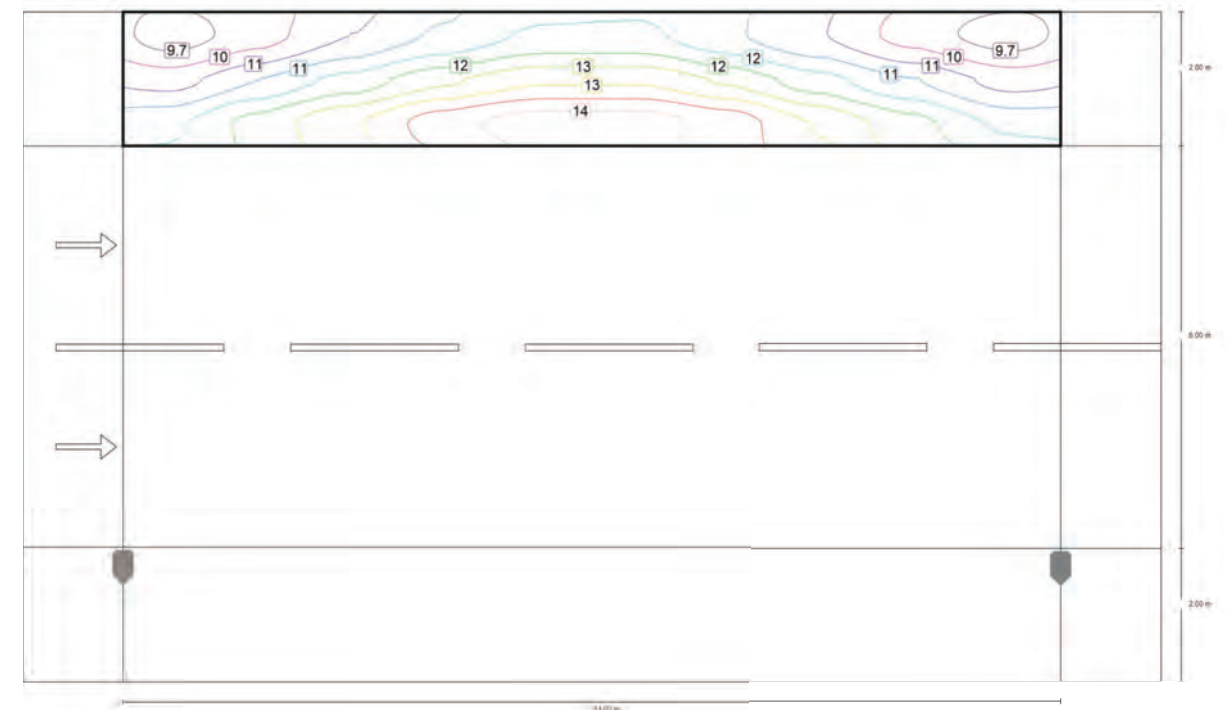
	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 2. Vial 2	D <sub>p</sub>	0.020 W/lx*m <sup>2</sup>	-
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)	D <sub>e</sub>	1.4 kWh/m <sup>2</sup> yr,	196.0 kWh/yr

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2

**Camino peatonal 2 (C4)**

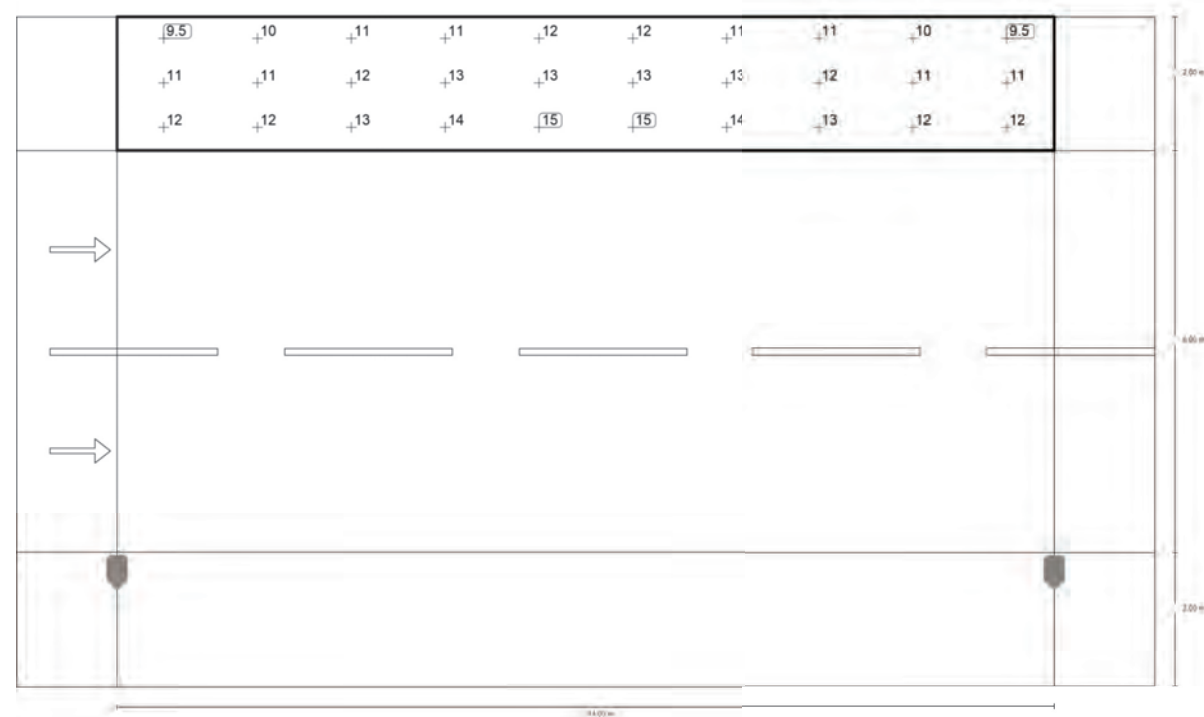
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E <sub>av</sub>	11.96 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.79	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Camino peatonal 2 (C4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
9.667	9.48	10.02	10.77	11.37	11.88	11.88	11.37	10.77	10.02	9.48
9.000	10.57	11.27	11.98	12.72	13.25	13.25	12.72	11.98	11.27	10.57
8.333	11.68	12.47	13.27	14.13	14.61	14.61	14.13	13.27	12.47	11.68

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	12.0 lx	9.48 lx	14.6 lx	0.79	0.65

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**

Results for valuation field

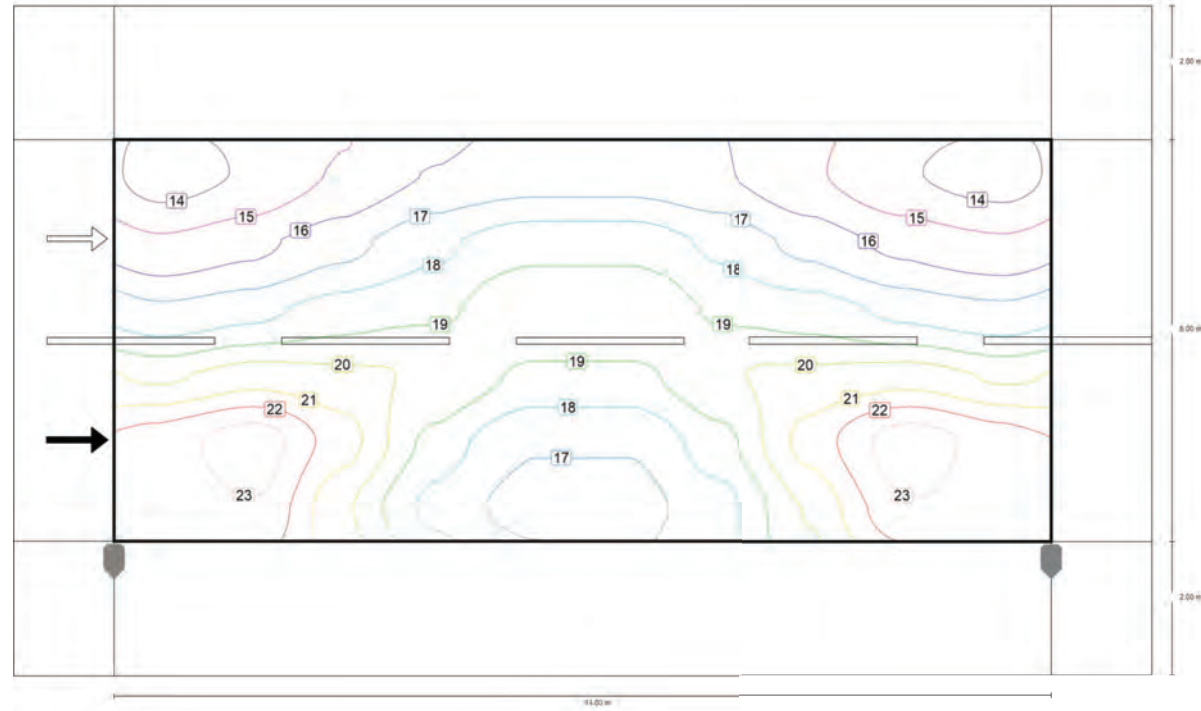
	Symbol	Calculated	Target	Check
Calzada 1 (M3)	$L_{av}$	1.03 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.49	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.64	≥ 0.60	✓
	$TI^{(1)}$	10 %	-	-
	$REI^{(1)}$	0.67	-	-

Results for observer

	Symbol	Calculated	Target	Check
<b>Observer 1</b> Position: -60.000 m, 3.500 m, 1.500 m	$L_{av}$	1.03 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.51	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.82	≥ 0.60	✓
	$TI^{(1)}$	10 %	-	-
<b>Observer 2</b> Position: -60.000 m, 6.500 m, 1.500 m	$L_{av}$	1.10 cd/m <sup>2</sup>	≥ 1.00 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.49	≥ 0.40	✓
	$U_l$	0.64	≥ 0.60	✓
	$TI^{(1)}$	6 %	-	-

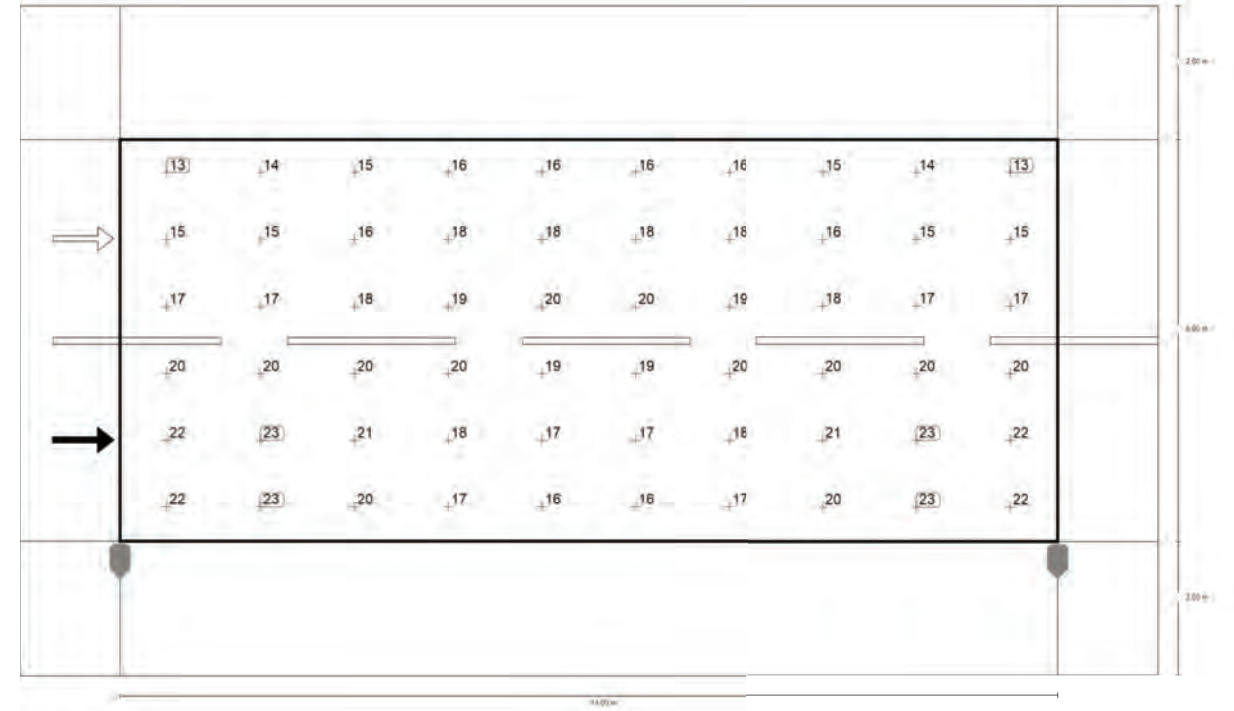
(1) Informative, not part of the valuation

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**



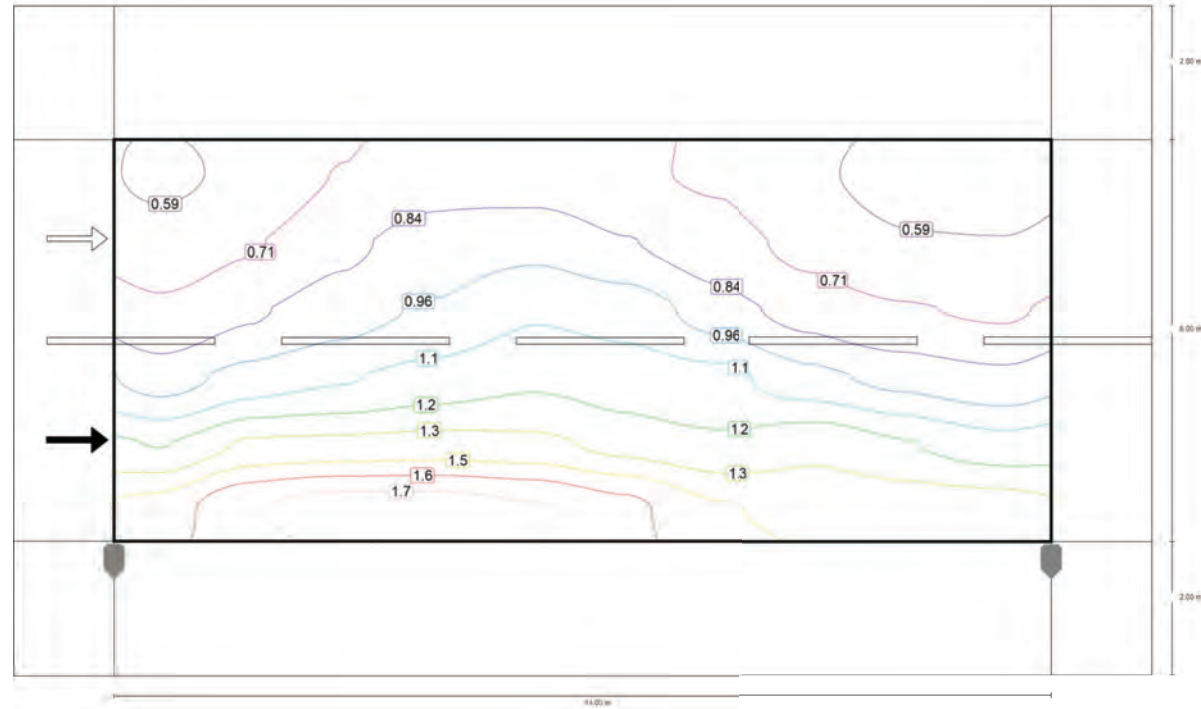
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
7.500	13.16	13.78	14.84	15.82	16.23	16.23	15.82	14.84	13.78	13.16
6.500	14.89	15.44	16.42	17.57	18.43	18.43	17.57	16.42	15.44	14.89
5.500	16.98	17.47	18.30	18.65	19.66	19.66	18.65	18.30	17.47	16.98
4.500	19.67	20.47	20.11	19.72	18.56	18.56	19.72	20.11	20.47	19.67
3.500	22.43	23.47	21.33	18.41	16.84	16.84	18.41	21.33	23.47	22.43
2.500	22.45	22.82	20.00	17.44	16.39	16.39	17.44	20.00	22.82	22.45

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

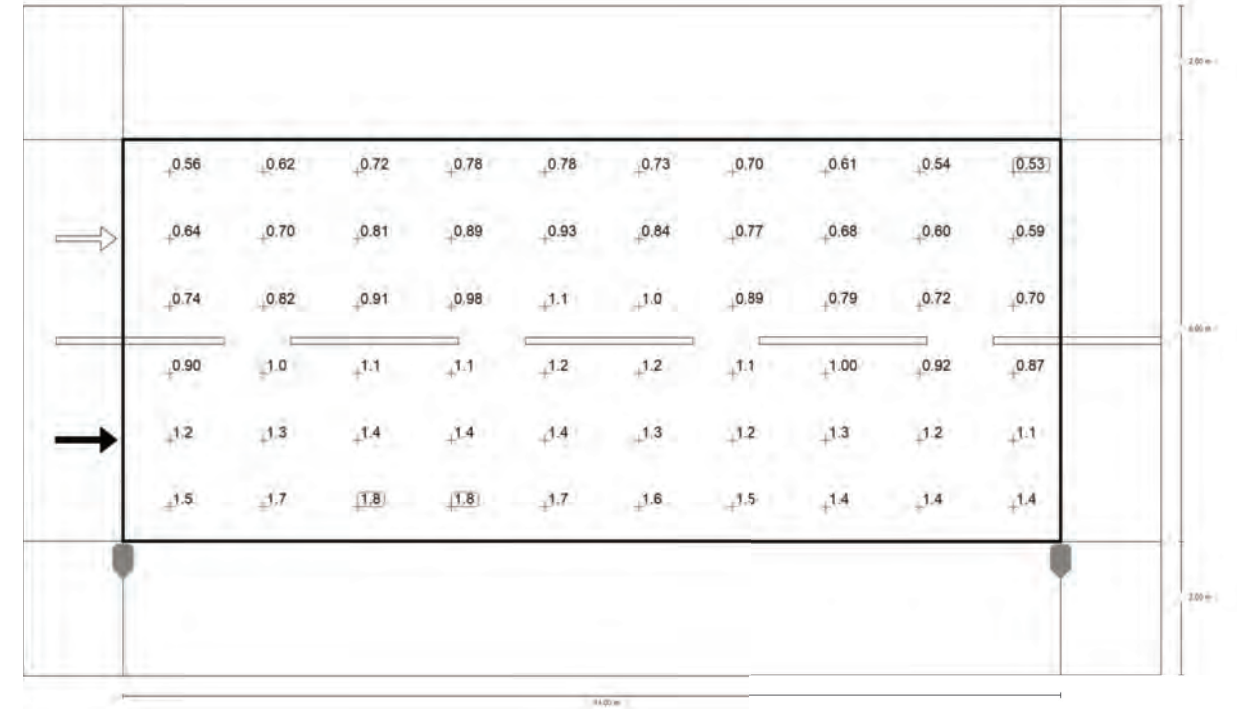
	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	18.3 lx	13.2 lx	23.5 lx	0.72	0.56

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**



Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m<sup>2</sup>] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**



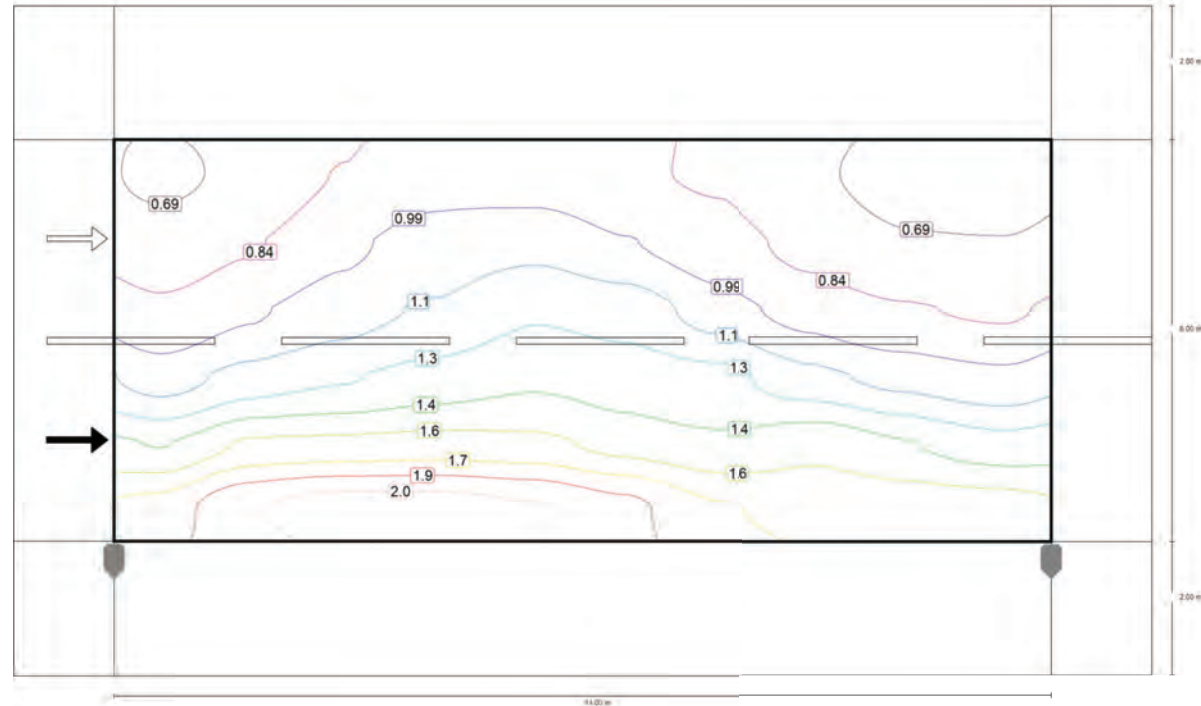
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m<sup>2</sup>] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
7.500	0.56	0.62	0.72	0.78	0.78	0.73	0.70	0.61	0.54	0.53
6.500	0.64	0.70	0.81	0.89	0.93	0.84	0.77	0.68	0.60	0.59
5.500	0.74	0.82	0.91	0.98	1.07	1.04	0.89	0.79	0.72	0.70
4.500	0.90	1.01	1.07	1.14	1.19	1.16	1.12	1.00	0.92	0.87
3.500	1.20	1.35	1.36	1.38	1.37	1.28	1.24	1.30	1.21	1.13
2.500	1.51	1.69	1.77	1.76	1.71	1.62	1.47	1.43	1.41	1.39

Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m<sup>2</sup>] (Value chart)

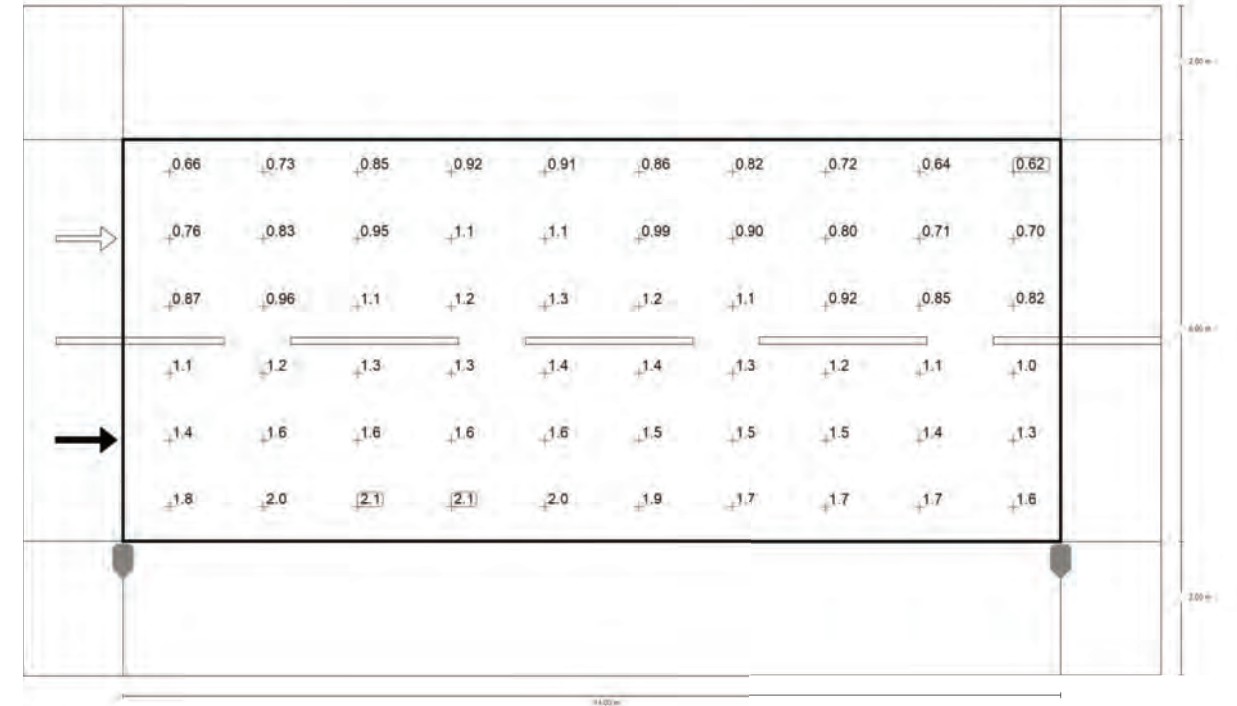
	L <sub>av</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observer 1: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.03 cd/m <sup>2</sup>	0.53 cd/m <sup>2</sup>	1.77 cd/m <sup>2</sup>	0.51	0.30

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**



Observer 1: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**



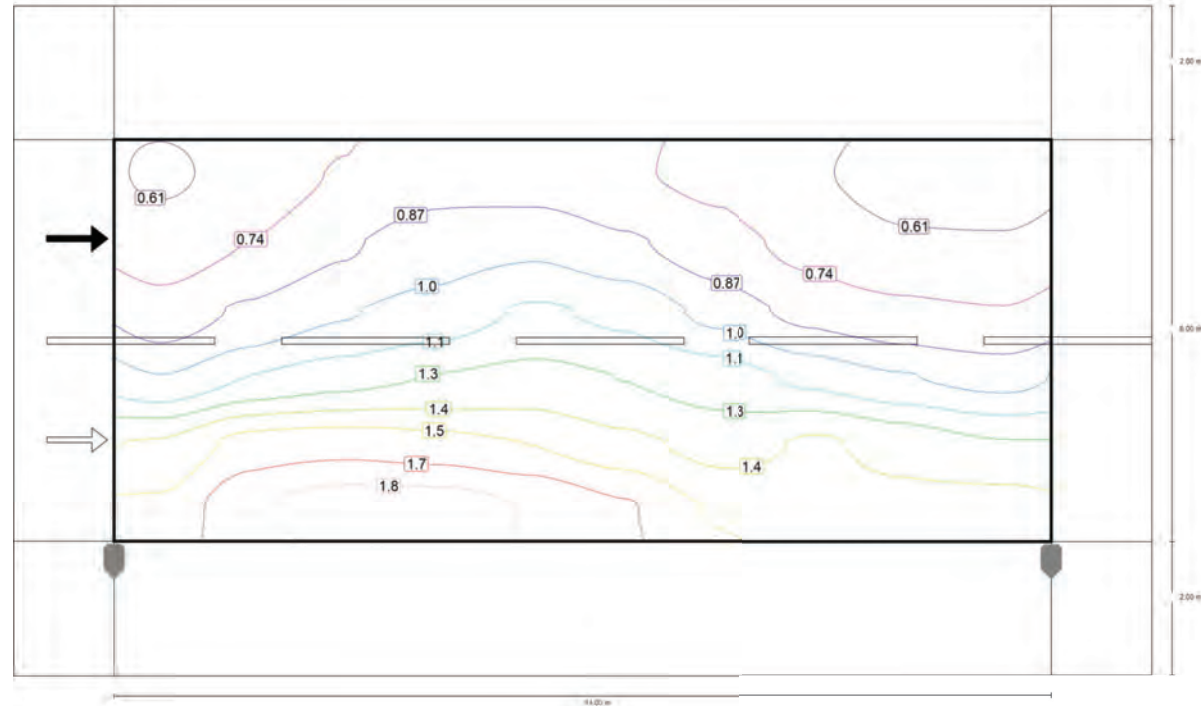
Observer 1: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
7.500	0.66	0.73	0.85	0.92	0.91	0.86	0.82	0.72	0.64	0.62
6.500	0.76	0.83	0.95	1.05	1.09	0.99	0.90	0.80	0.71	0.70
5.500	0.87	0.96	1.07	1.15	1.26	1.22	1.05	0.92	0.85	0.82
4.500	1.06	1.19	1.26	1.34	1.40	1.36	1.32	1.17	1.08	1.02
3.500	1.41	1.59	1.61	1.63	1.61	1.51	1.45	1.52	1.43	1.33
2.500	1.78	1.99	2.08	2.07	2.02	1.90	1.73	1.68	1.66	1.63

Observer 1: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value chart)

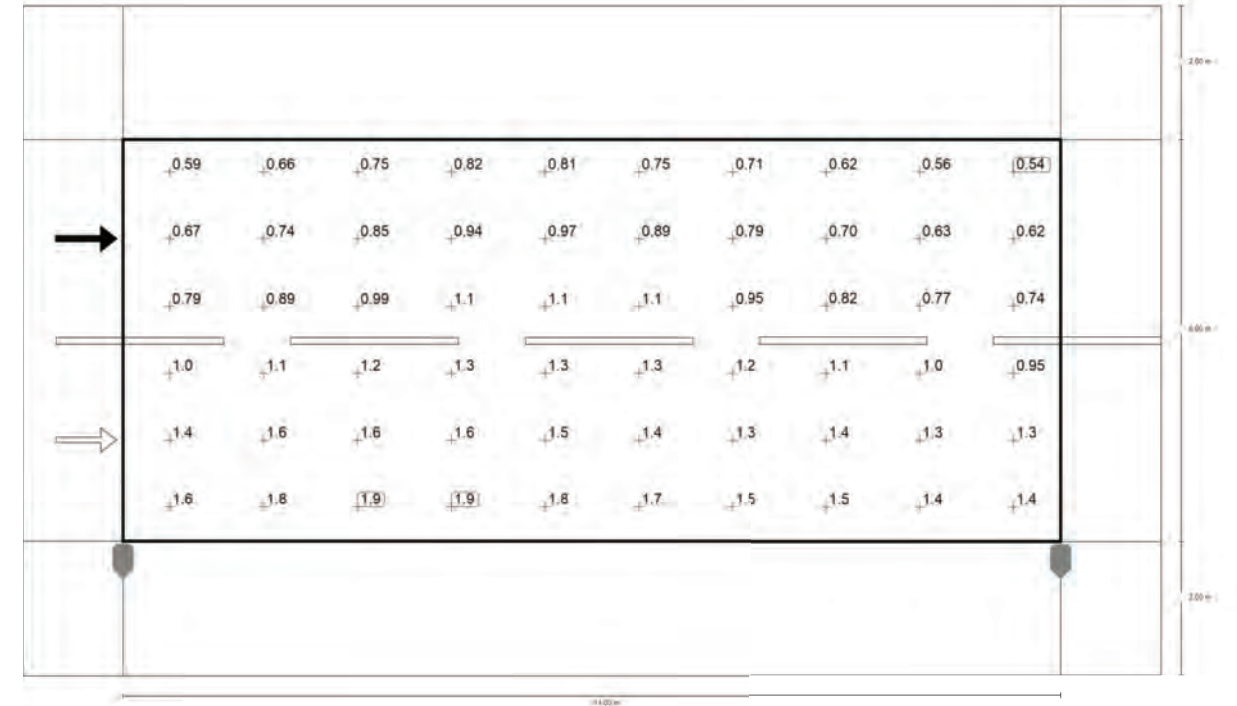
	L <sub>av</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observer 1: Luminance with new installation	1.21 cd/m <sup>2</sup>	0.62 cd/m <sup>2</sup>	2.08 cd/m <sup>2</sup>	0.51	0.30

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**



Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m<sup>2</sup>] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**



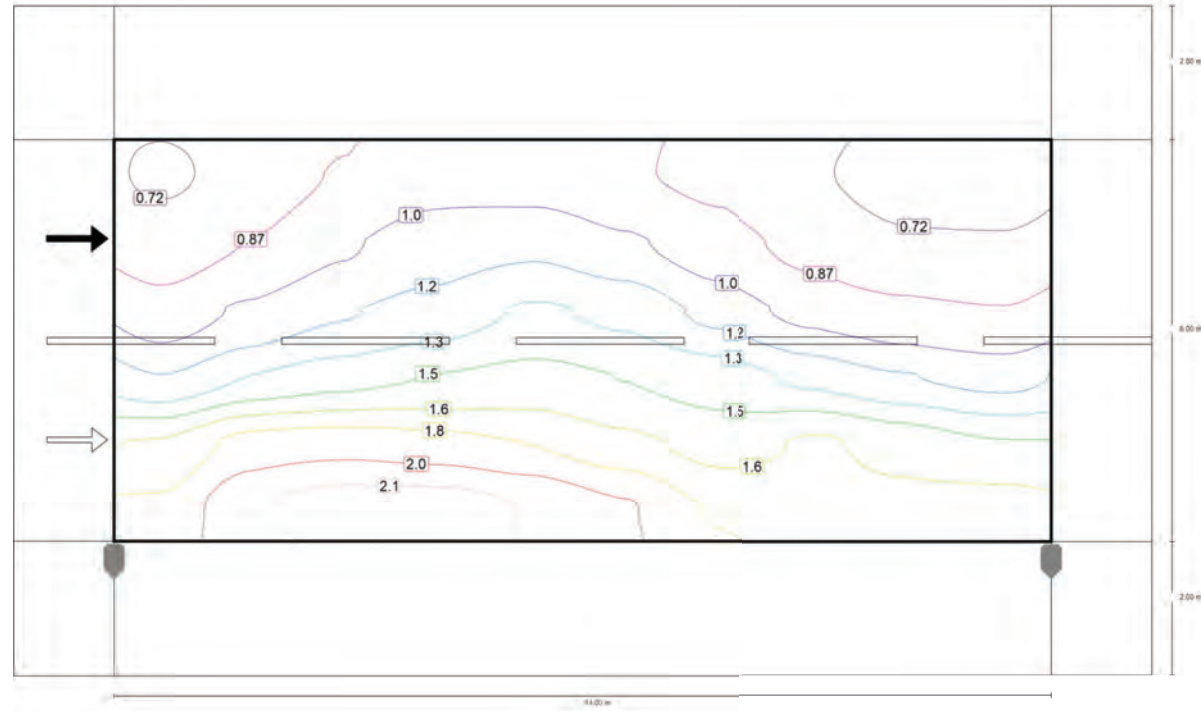
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m<sup>2</sup>] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
7.500	0.59	0.66	0.75	0.82	0.81	0.75	0.71	0.62	0.56	0.54
6.500	0.67	0.74	0.85	0.94	0.97	0.89	0.79	0.70	0.63	0.62
5.500	0.79	0.89	0.99	1.1	1.1	1.1	0.95	0.82	0.77	0.74
4.500	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	0.95
3.500	1.4	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3
2.500	1.6	1.8	1.9	1.9	1.8	1.7	1.5	1.5	1.4	1.4

Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway [cd/m<sup>2</sup>] (Value chart)

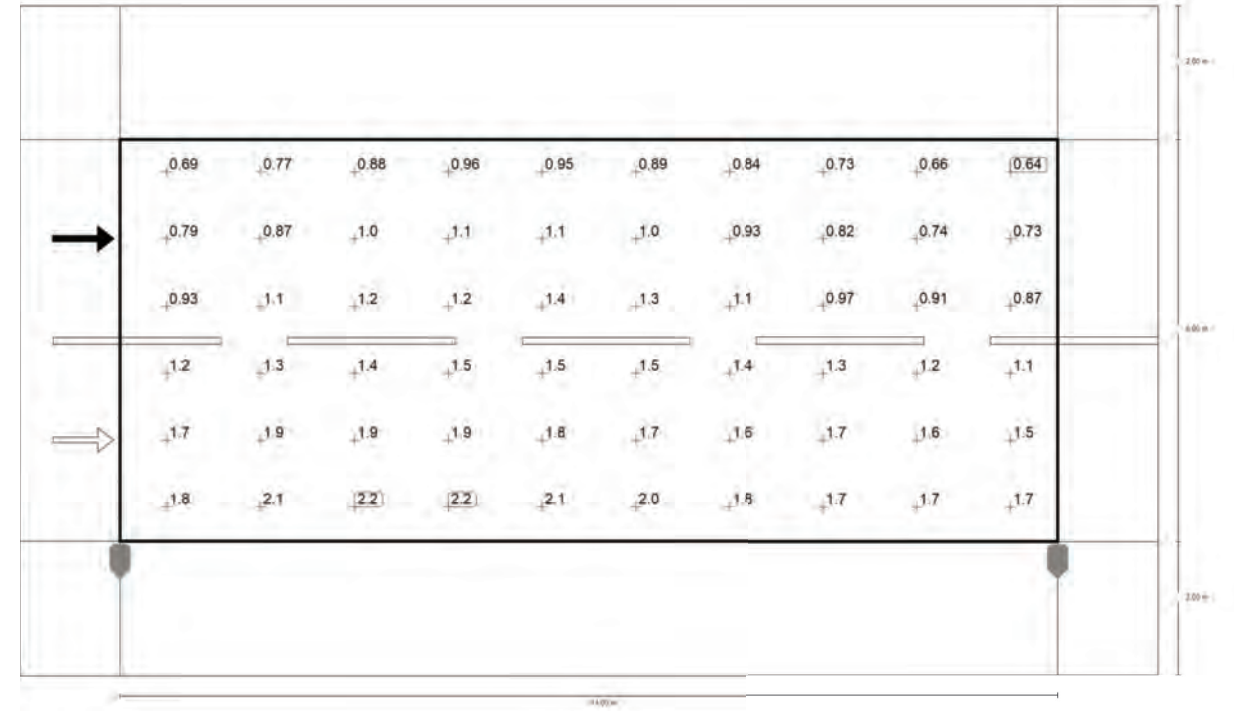
	L <sub>av</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observer 2: Maintenance value, luminance with dry roadway	1.10 cd/m <sup>2</sup>	0.54 cd/m <sup>2</sup>	1.86 cd/m <sup>2</sup>	0.49	0.29

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Calzada 1 (M3)**



Observer 2: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
7.500	0.69	0.77	0.88	0.96	0.95	0.89	0.84	0.73	0.66	0.64
6.500	0.79	0.87	1.00	1.10	1.14	1.05	0.93	0.82	0.74	0.73
5.500	0.93	1.05	1.16	1.24	1.35	1.29	1.12	0.97	0.91	0.87
4.500	1.18	1.33	1.43	1.49	1.54	1.48	1.42	1.29	1.19	1.12
3.500	1.65	1.86	1.89	1.86	1.79	1.69	1.59	1.66	1.58	1.49
2.500	1.84	2.08	2.18	2.18	2.10	1.97	1.77	1.72	1.70	1.70

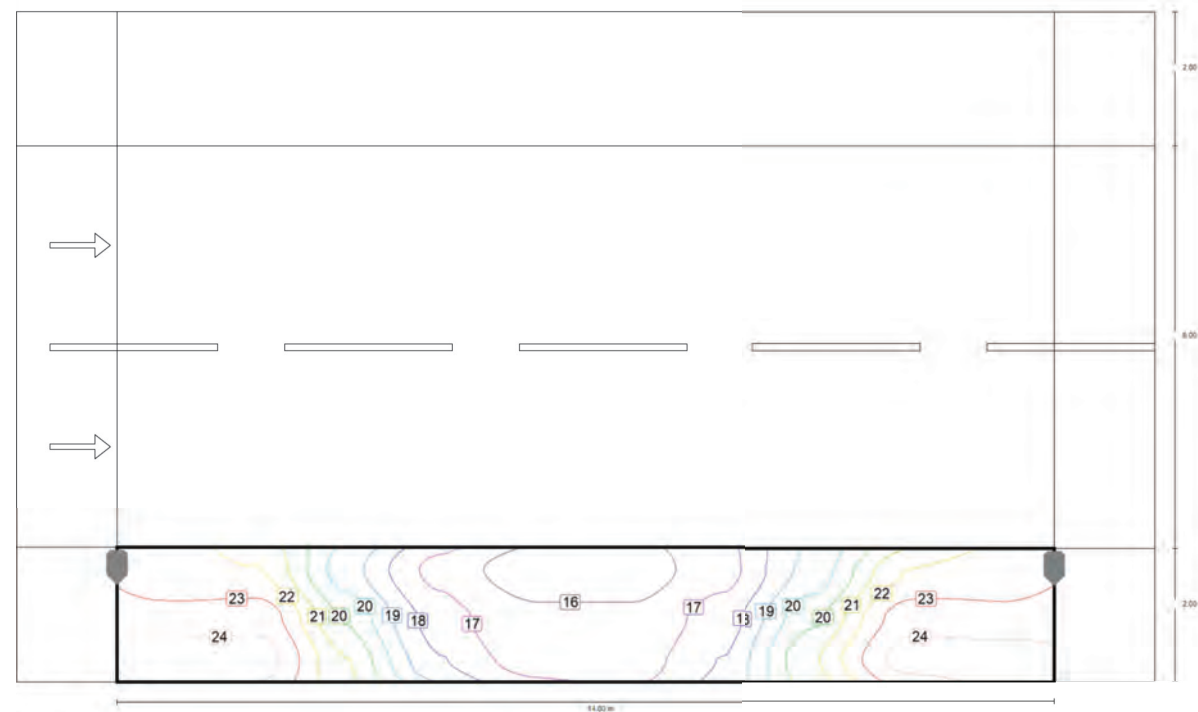
Observer 2: Luminance with new installation [cd/m<sup>2</sup>] (Value chart)

	L <sub>av</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Observer 2: Luminance with new installation	1.30 cd/m <sup>2</sup>	0.64 cd/m <sup>2</sup>	2.18 cd/m <sup>2</sup>	0.49	0.29

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Camino peatonal 1 (C2)**

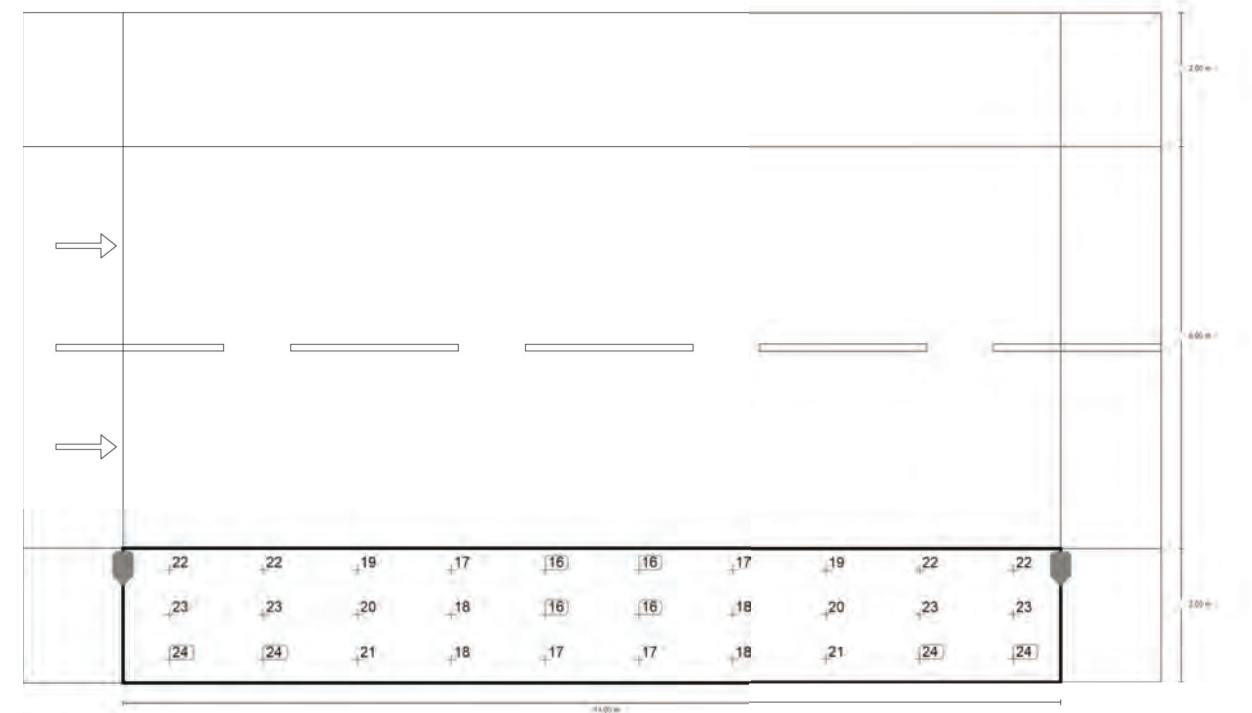
Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (C2)	$E_{av}$	20.07 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.79	$\geq 0.40$	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 2. Vial 2 · Alternative 2  
**Camino peatonal 1 (C2)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
1.667	22.43	22.04	19.11	16.87	15.95	15.95	16.87	19.11	22.04	22.43
1.000	23.04	23.29	20.24	17.56	16.50	16.50	17.56	20.24	23.29	23.04
0.333	24.01	23.99	21.18	18.00	16.81	16.81	18.00	21.18	23.99	24.01

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

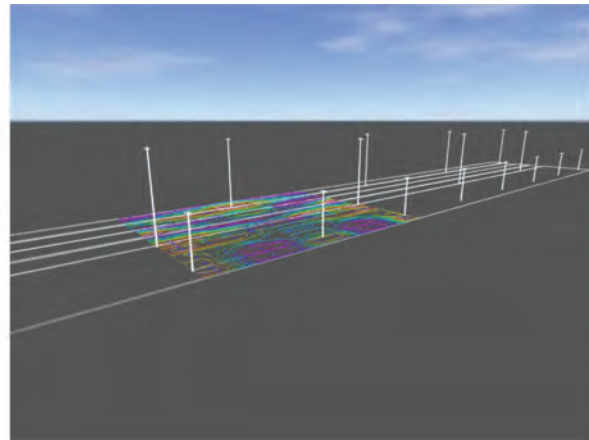
	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	20.1 lx	15.9 lx	24.0 lx	0.79	0.66





### Images

Escena de vía pública 3



Escena de vía pública 3-1

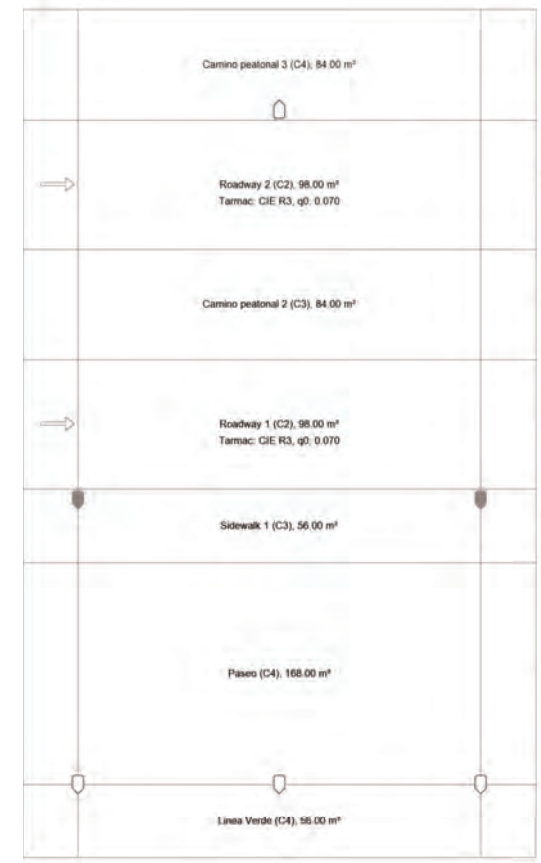


Escena de vía pública 3-2



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

### Summary (according to EN 13201:2015)





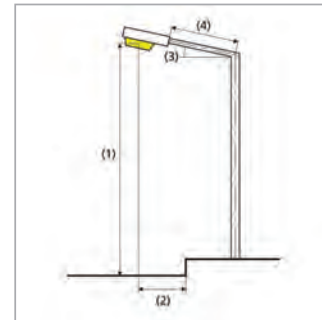
Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Summary (according to EN 13201:2015)**



Manufacturer	SIMON	P	36.0 W
Article name	NAT S ISTANIUM 24LED GTF RJ_ SDL _36W 530mA IA5	$\Phi_{Lamp}$	5080 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	5080 lm
Fitting	1x IW6110	$\eta$	100.00 %

NAT S ISTANIUM 24LED GTF RJ\_ SDL \_36W 530mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	28.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.300 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 36.0 W
Consumption	1296.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities	≥ 70°: 609 cd/klm Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
Luminous intensity class	G*3 The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.
Glare index class	D.5



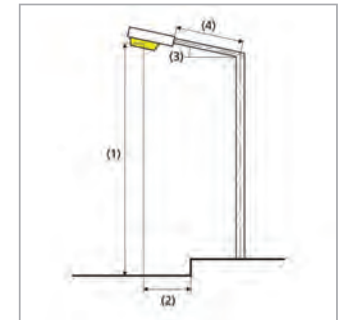
Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Summary (according to EN 13201:2015)**



Manufacturer	SIMON	P	24.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 24W 350mA IA5	$\Phi_{Lamp}$	3390 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	3390 lm
Fitting	1x IW5852	$\eta$	100.00 %

MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA\_ SDL 24W 350mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	4.700 m
(2) Light point overhang	-8.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 24.0 W
Consumption	1704.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 396 cd/klm Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.
Luminous intensity class	G*3 The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.
Glare index class	D.6



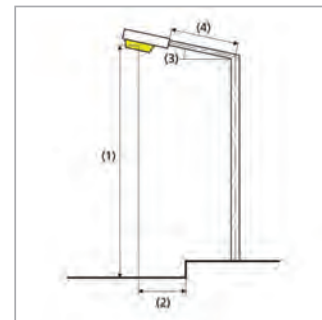
Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Summary (according to EN 13201:2015)**



Manufacturer	SIMON	P	47.0 W
Article name	NAT S ISTANIUM 32LED GTF RJ_ SDL _47W 530mA IA5	$\Phi_{Lamp}$	6830 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	6829 lm
Fitting	1x IW6464s	$\eta$	99.98 %

NAT S ISTANIUM 32LED GTF RJ\_ SDL \_47W 530mA IA5 (single side top)

Pole distance	28.000 m
(1) Light spot height	9.000 m
(2) Light point overhang	-0.300 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 47.0 W
Consumption	1692.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. luminous intensities	≥ 70°: 533 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 112 cd/klm ≥ 90°: 1.16 cd/klm
Luminous intensity class	G*2
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.5



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Summary (according to EN 13201:2015)**

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 3 (C4)	$E_{av}$	15.38 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o$	0.61	≥ 0.40	✓
Calzada 2 (M4)	$E_{av}$	21.68 lx	≥ 20.00 lx	✓
	$U_o$	0.69	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 2 (C3)	$E_{av}$	23.54 lx	≥ 15.00 lx	✓
	$U_o$	0.91	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (M4)	$E_{av}$	22.80 lx	≥ 20.00 lx	✓
	$U_o$	0.83	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (C3)	$E_{av}$	19.87 lx	≥ 15.00 lx	✓
	$U_o$	0.76	≥ 0.40	✓
Paseo (C4)	$E_{av}$	16.13 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o$	0.74	≥ 0.40	✓
Linea Verde (C4)	$E_{av}$	14.77 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o$	0.76	≥ 0.40	✓

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Summary (according to EN 13201:2015)**

Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 3. Carretera de Canyet.	$D_p$	0.004 W/lx*m <sup>2</sup>	-
NAT S ISTANIUM 24LED GTF RJ_ SDL_36W 530mA IA5 (single side bottom)	$D_e$	0.2 kWh/m <sup>2</sup> yr,	144.0 kWh/yr
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_ SDL 24W 350mA IA5 (single side bottom)	$D_e$	0.1 kWh/m <sup>2</sup> yr,	96.0 kWh/yr
NAT S ISTANIUM 32LED GTF RJ_ SDL_47W 530mA IA5 (single side top)	$D_e$	0.3 kWh/m <sup>2</sup> yr,	188.0 kWh/yr

EN 13201:2015-5 does not include the case for planning with multiple luminaire arrangements. The calculation of the output values is done therefore only for the luminaire arrangement whose pole distance determines the length of the valuation fields.

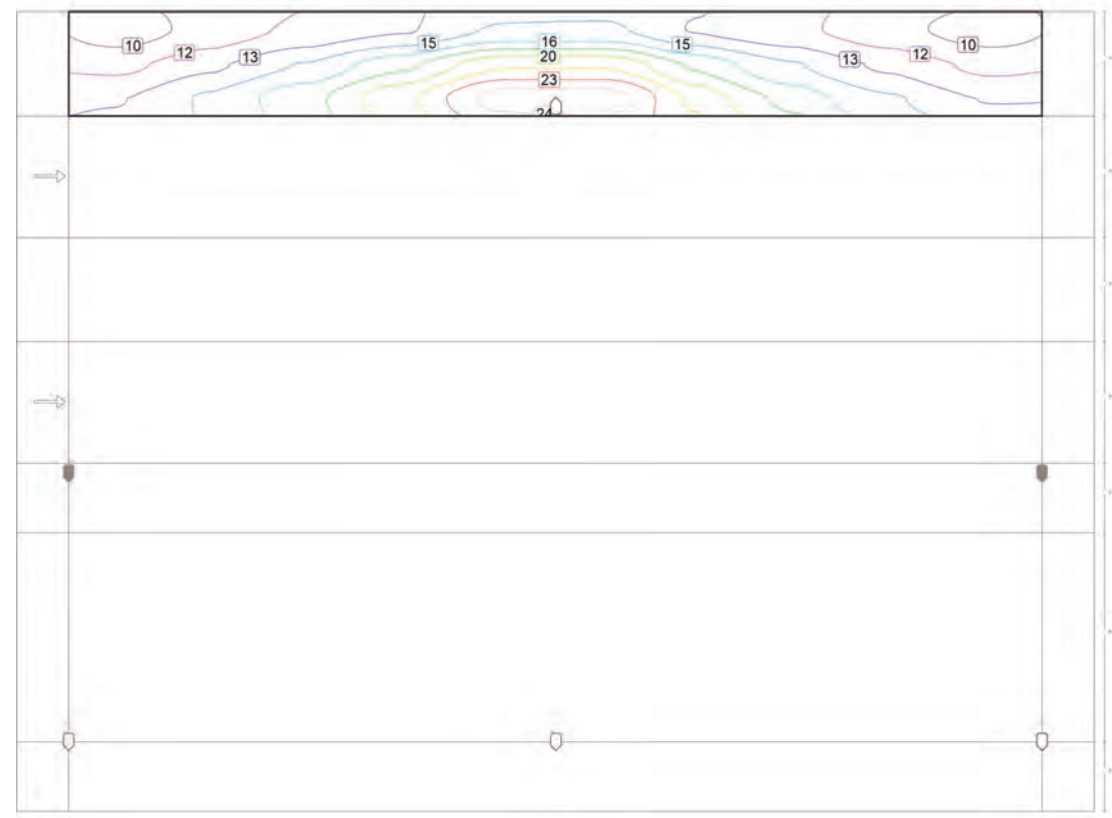


Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Camino peatonal 3 (C4)**

Results for valuation field

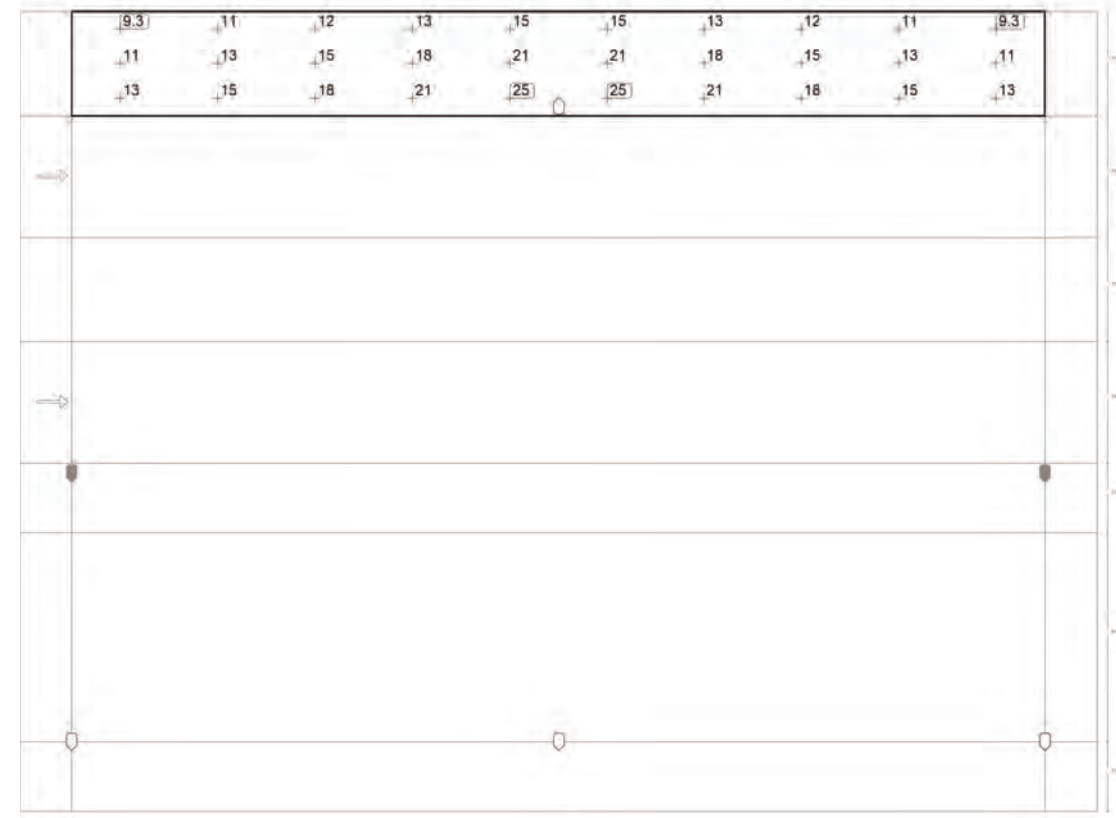
	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 3 (C4)	$E_{av}$	15.38 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o$	0.61	≥ 0.40	✓

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Camino peatonal 3 (C4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Camino peatonal 3 (C4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

**Camino peatonal 3 (C4)**

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
22.500	9.33	10.68	12.10	13.16	15.20	15.20	13.16	12.10	10.68	9.33
21.500	11.30	12.96	15.06	17.75	21.03	21.03	17.75	15.06	12.96	11.30
20.500	13.21	15.15	17.58	20.92	25.26	25.26	20.92	17.58	15.15	13.21

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	15.4 lx	9.33 lx	25.3 lx	0.61	0.37



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

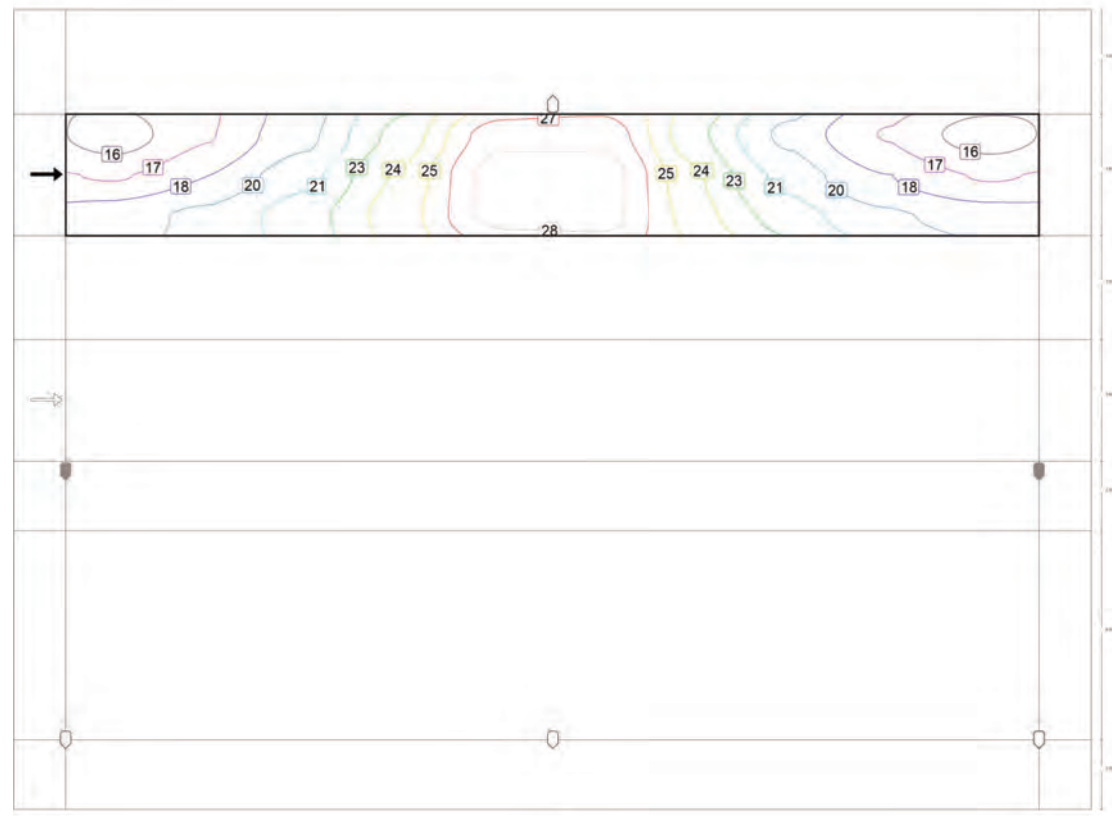
**Calzada 2 (M4)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Calzada 2 (M4)	$E_{av}$	21.68 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.69	$\geq 0.40$	✓



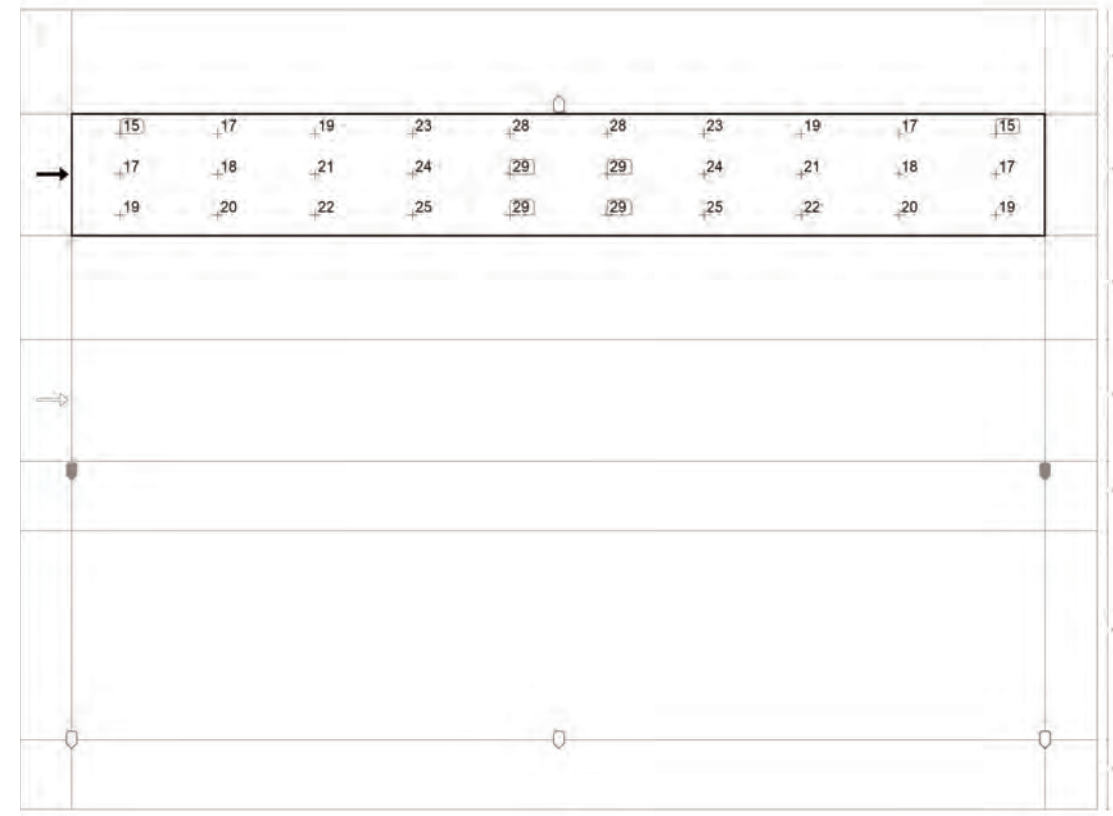
Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Calzada 2 (M4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Calzada 2 (M4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

**Calzada 2 (M4)**

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
19.417	14.98	16.93	19.42	23.00	27.58	27.58	23.00	19.42	16.93	14.98
18.250	16.89	18.42	20.70	24.17	28.72	28.72	24.17	20.70	18.42	16.89
17.083	19.17	20.08	21.88	24.67	28.57	28.57	24.67	21.88	20.08	19.17

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	21.7 lx	15.0 lx	28.7 lx	0.69	0.52



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

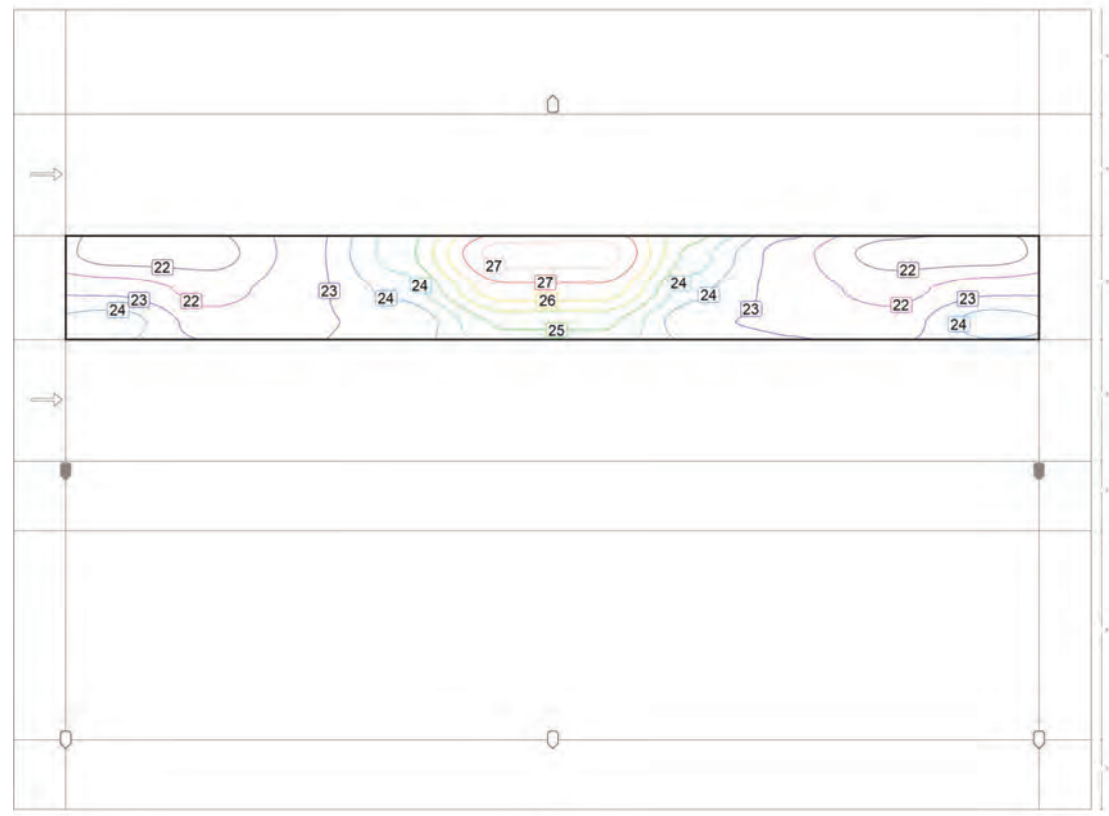
**Camino peatonal 2 (C3)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C3)	$E_{av}$	23.54 lx	$\geq 15.00$ lx	✓
	$U_o$	0.91	$\geq 0.40$	✓

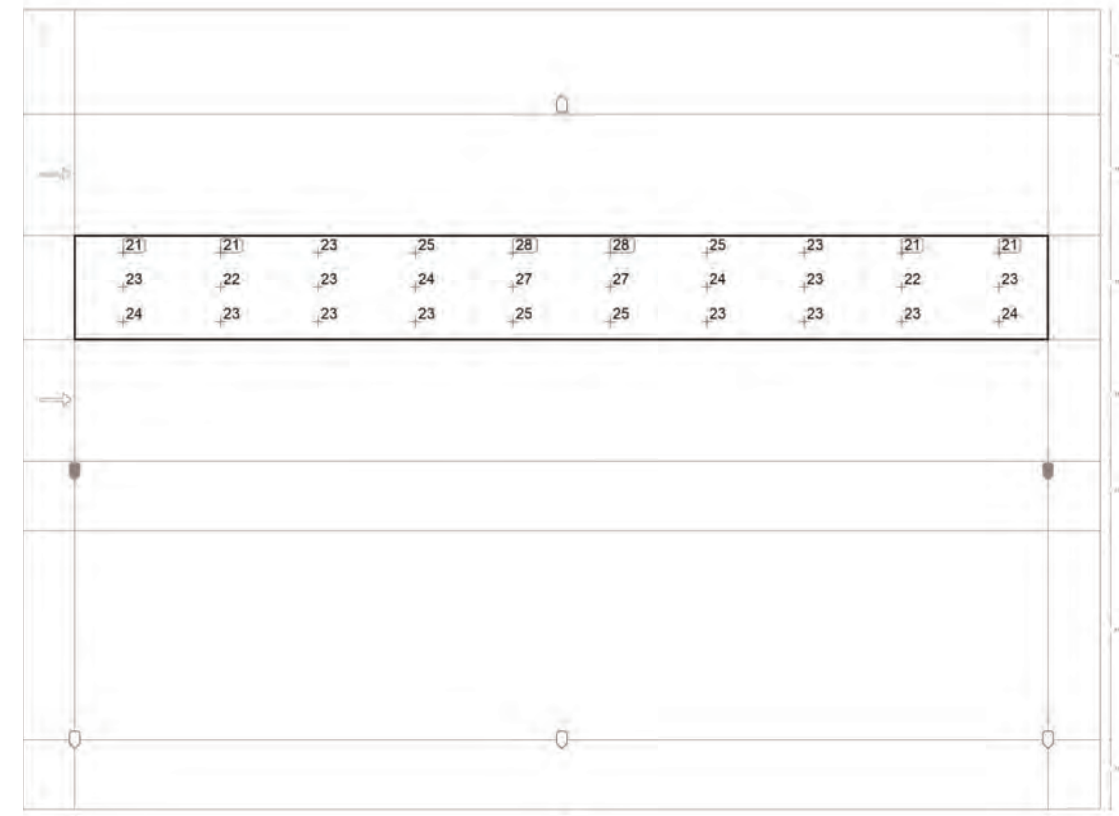


Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Camino peatonal 2 (C3)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Camino peatonal 2 (C3)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

**Camino peatonal 2 (C3)**

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
16.000	21.34	21.40	22.61	24.60	27.74	27.74	24.60	22.61	21.40	21.34
15.000	22.76	22.07	22.71	23.84	26.58	26.58	23.84	22.71	22.07	22.76
14.000	23.90	22.60	22.86	23.06	24.96	24.96	23.06	22.86	22.60	23.90

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	23.5 lx	21.3 lx	27.7 lx	0.91	0.77



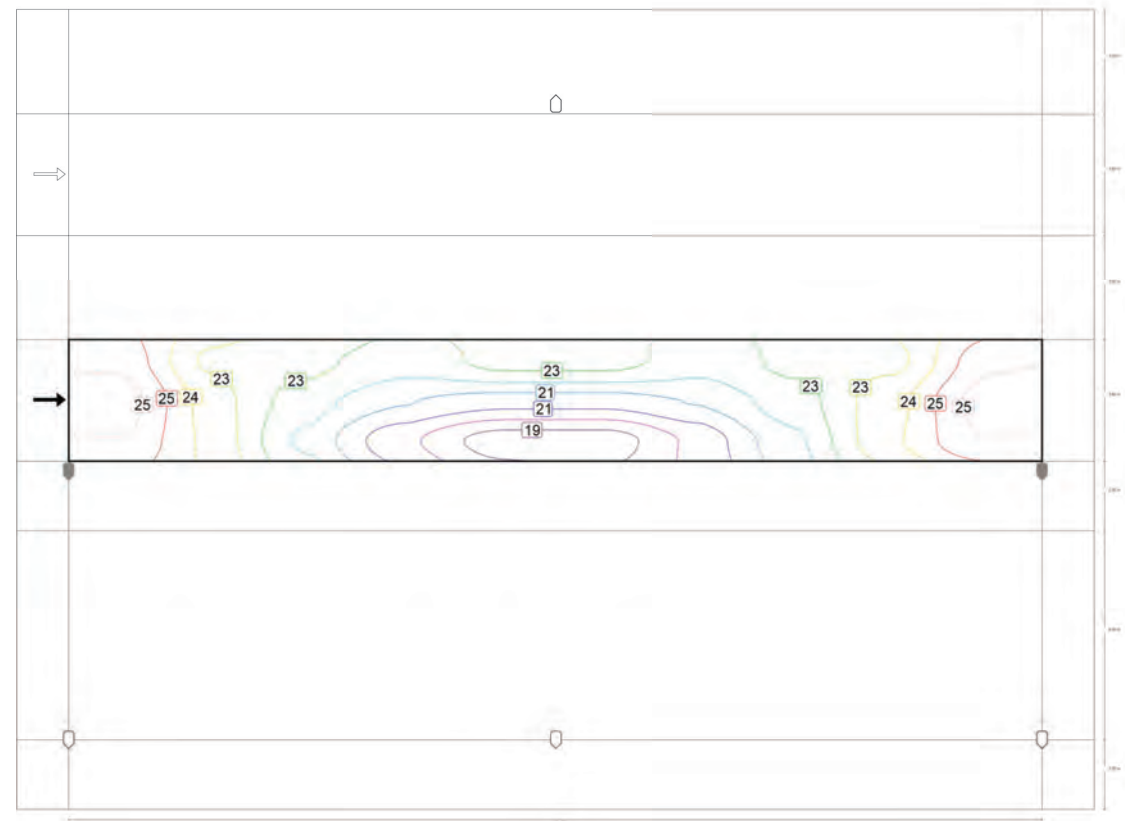
Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

**Calzada 1 (M4)**

Results for valuation field

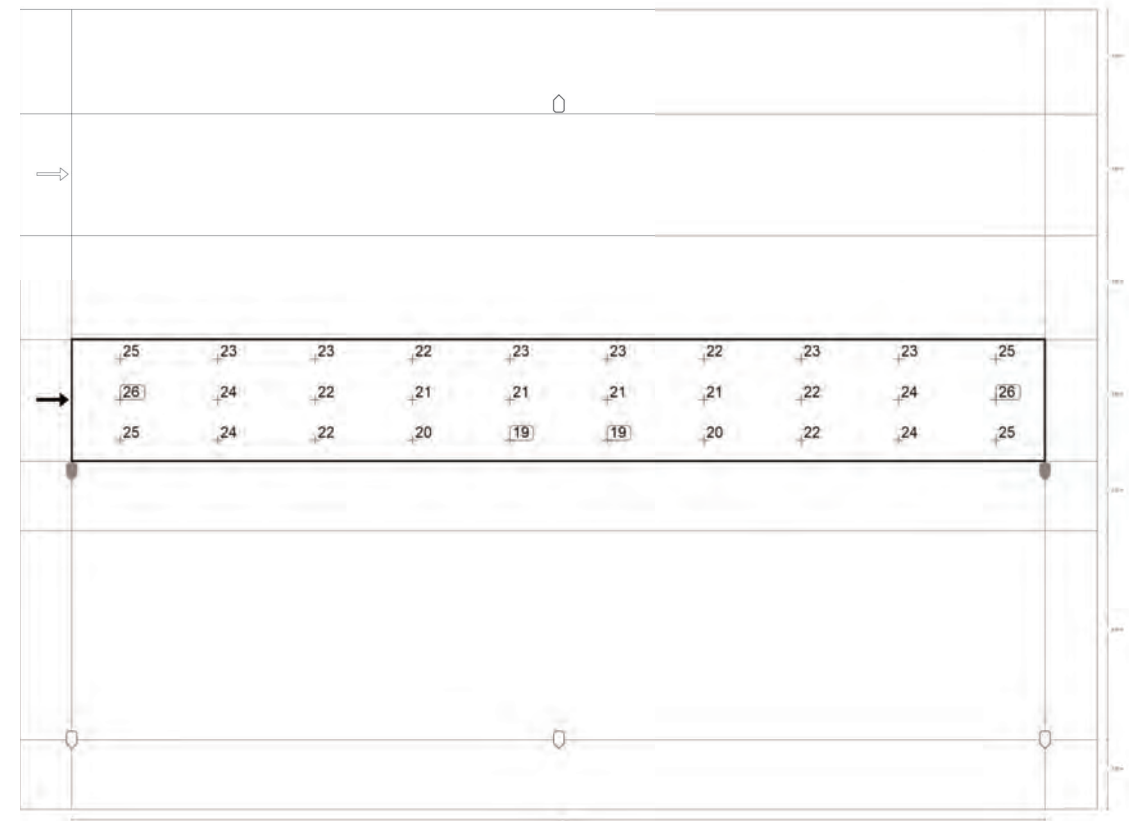
	Symbol	Calculated	Target	Check
Calzada 1 (M4)	$E_{av}$	22.80 lx	$\geq 20.00$ lx	✓
	$U_o$	0.83	$\geq 0.40$	✓

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Calzada 1 (M4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Calzada 1 (M4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

**Calzada 1 (M4)**

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
12.917	25.36	23.28	22.95	22.34	23.04	22.34	22.95	23.28	25.36	
11.750	25.84	23.85	22.40	21.45	20.95	21.45	22.40	23.85	25.84	
10.583	25.47	23.97	21.90	20.19	18.99	20.19	21.90	23.97	25.47	

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	22.8 lx	19.0 lx	25.8 lx	0.83	0.73



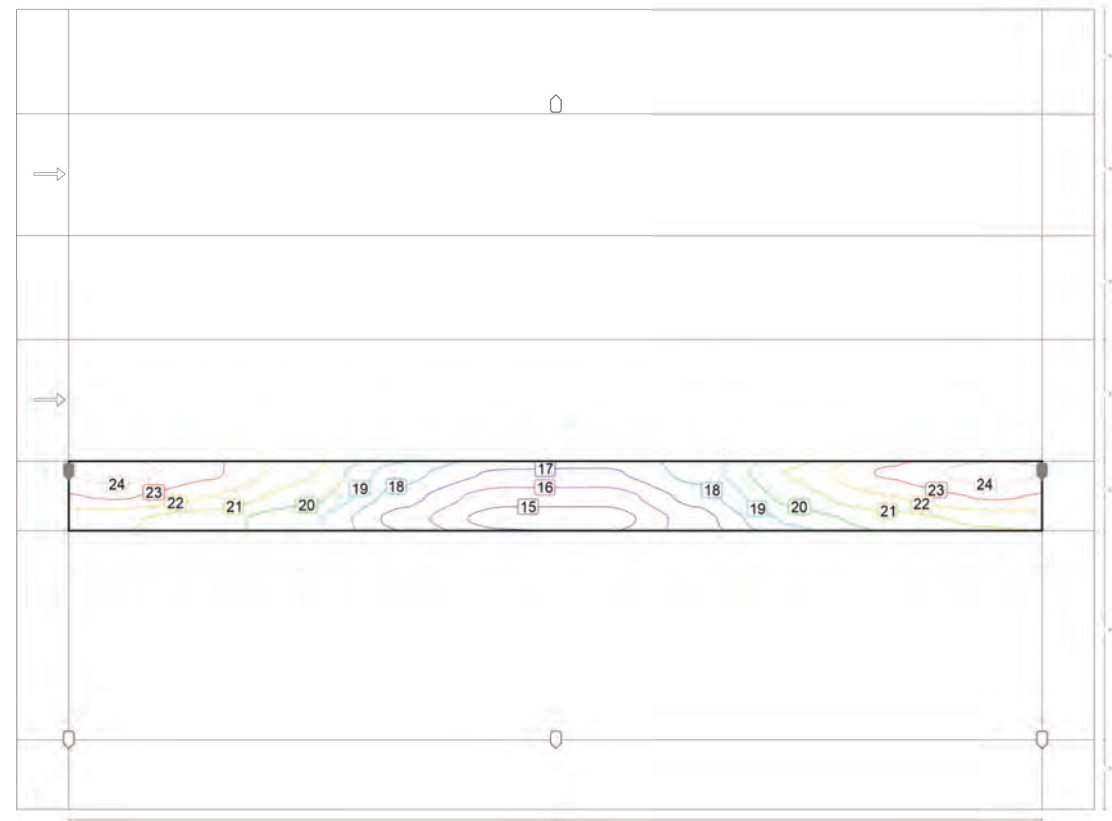
Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

**Camino peatonal 1 (C3)**

Results for valuation field

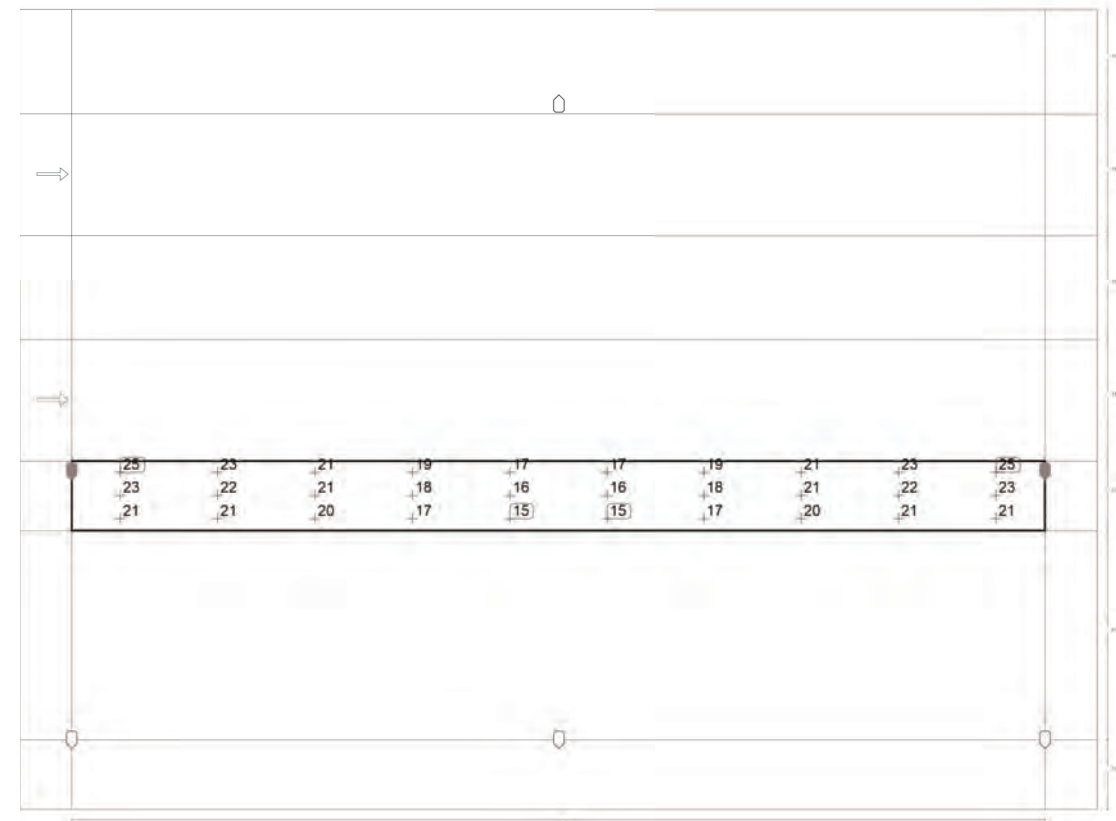
	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (C3)	$E_{av}$	19.87 lx	$\geq 15.00$ lx	✓
	$U_o$	0.76	$\geq 0.40$	✓

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Camino peatonal 1 (C3)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Camino peatonal 1 (C3)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

**Camino peatonal 1 (C3)**

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
9.667	24.50	23.24	21.27	18.70	17.23	17.23	18.70	21.27	23.24	24.50
9.000	23.21	22.11	20.62	17.79	15.89	15.89	17.79	20.62	22.11	23.21
8.333	21.38	20.66	19.50	16.94	15.02	15.02	16.94	19.50	20.66	21.38

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	19.9 lx	15.0 lx	24.5 lx	0.76	0.61



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

**Paseo (C4)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Paseo (C4)	$E_{av}$	16.13 lx	$\geq 10.00$ lx	✓
	$U_o$	0.74	$\geq 0.40$	✓



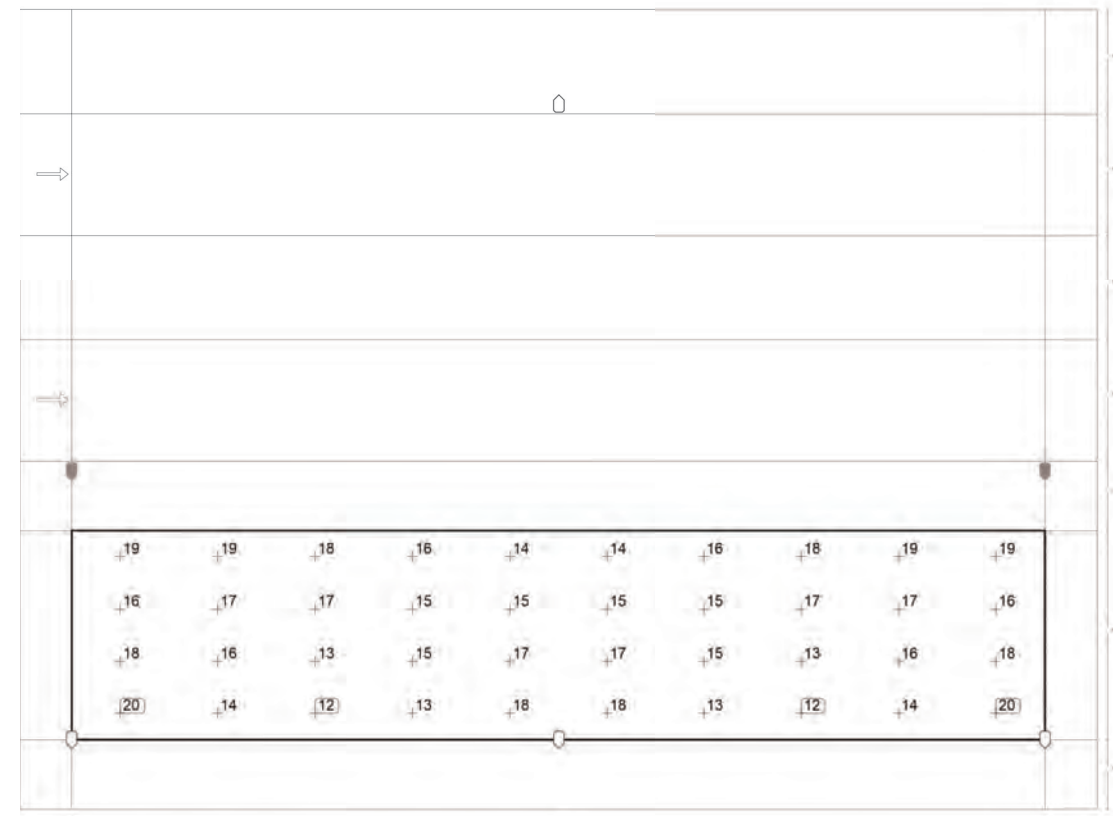
Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Paseo (C4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Paseo (C4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

**Paseo (C4)**

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
7.250	18.71	18.53	17.80	16.06	14.33	14.33	16.06	17.80	18.53	18.71
5.750	16.39	16.64	16.72	15.33	14.68	14.68	15.33	16.72	16.64	16.39
4.250	18.31	16.28	13.46	15.35	16.83	16.83	15.35	13.46	16.28	18.31
2.750	19.74	14.28	11.86	13.27	17.97	17.97	13.27	11.86	14.28	19.74

Maintenance value, horizontal illuminance [ lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	16.1 lx	11.9 lx	19.7 lx	0.74	0.60



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

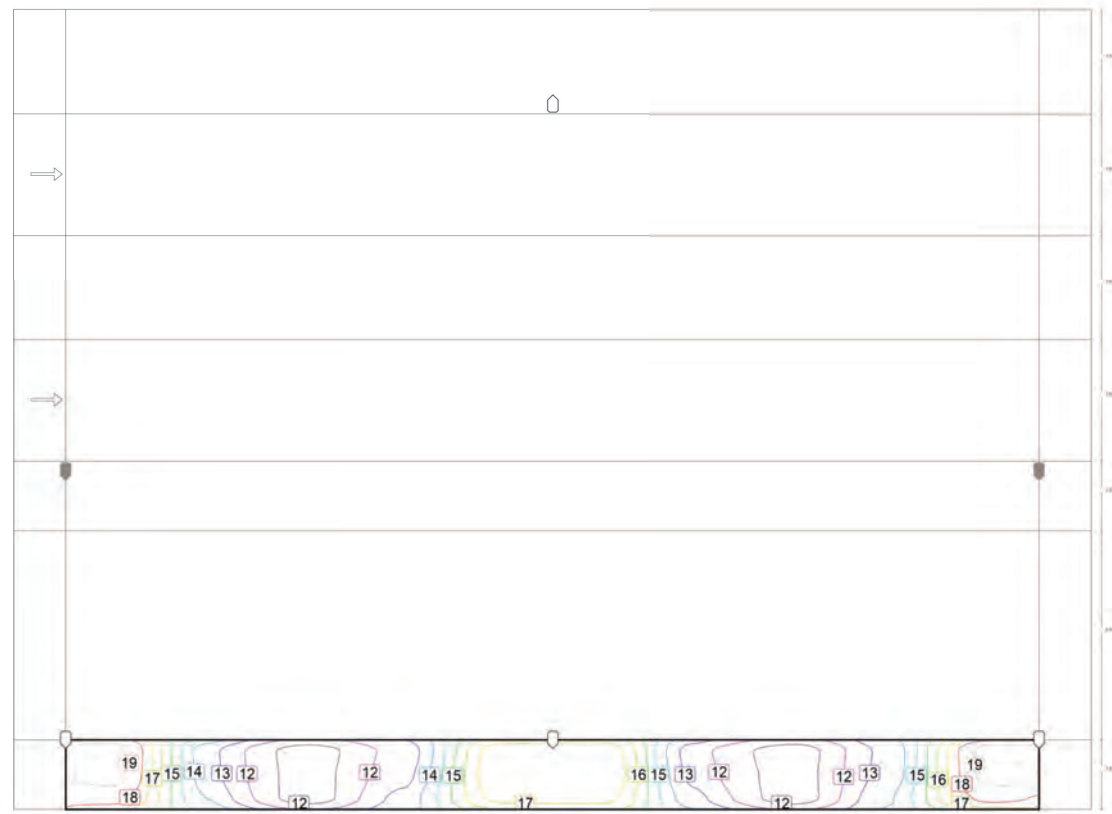
**Linea Verde (C4)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Linea Verde (C4)	$E_{av}$	14.77 lx	$\geq 10.00$ lx	✓
	$U_o$	0.76	$\geq 0.40$	✓

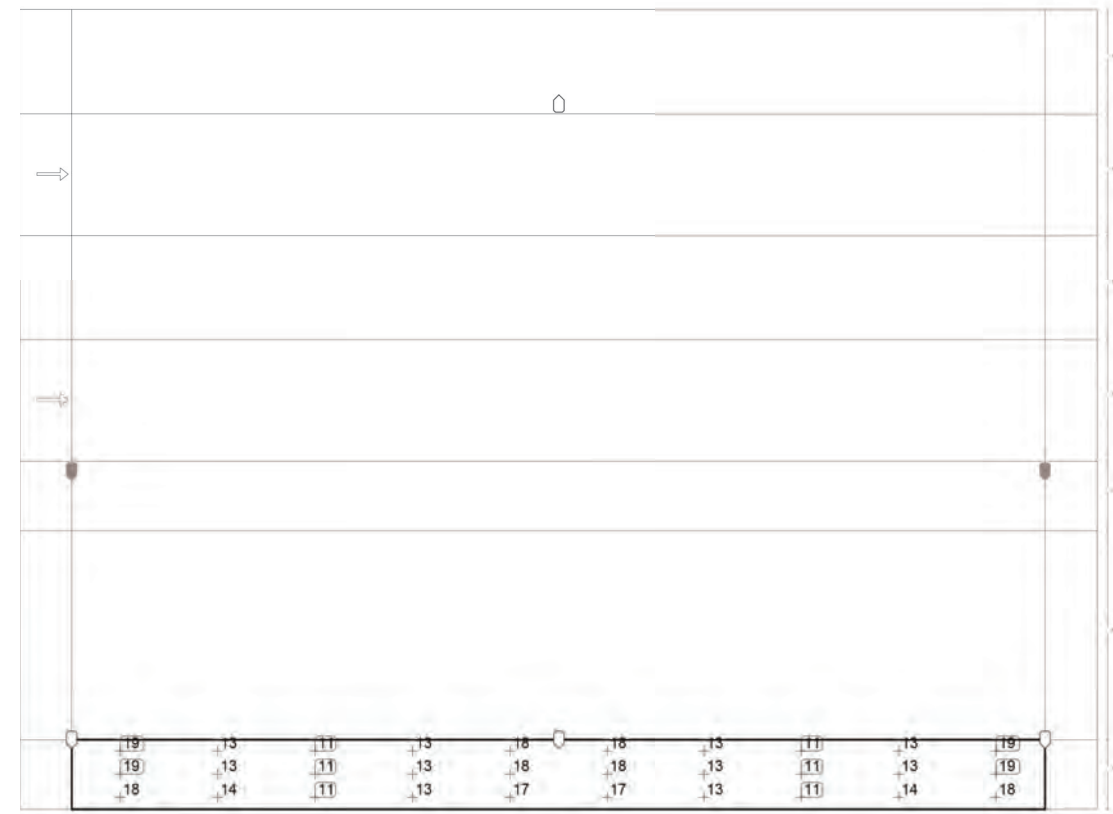


Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Linea Verde (C4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)

Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3  
**Linea Verde (C4)**



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)



Calle 3. Carretera de Canyet. · Alternative 3

**Linea Verde (C4)**

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
1.667	18.92	13.37	11.24	12.66	17.59	17.59	12.66	11.24	13.37	18.92
1.000	18.78	13.44	11.28	12.88	17.74	17.74	12.88	11.28	13.44	18.78
0.333	18.05	13.85	11.19	13.38	17.25	17.25	13.38	11.19	13.85	18.05

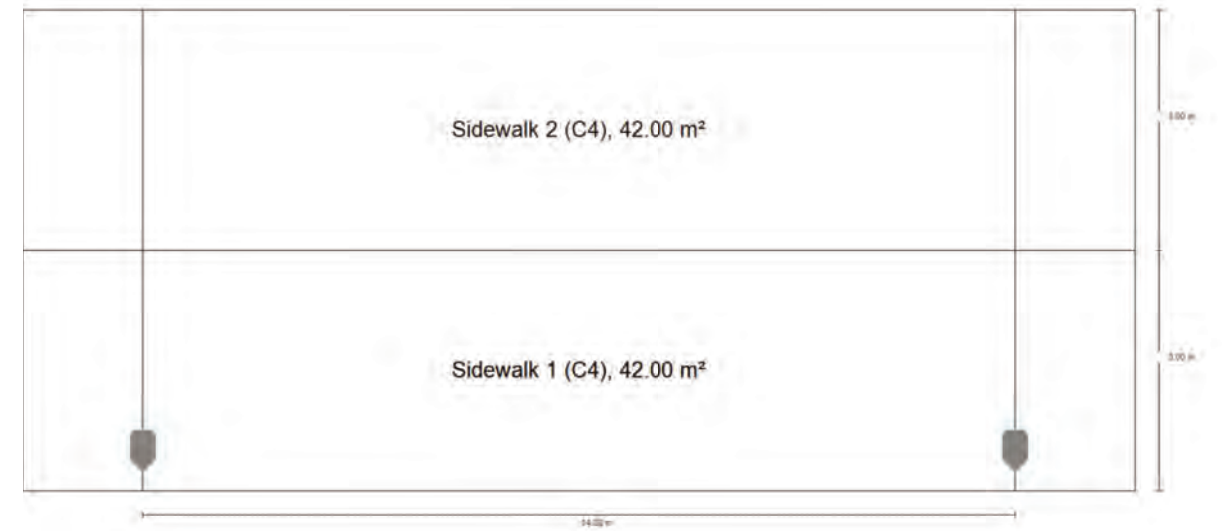
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	14.8 lx	11.2 lx	18.9 lx	0.76	0.59



Calle 4. Via peatonal · Alternative 4

**Summary (according to EN 13201:2015)**



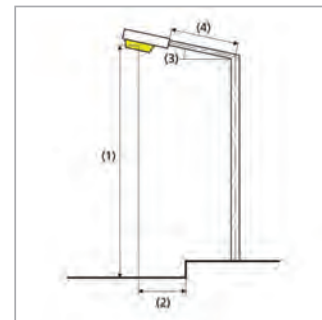
Calle 4. Via peatonal · Alternative 4  
**Summary (according to EN 13201:2015)**



Manufacturer	SIMON	P	49.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_SDL 49W 700mA IA5	$\Phi_{Lamp}$	6020 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	6020 lm
Fitting	1x IW5852	$\eta$	100.00 %

MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA\_SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	5.200 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 49.0 W
Consumption	3479.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 396 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 64.4 cd/klm ≥ 90°: 3.27 cd/klm
Luminous intensity class	G*3
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.5



Calle 4. Via peatonal · Alternative 4  
**Summary (according to EN 13201:2015)**

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	$E_{av}$	18.06 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o$	0.81	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (C4)	$E_{av}$	20.17 lx	≥ 10.00 lx	✓
	$U_o$	0.79	≥ 0.40	✓

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

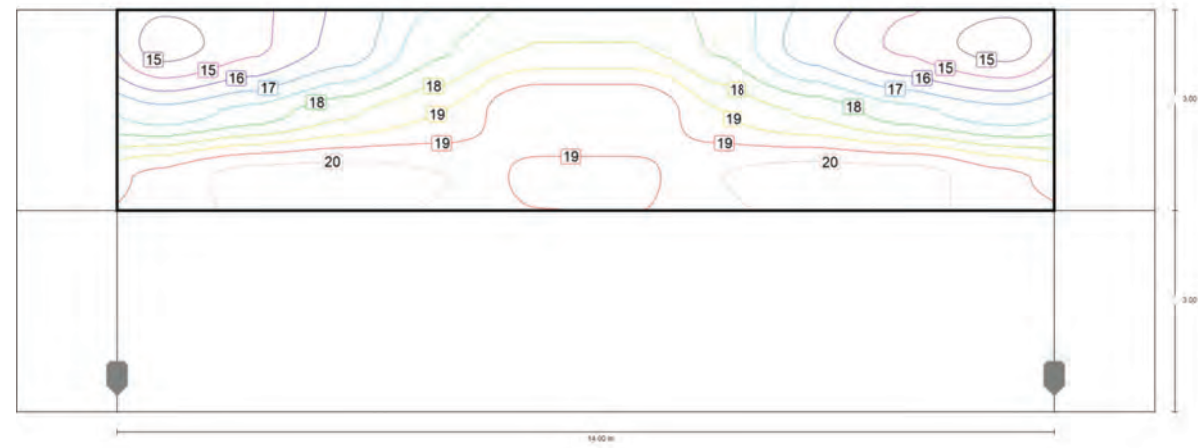
Results for energy efficiency indicators

	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 4. Via peatonal	$D_p$	0.031 W/lx*m <sup>2</sup>	-
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)	$D_e$	2.3 kWh/m <sup>2</sup> yr,	196.0 kWh/yr

Calle 4. Via peatonal · Alternative 4  
**Camino peatonal 2 (C4)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E <sub>av</sub>	18.06 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.81	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
5.500	14.55	15.25	16.13	17.51	18.19	18.19	17.51	16.13	15.25	14.55

Calle 4. Via peatonal · Alternative 4  
**Camino peatonal 2 (C4)**

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
4.500	16.71	17.26	18.08	18.74	19.83	19.83	18.74	18.08	17.26	16.71
3.500	19.47	20.08	20.14	19.87	19.15	19.15	19.87	20.14	20.08	19.47

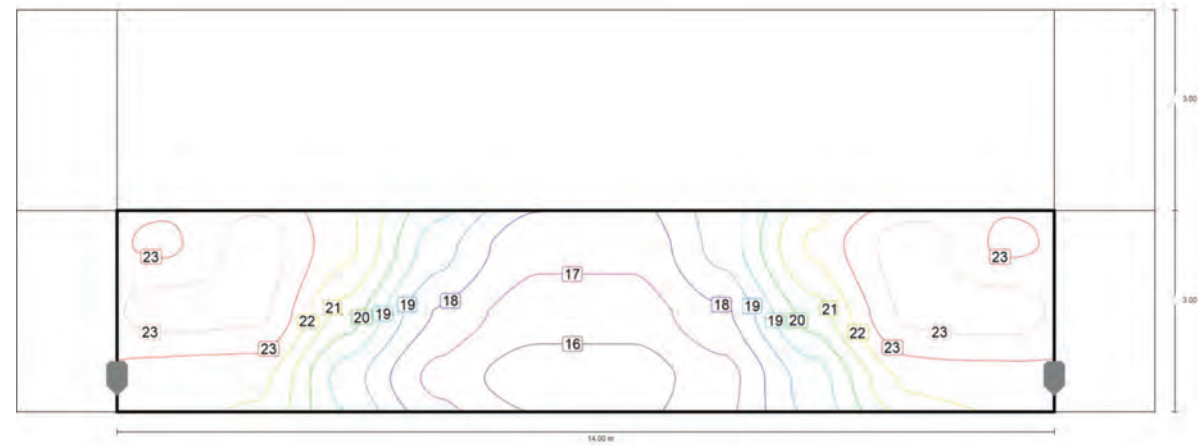
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E <sub>av</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Maintenance value, horizontal illuminance	18.1 lx	14.5 lx	20.1 lx	0.81	0.72

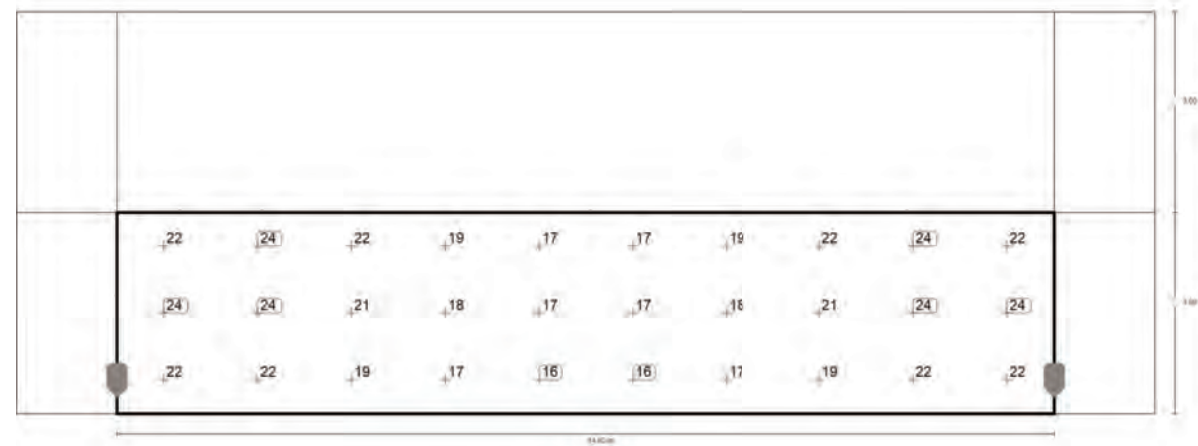
Calle 4. Via peatonal · Alternative 4  
**Camino peatonal 1 (C4)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (C4)	E <sub>av</sub>	20.17 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.79	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
2.500	22.42	23.73	21.94	18.94	17.26	17.26	18.94	21.94	23.73	22.42

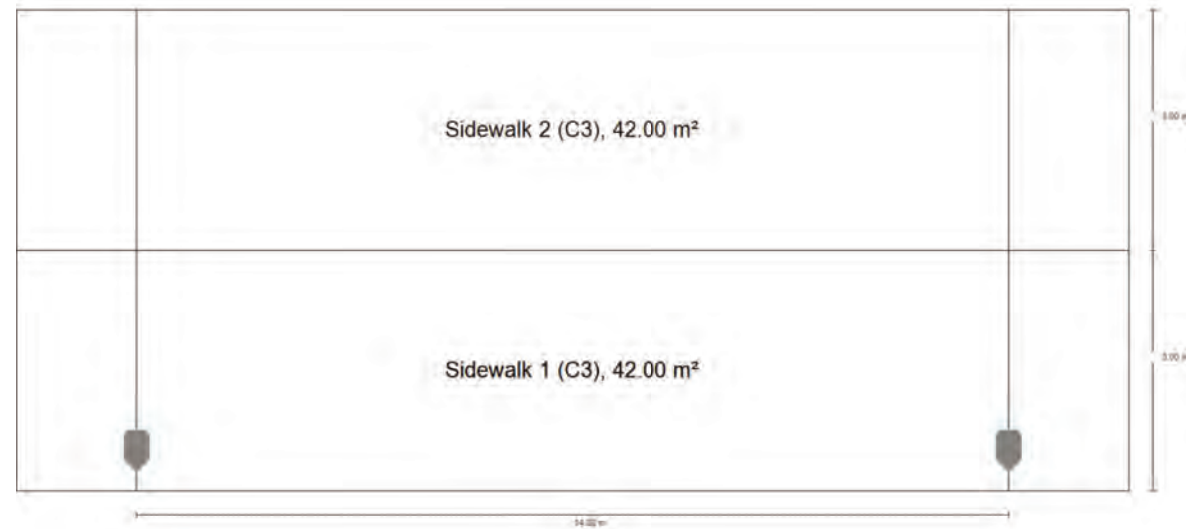
Calle 4. Via peatonal · Alternative 4  
**Camino peatonal 1 (C4)**

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
1.500	23.74	23.51	20.61	17.77	16.67	16.67	17.77	20.61	23.51	23.74
0.500	22.18	21.96	19.05	16.83	15.91	15.91	16.83	19.05	21.96	22.18

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E <sub>av</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Maintenance value, horizontal illuminance	20.2 lx	15.9 lx	23.7 lx	0.79	0.67

Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5  
**Summary (according to EN 13201:2015)**



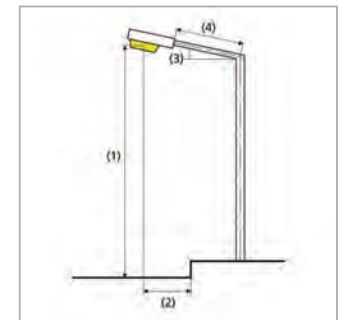
Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5  
**Summary (according to EN 13201:2015)**



Manufacturer	SIMON	P	49.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_SDL 49W 700mA IA5	Φ <sub>Lamp</sub>	6020 lm
		Φ <sub>Luminaire</sub>	6020 lm
Fitting	1x IW5852	η	100.00 %

MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA\_SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	5.200 m
(2) Light point overhang	0.500 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 49.0 W
Consumption	3479.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities	≥ 70°: 396 cd/klm
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	≥ 80°: 64.4 cd/klm ≥ 90°: 3.27 cd/klm
Luminous intensity class	G*3
The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	
Glare index class	D.5





Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5  
**Summary (according to EN 13201:2015)**

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E <sub>av</sub>	18.06 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.81	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 1 (C4)	E <sub>av</sub>	20.17 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.79	≥ 0.40	✓

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

Results for energy efficiency indicators

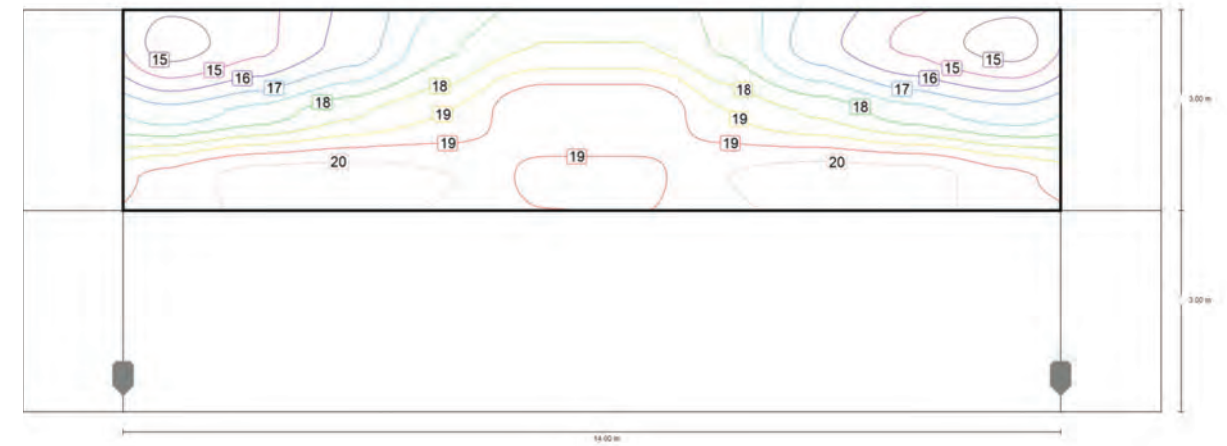
	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 5. Vía Peatonal	D <sub>p</sub>	0.031 W/lx*m <sup>2</sup>	-
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA SDL 49W 700mA IA5 (single side bottom)	D <sub>e</sub>	2.3 kWh/m <sup>2</sup> yr,	196.0 kWh/yr



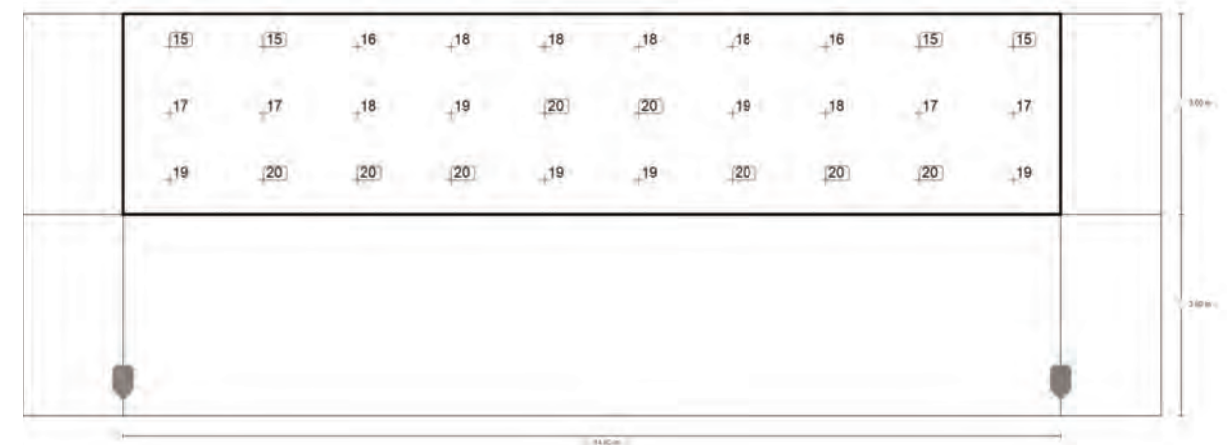
Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5  
**Camino peatonal 2 (C4)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 2 (C4)	E <sub>av</sub>	18.06 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.81	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
	5.500	14.55	15.25	16.13	17.51	18.19	18.19	17.51	16.13	15.25



Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

**Camino peatonal 2 (C4)**

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
4.500	16.71	17.26	18.08	18.74	19.83	19.83	18.74	18.08	17.26	16.71
3.500	19.47	20.08	20.14	19.87	19.15	19.15	19.87	20.14	20.08	19.47

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	18.1 lx	14.5 lx	20.1 lx	0.81	0.72

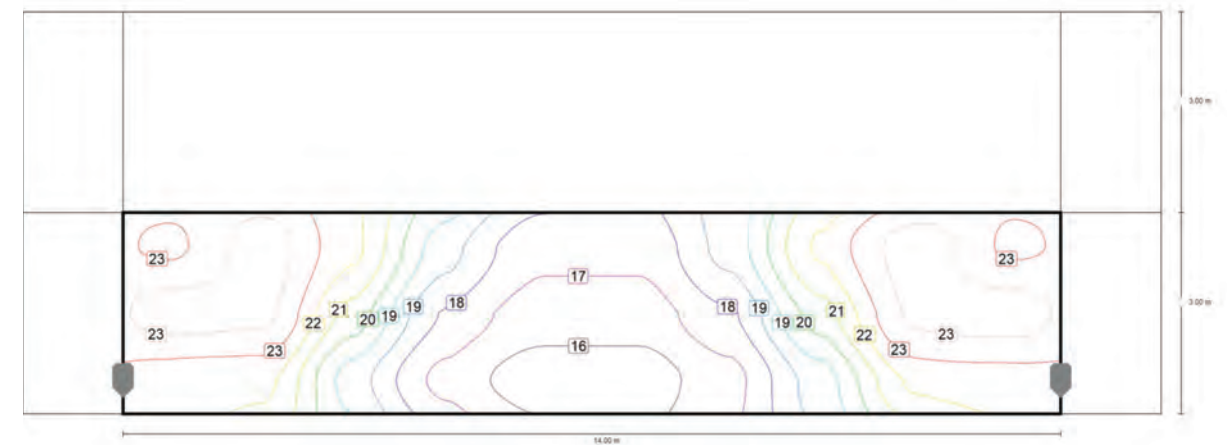


Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

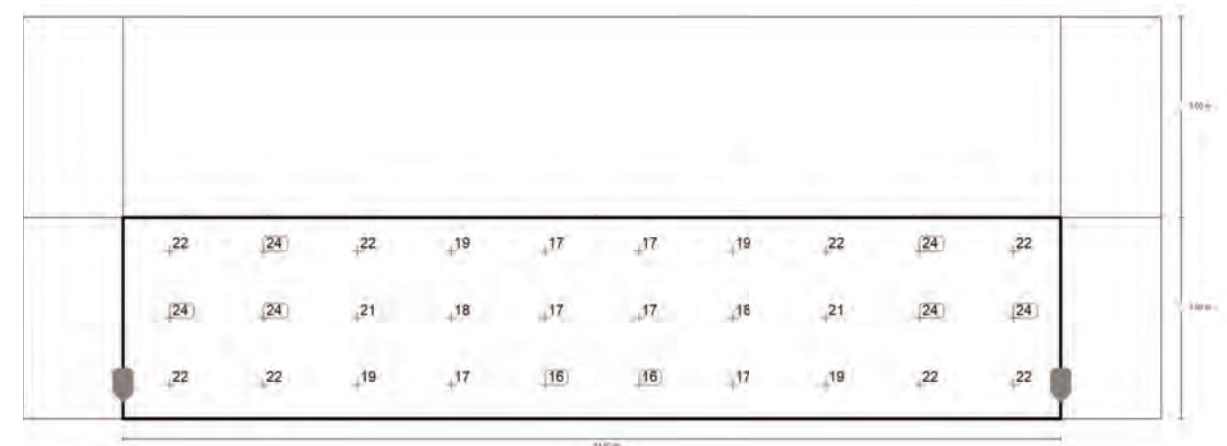
**Camino peatonal 1 (C4)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (C4)	$E_{av}$	20.17 lx	$\geq 15.00$ lx	✓
	$U_o$	0.79	$\geq 0.40$	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
2.500	22.42	23.73	21.94	18.94	17.26	17.26	18.94	21.94	23.73	22.42





Calle 5. Vía Peatonal · Alternative 5

**Camino peatonal 1 (C4)**

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
1.500	23.74	23.51	20.61	17.77	16.67	16.67	17.77	20.61	23.51	23.74
0.500	22.18	21.96	19.05	16.83	15.91	15.91	16.83	19.05	21.96	22.18

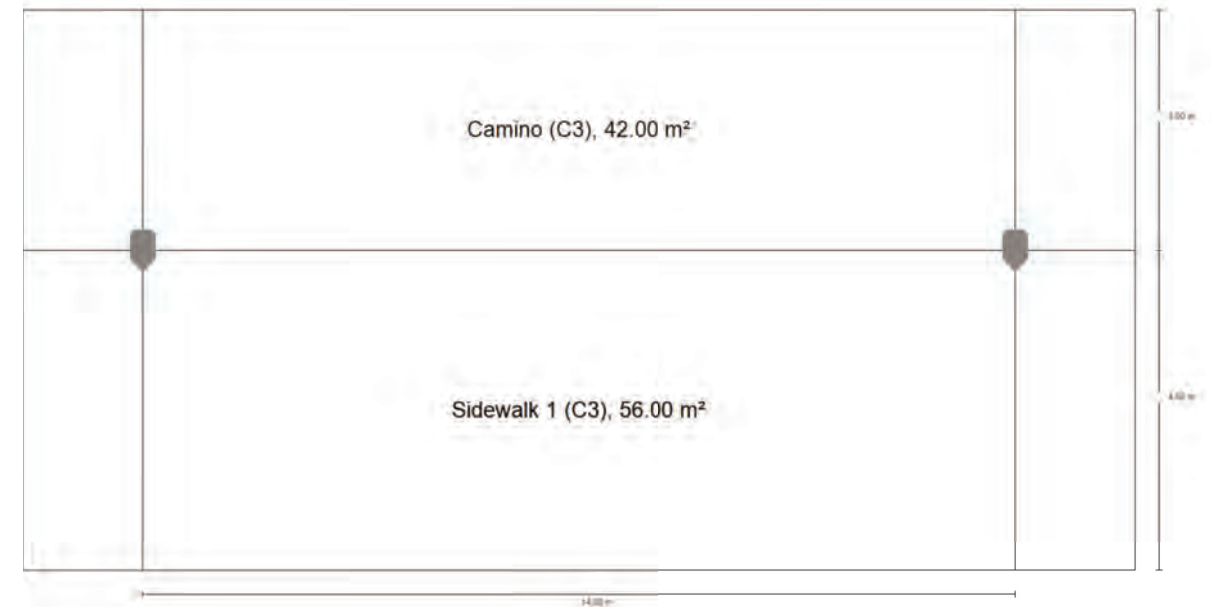
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	$E_{av}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$
Maintenance value, horizontal illuminance	20.2 lx	15.9 lx	23.7 lx	0.79	0.67



Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

**Summary (according to EN 13201:2015)**



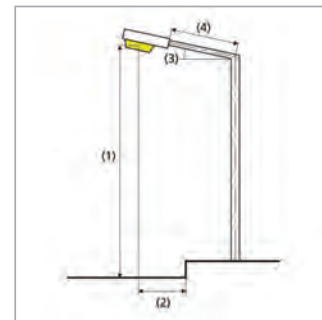
Calle 6. Zona Camino · Alternative 6  
**Summary (according to EN 13201:2015)**



Manufacturer	SIMON	P	36.0 W
Article name	MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_SDL 36W 530mA IA5	$\Phi_{Lamp}$	4810 lm
		$\Phi_{Luminaire}$	4810 lm
Fitting	1x IW5852	$\eta$	100.00 %

MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA\_SDL 36W 530mA IA5 (single side bottom)

Pole distance	14.000 m
(1) Light spot height	5.200 m
(2) Light point overhang	4.000 m
(3) Boom inclination	0.0°
(4) Boom length	0.000 m
Annual operating hours	4000 h: 100.0 %, 36.0 W
Consumption	2556.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.01
Max. luminous intensities Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.	$\geq 70^\circ$ : 396 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 64.4 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 3.27 cd/klm
Luminous intensity class The luminous intensity values in [cd/klm] for calculation of the luminous intensity class refer to the luminaire luminous flux according to EN 13201:2015.	G*3
Glare index class	D.6



Calle 6. Zona Camino · Alternative 6  
**Summary (according to EN 13201:2015)**

Results for valuation fields

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino (C3)	$E_{av}$	16.30 lx	$\geq 15.00$ lx	✓
	$U_o$	0.80	$\geq 0.40$	✓
Camino peatonal 1 (C5)	$E_{av}$	16.03 lx	$\geq 15.00$ lx	✓
	$U_o$	0.82	$\geq 0.40$	✓

A maintenance factor of 0.85 was used for calculating for the installation.

Results for energy efficiency indicators

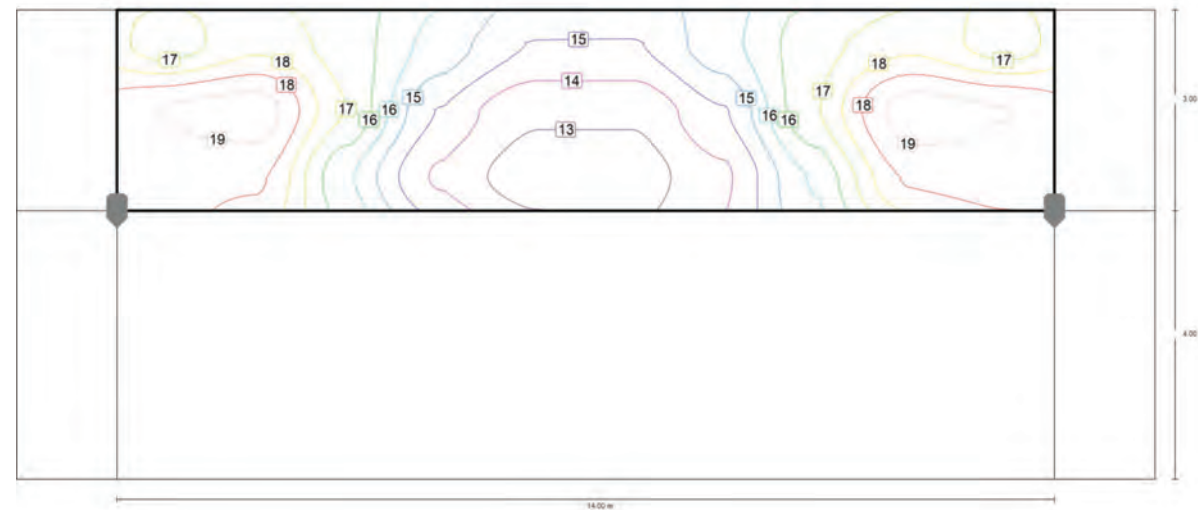
	Symbol	Calculated	Consumption
Calle 6. Zona Camino	$D_p$	0.023 W/lx*m <sup>2</sup>	-
MER SYF ISTANIUM 24LED GTF SA_SDL 36W 530mA IA5 (single side bottom)	$D_e$	1.5 kWh/m <sup>2</sup> yr,	144.0 kWh/yr

Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

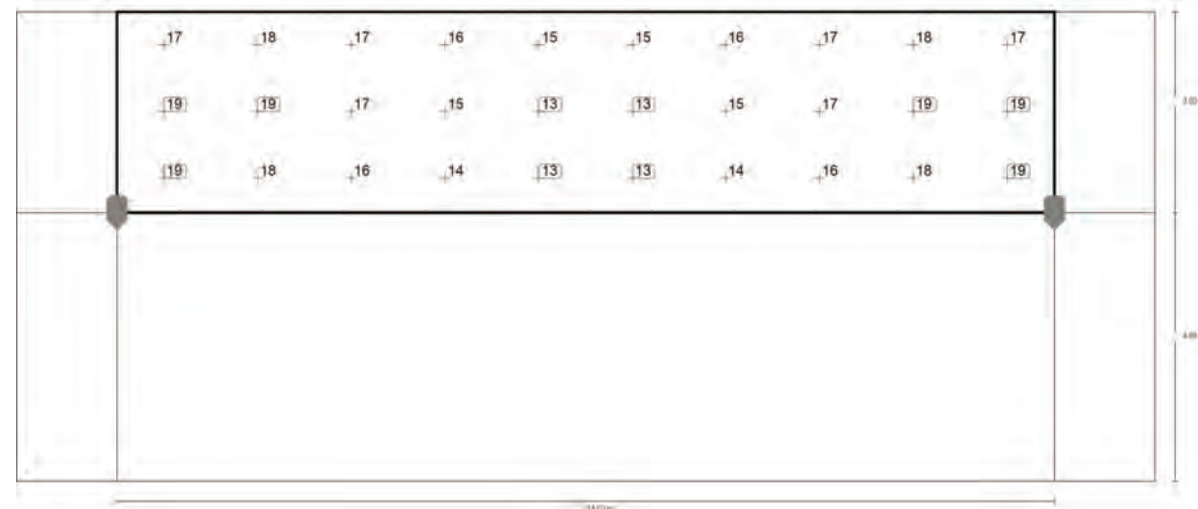
**Camino (C3)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino (C3)	E <sub>av</sub>	16.30 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.80	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Calle 6. Zona Camino · Alternative 6

**Camino (C3)**

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
6.500	16.73	17.56	16.81	15.60	14.58	14.58	15.60	16.81	17.56	16.73
5.500	18.96	19.25	17.07	14.56	13.46	13.46	14.56	17.07	19.25	18.96
4.500	18.58	18.42	15.94	13.89	13.07	13.07	13.89	15.94	18.42	18.58

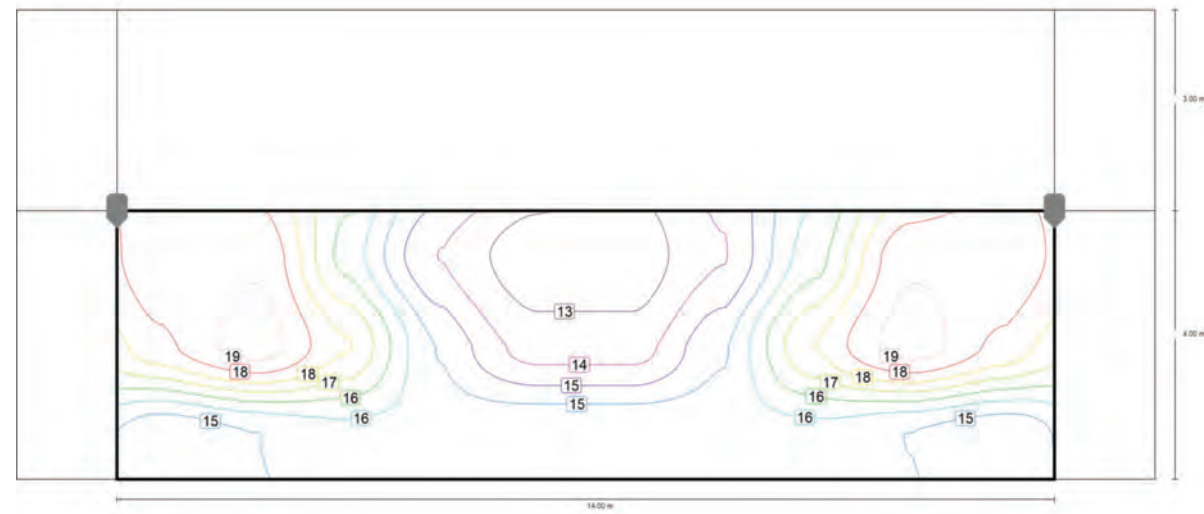
Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E <sub>av</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Maintenance value, horizontal illuminance	16.3 lx	13.1 lx	19.3 lx	0.80	0.68

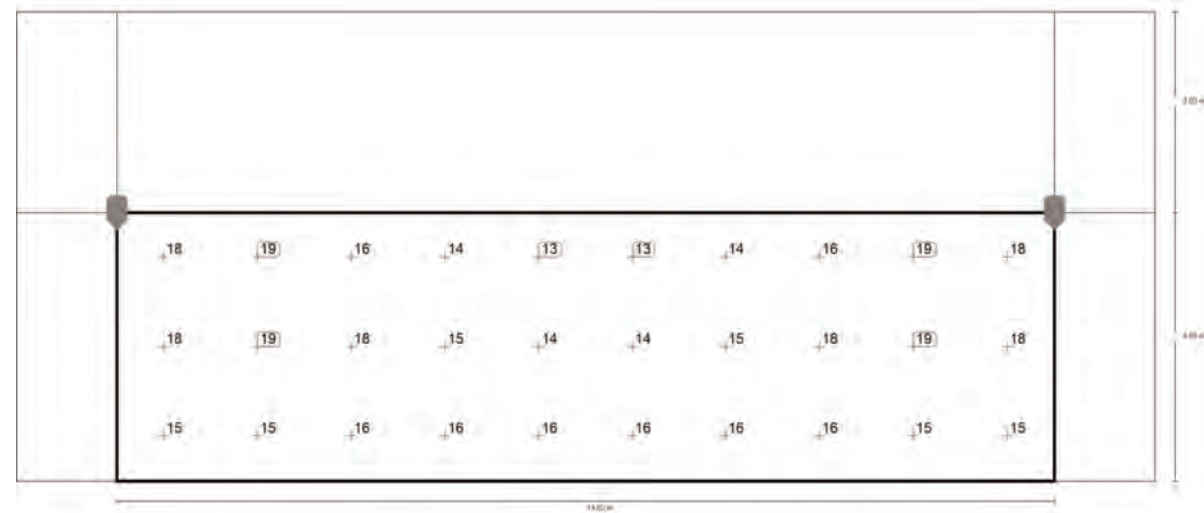
Calle 6. Zona Camino · Alternative 6  
**Camino peatonal 1 (C5)**

Results for valuation field

	Symbol	Calculated	Target	Check
Camino peatonal 1 (C5)	E <sub>av</sub>	16.03 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U <sub>o</sub>	0.82	≥ 0.40	✓



Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Iso-illuminance curves)



Calle 6. Zona Camino · Alternative 6  
**Camino peatonal 1 (C5)**

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value grid)

m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300
3.333	18.40	18.58	16.13	14.01	13.16	13.16	14.01	16.13	18.58	18.40
2.000	17.92	18.96	17.53	15.13	13.79	13.79	15.13	17.53	18.96	17.92
0.667	14.77	15.18	15.58	15.56	15.71	15.71	15.56	15.58	15.18	14.77

Maintenance value, horizontal illuminance [lx] (Value chart)

	E <sub>av</sub>	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>
Maintenance value, horizontal illuminance	16.0 lx	13.2 lx	19.0 lx	0.82	0.69



## Glossary

A	
A	Formula symbol for a surface in the geometry
B	
Background area	The background area borders the direct ambient area according to DIN EN 12464-1 and reaches up to the borders of the room. In larger rooms, the background area is at least 3 m wide. It is located horizontally at floor level.
C	
CCT	<p>(Engl. correlated colour temperature)                      Body temperature of a thermal radiator which serves to describe its light colour. Unit: Kelvin [K]. The lesser the numerical value the redder; the greater the numerical value the bluer the light colour. The colour temperature of gas-discharge lamps and semi-conductors are termed "correlated colour temperature" in contrast to the colour temperature of thermal radiators.</p> <p>Allocation of the light colours to the colour temperature ranges acc. to EN 12464-1:</p> <p>Light colour - colour temperature [K]                      warm white (ww) &lt; 3,300 K                      neutral white (nw) ≥ 3,300 – 5,300 K                      daylight white (dw) &gt; 5,300 K</p>
Clearance height	The designation for the distance between upper edge of the floor and bottom edge of the ceiling (in the completely furnished status of room).
CRI	<p>(Engl. colour rendering index)                      Designation for the colour rendering index of a luminaire or a lamp acc. to DIN 6169: 1976 or CIE 13.3: 1995.</p> <p>The general colour rendering index Ra (or CRI) is a dimensionless figure that describes the quality of a white light source in regards to its similarity with the remission spectra of defined 8 test colours (see DIN 6169 or CIE 1974) to a reference light source.</p>
D	
Daylight factor	<p>Ratio of the illuminance achieved solely by daylight incidence at a point in the inside to the horizontal illuminance in the outer area under an unobstructed sky.</p> <p>Formula symbol: D (Engl. daylight factor)                      Unit: %</p>



## Glossary

Daylight quotient effective area	A calculation surface within which the daylight quotient is calculated.
E	
Eta (η)	<p>(light output ratio)                      The light output ratio describes what percentage of the luminous flux of a free radiating lamp (or LED module) is emitted by the luminaire when installed.</p> <p>Unit: %</p>
G	
g <sub>1</sub>	<p>Often also U<sub>o</sub> (Engl. overall uniformity)                      Designates the overall uniformity of the illuminance on a surface. It is the quotient from E<sub>min</sub> to Ē and is required, for instance, in standards for illumination of workstations.</p>
g <sub>2</sub>	Actually it designates the "non-uniformity" of the illuminance on a surface. It is the quotient of E <sub>min</sub> to E <sub>max</sub> and is generally only relevant for certifying the emergency lighting acc. to EN 1838.
I	
Illuminance	<p>Describes the ratio of the luminous flux that strikes a certain surface to the size of this surface (lm/m<sup>2</sup> = lx). The illuminance is not tied to an object surface. It can be determined anywhere in space (inside or outside). The illuminance is not a product feature because it is a recipient value. Luxometers are used for measuring.</p> <p>Unit: Lux                      Abbreviation: lx                      Formula symbol: E</p>
Illuminance, adaptive	For the determining of the middle adaptive illuminance on a surface, this is rastered "adaptively". In the area of large illuminance differences within the surface, the raster is subdivided finer; within lesser differences, a rougher classification is made.
Illuminance, horizontal	Illuminance that is calculated or measured on a horizontal (level) surface (this can be for example a table top or the floor). The horizontal illuminance is usually identified by the formula letter E <sub>h</sub> .
Illuminance, perpendicular	Illuminance that is calculated or measured plumb-vertical to a surface. This needs to be taken into account for tilted surfaces. If the surface is horizontal or vertical, then there is no difference between the perpendicular and the horizontal or vertical illuminance.



## Glossary

<b>Illuminance, vertical</b>	Illuminance that is calculated or measured on a vertical surface (this can be for example the front of some shelves). The vertical illuminance is usually identified by the formula letter $E_v$ .
<hr/>	
<b>L</b>	
<b>LENI</b>	(Engl. lighting energy numeric indicator) Lighting energy numeric indicator acc. to EN 15193  Unit: kWh/m <sup>2</sup> year
<b>LLMF</b>	(Engl. lamp lumen maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp flux maintenance factor that takes the luminous flux reduction into account of a luminaire or an LED module in the course of the operating time. The lamp flux maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no luminous flux reduction existing).
<b>LMF</b>	(Engl. luminaire maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Luminaire maintenance factor that takes the soiling into account of the luminaire in the course of the operating time. The luminaire maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).
<b>LSF</b>	(Engl. lamp survival factor)/acc. to CIE 97: 2005 Lamp survival factor that takes the total failure into account of a luminaire in the course of the operating time. The lamp survival factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no failures existing within the time concerned or prompt replacement after the failure).
<b>Luminance</b>	Dimension for the "brightness impression" that the human eye has of a surface. The surface itself can emit light thereby or light striking it can be reflected (emitter value). It is the only photometric value that the human eye can perceive.  Unit: Candela per square metre Abbreviation: cd/m <sup>2</sup> Formula symbol: L
<b>Luminous efficacy</b>	Ratio of the emitted luminous flux $\Phi$ [lm] to the absorbed electrical power P [W] Unit: lm/W.  This ratio can be formed for the lamp or LED module (lamp or module light output), the lamp or module with control gear (system light output) and the complete luminaire (luminaire light output).



## Glossary

<b>Luminous flux</b>	Dimension for the total light output that is emitted from one light source in all directions. It is thus an "emitter value" that specifies the entire emitting output. The luminous flux of a light source can only be determined in a laboratory. A difference is made between the lamp or LED module luminous flux and the luminaire luminous flux.  Unit: Lumen Abbreviation: lm Formula symbol: $\Phi$
<b>Luminous intensity</b>	Describes the intensity of the light in a certain direction (emitter value). The luminous intensity is a matter of the luminous flux $\Phi$ that is emitted in a certain spherical angle $\Omega$ . The radiation characteristics of a light source are presented graphically in a light distribution curve (LDC). The luminous intensity is an SI base unit.  Unit: Candela Abbreviation: cd Formula symbol: I
<hr/>	
<b>M</b>	
<b>Maintenance factor</b>	See MF
<b>MF</b>	(Engl. maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Maintenance factor as decimal number between 0 and 1 that describes the ratio of the new value of a photometric planning parameter (e.g. of the illuminance) to a maintenance value after a certain time. The maintenance factor takes into account the soiling of luminaires and rooms as well as the luminous flux reduction and the failure of light sources. The maintenance factor is taken into account either overall or determined in detail acc. to CIE 97: 2005 by the formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ .
<hr/>	
<b>P</b>	
<b>P</b>	(Engl. power) Electric power consumption  Unit: watt Abbreviation: W
<hr/>	
<b>R</b>	
<b>Reflection factor</b>	The reflection factor of a surface describes how much of the striking light is reflected back. The reflection factor is defined by the colour of the surface.



## Glossary

<p><b>RMF</b></p>	<p>(Engl. room maintenance factor)/acc. to CIE 97: 2005 Room maintenance factor that takes the soiling into account of the space encompassing surfaces in the course of the operating time. The room maintenance factor is specified as a decimal digit and can have a maximum value of 1 (no soiling existing).</p>
<p>S</p>	
<p><b>Surrounding area</b></p>	<p>The ambient area directly borders the area of the visual task and should be planned with a width of at least 0.5 m according to DIN EN 12464-1. It is at the same height as the area of the visual task.</p>
<p>U</p>	
<p><b>UGR (max)</b></p>	<p>(unified glare rating) Measure for the psychological glare effect in interiors. In addition to luminaire luminance, the UGR value also depends on the position of the observer, the viewing direction and the ambient luminance. Among other things, EN 12464-1 specifies maximum permissible UGR values for various indoor workplaces.</p>
<p><b>UGR observer</b></p>	<p>Calculation point in the room, for the DIALux the UGR value is determined. The location and height of the calculation point should correspond to the typical observer position (position and eye level of the user).</p>
<p>V</p>	
<p><b>Visual task area</b></p>	<p>The area that is needed for carrying out the visual task in accordance with DIN EN 12464-1. The height corresponds with the height at which the visual task is executed.</p>
<p>W</p>	
<p><b>Wall zone</b></p>	<p>Circumferential area between working plane and walls which is not taken into account for the calculation.</p>
<p><b>Working plane</b></p>	<p>Virtual measuring or calculation surface at the height of the visual task that generally follows the room geometry. The working plane may also feature a wall zone.</p>

## RESULTATS CÀLCULS DE LES LÍNIES



# ANEXO DE CALCULOS

## Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \sin\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \sin\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

Cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

## Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0,017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0,028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,003929$$

$$Al = 0,004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T<sub>0</sub> = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T<sub>max</sub> = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I<sub>max</sub> = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

## Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I<sub>b</sub>: intensidad utilizada en el circuito.

I<sub>z</sub>: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I<sub>n</sub>: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I<sub>n</sub> es la intensidad de regulación escogida.

I<sub>2</sub>: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I<sub>2</sub> se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I<sub>n</sub> como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I<sub>n</sub>).

## Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (ZQ + ZT + ZL)$$

$$* I_{k2} = ct U / 2 (ZQ + ZT + ZL)$$

$$* I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (2/3 \cdot ZQ + ZT + ZL + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

**¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).**

\* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R<sub>t</sub>: R<sub>1</sub> + R<sub>2</sub> + ..... + R<sub>n</sub> (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X<sub>t</sub>: X<sub>1</sub> + X<sub>2</sub> + ..... + X<sub>n</sub> (suma de las reactividades de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I<sub>k3</sub>: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I<sub>k2</sub>: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I<sub>k1</sub>: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I<sub>kmax</sub> o I<sub>kmin</sub>), UNE\_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / S_{cc}$$

$$XQ = 0,995 ZQ$$

$$RQ = 0,1 XQ$$

UNE\_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL, ZN, ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = Xu \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ: Resistividad conductor, (I<sub>kmax</sub> se evalúa a 20°C, I<sub>kmin</sub> a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>. (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: n° de conductores por fase.

\* Curvas válidas. (Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

$$IMAG = 5 I_n$$

CURVA C

$$IMAG = 10 I_n$$

CURVA D

$$IMAG = 20 I_n$$

## Fórmulas Resistencia Tierra

### Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

### Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R<sub>t</sub>: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

### Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,  
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 $\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)  
L: Longitud del conductor (m)

**Asociación en paralelo de varios electrodos**

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,  
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 $\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)  
Lc: Longitud total del conductor (m)  
Lp: Longitud total de las picas (m)  
P: Perímetro de las placas (m)

**Red Alumbrado Público QUADRE FASE1**

**Las características generales de la red son:**

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9  
C.d.t. máx.(%): 3  
Cos  $\phi$  : 1

**Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:**

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,18 2,28 2,28	10	25/300	4x6	57/1	90
2	2	3	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,18 2,28 2,28			4x6	57/1	90
3	3	4	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,93 2,28 2,28			4x6	57/1	90
4	4	5	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,93 2,28 2,28			4x6	57/1	90
5	5	6	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75 0,75 1			4x6	57/1	90
6	6	7	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75 0,75 1			4x6	57/1	90
7	7	8	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75 0,75 1			4x6	57/1	90
8	8	9	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75 0,75 0,75			4x6	57/1	90
9	9	10	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5 0,75 0,75			4x6	57/1	90
10	10	11	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5 0,5 0,75			4x6	57/1	90
11	11	12	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5 0,5 0,5			4x6	57/1	90
12	12	13	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0,5 0,5			4x6	57/1	90
13	13	14	32	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0,25 0,5			4x6	57/1	90
14	14	15	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0,25 0,25			4x6	57/1	90
15	15	16	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,25 0,25			4x6	57/1	90
16	16	17	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,25			4x6	57/1	90
17	5	18	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,18 1,28 1,28			4x6	57/1	90
18	18	19	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,18 1,28 1,28			4x6	57/1	90
19	19	20	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,18 1,28 1,28			4x6	57/1	90
20	20	21	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75 0,75 0,75			4x6	57/1	90
21	21	22	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75 0,5 0,75			4x6	57/1	90
22	22	23	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,75 0,5 0,5			4x6	57/1	90
23	23	24	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5 0,5 0,5			4x6	57/1	90
24	24	25	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5 0,25 0,5			4x6	57/1	90
25	25	26	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,5 0,25 0,25			4x6	57/1	90
26	26	27	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0,25 0,25			4x6	57/1	90
27	27	28	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0,25			4x6	57/1	90
28	28	29	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,25 0 0			4x6	57/1	90
29	20	30	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0,53 0,53			4x6	57/1	90
30	30	31	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0,28 0,53			4x6	57/1	90
31	31	32	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0,28 0,28			4x6	57/1	90
32	32	33	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,28 0,28			4x6	57/1	90
33	33	34	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,28 0,28			4x6	57/1	90
34	34	35	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,28			4x6	57/1	90
35	35	36	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,28			4x6	57/1	90
36	36	37	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,28			4x6	57/1	90
37	1	38	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,69 0,75 0,75	10	25/300	4x6	57/1	90
38	38	39	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,69 0,75 0,75			4x6	57/1	90
39	39	40	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,56 0,75 0,75			4x6	57/1	90
40	40	41	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,56 0,62 0,75			4x6	57/1	90
41	41	42	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,56 0,62 0,62			4x6	57/1	90
42	42	43	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,44 0,62 0,62			4x6	57/1	90
43	43	44	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,44 0,62 0,62			4x6	57/1	90
44	44	45	23	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,44 0,5 0,62			4x6	57/1	90
45	45	46	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,44 0,5 0,5			4x6	57/1	90
46	46	47	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,31 0,31			4x6	57/1	90

47	47	48	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,31 0,31					4x6	57/1	90
48	48	49	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,19 0,31					4x6	57/1	90
49	49	50	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,31 0,19 0,19					4x6	57/1	90
51	51	52	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,28 0 0					4x6	57/1	90
52	52	53	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,28 0 -0,28					4x6	57/1	90
53	53	54	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,28 -0,28 -0,28					4x6	57/1	90
54	54	55	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,56 -0,56 -0,28					4x6	57/1	90
55	55	56	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,56 -0,56 -0,28					4x6	57/1	90
56	56	57	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,56 -0,56 -0,56					4x6	57/1	90
57	57	58	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,56 -0,84 -0,56					4x6	57/1	90
58	58	59	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,84 -0,84 -0,56					4x6	57/1	90
59	59	60	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,01 1,22 1,22					4x6	57/1	90
60	60	61	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,01 1,22 1,22					4x6	57/1	90
61	61	62	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,01 1,01 1,22					4x6	57/1	90
62	62	63	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,01 1,01 1,01					4x6	57/1	90
63	63	64	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 1,01 1,01					4x6	57/1	90
64	64	65	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 1,01					4x6	57/1	90
65	65	66	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,81 0,81 0,81					4x6	57/1	90
66	66	67	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61 0,81 0,81					4x6	57/1	90
67	67	68	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61 0,81 0,81					4x6	57/1	90
68	68	69	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61 0,61 0,81					4x6	57/1	90
69	69	70	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61 0,61 0,81					4x6	57/1	90
70	70	71	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61 0,61 0,61					4x6	57/1	90
71	71	72	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61 0,61 0,61					4x6	57/1	90
72	72	73	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,41 0,61 0,61					4x6	57/1	90
73	73	74	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,41 0,41 0,61					4x6	57/1	90
74	74	75	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,41 0,41 0,41					4x6	57/1	90
75	75	76	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,2 0,41 0,41					4x6	57/1	90
76	76	77	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,2 0,2 0,41					4x6	57/1	90
77	77	78	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,2 0,2 0,2					4x6	57/1	90
78	78	79	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,2 0,2					4x6	57/1	90
79	79	80	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,2					4x6	57/1	90
80	80	81	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,2					4x6	57/1	90
81	59	82	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,14 -2,06 -1,78					4x6	57/1	90
82	82	83	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,14 -2,06 -2,06					4x6	57/1	90
83	54	84	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,28 0					4x6	57/1	90
84	50	85	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0,19 0,19					4x6	57/1	90
85	85	86	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0 0,19					4x6	57/1	90
86	86	87	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,19 0 0					4x6	57/1	90
89	89	90	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 -0,07 0					4x6	57/1	90
90	90	91	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,07 -0,07 0					4x6	57/1	90
91	91	92	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,07 -0,07 -0,07					4x6	57/1	90
92	92	93	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,07 -0,14 -0,07					4x6	57/1	90
93	93	94	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,14 -0,14 -0,07					4x6	57/1	90
95	95	96	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,25 -5,27 -4,89					4x6	57/1	90
96	96	97	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,39 -5,41 -5,31					4x6	57/1	90
97	97	98	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,39 -5,69 -5,31					4x6	57/1	90
98	98	99	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,67 -5,69 -5,31					4x6	57/1	90
99	99	100	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,67 -5,69 -5,59					4x6	57/1	90
100	100	101	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,67 -5,97 -5,59					4x6	57/1	90
101	101	102	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-5,95 -5,97 -5,59					4x6	57/1	90
102	46	103	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,19 0,19					4x6	57/1	90
103	103	104	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,19					4x6	57/1	90
106	106	107	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 -0,07					4x6	57/1	90
107	107	108	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 -0,07 -0,07					4x6	57/1	90
108	108	109	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,07 -0,07 -0,07					4x6	57/1	90
109	109	110	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,07 -0,07 -0,14					4x6	57/1	90
110	110	111	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,07 -0,14 -0,14					4x6	57/1	90
111	1												

133	133	134	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,56 0,84 0,84				4x6	57/1	90
134	134	135	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,56 0,56 0,84				4x6	57/1	90
136	136	137	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,56 0,56				4x6	57/1	90
137	137	138	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,28 0,56				4x6	57/1	90
138	138	139	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,28 0,28				4x6	57/1	90
139	139	140	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,28 0,28				4x6	57/1	90
140	140	141	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,28 0,28				4x6	57/1	90
141	141	142	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,28 0,28				4x6	57/1	90
142	142	143	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,28 0,28				4x6	57/1	90
143	143	144	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,28				4x6	57/1	90
189	141	190	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0				4x6	57/1	90
192	192	193	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-0,76 -0,76 -0,76				4x6	57/1	90
193	193	194	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,15 -0,76 -0,76				4x6	57/1	90
194	194	195	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,15 -0,76 -1,15				4x6	57/1	90
196	196	197	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,66 0,28				4x6	57/1	90
197	197	198	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,28 0,28				4x6	57/1	90
198	198	199	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,28 0,28				4x6	57/1	90
199	199	200	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,28 0,28				4x6	57/1	90
200	200	201	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,28 0				4x6	57/1	90
201	201	202	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,28 0				4x6	57/1	90
201	195	203	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,15 -0,76 -1,15				4x6	57/1	90
202	203	196	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,28 0,66 0,28				4x6	57/1	90
203	203	204	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,43 -1,81 -1,43				4x6	57/1	90
204	204	205	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,43 -1,81 -1,43				4x6	57/1	90
205	205	206	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,71 -1,81 -1,43				4x6	57/1	90
206	206	207	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,71 -1,81 -1,71				4x6	57/1	90
207	207	208	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,71 -2,09 -1,71				4x6	57/1	90
208	208	209	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,71 -2,09 -1,71				4x6	57/1	90
209	209	210	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,99 -2,09 -1,71				4x6	57/1	90
210	210	211	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,99 -2,09 -1,99				4x6	57/1	90
211	211	212	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,99 -2,37 -1,99				4x6	57/1	90
212	212	213	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,27 -2,37 -1,99				4x6	57/1	90
213	213	214	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,27 -2,37 -2,27				4x6	57/1	90
214	214	215	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,27 -2,65 -2,27				4x6	57/1	90
215	215	216	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,27 -2,65 -2,27				4x6	57/1	90
216	216	217	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,55 -2,65 -2,27				4x6	57/1	90
217	217	218	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,55 -2,65 -2,27				4x6	57/1	90
218	218	219	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,55 -2,65 -2,55				4x6	57/1	90
219	219	220	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,55 -2,93 -2,55				4x6	57/1	90
220	220	221	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,83 -2,93 -2,55				4x6	57/1	90
221	221	222	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-2,83 -2,93 -2,83				4x6	57/1	90
222	192	223	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,76 0,38 0,76				4x6	57/1	90
223	223	224	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,76 0,38 0,38				4x6	57/1	90
224	224	225	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38 0,38 0,38				4x6	57/1	90
225	225	226	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38 0 0,38				4x6	57/1	90
226	226	227	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38 0 0				4x6	57/1	90
135	135	136	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,56 0,56 0,56				4x6	57/1	90
180	1	182	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	7,21 7,23 6,92	10	25/300		4x6	57/1	90
181	182	126	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	7,21 7,23 6,92				4x6	57/1	90
181	113	102	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,95 5,97 5,87				4x6	57/1	90
180	95	83	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,25 5,27 4,89				4x6	57/1	90
181	83	222	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,83 3,21 2,83				4x6	57/1	90
180	96	182	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,14 0,14				4x6	57/1	90
181	182	94	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,14 0,14				4x6	57/1	90
180	113	182	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,14 0,21				4x6	57/1	90
181	182	112	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,14 0,14 0,21				4x6	57/1	90

8-S	0,32		0,139		1,31244	0,66376	0,31697			0,54702
8-T	0,342		0,148	(-57,6 W)	1,31244	0,66376	0,31697			0,54702
9-R	0,359		0,155	(-57,6 W)	0,93557	0,47118	0,22466			0,38821
9-S	0,392		0,17		0,93557	0,47118	0,22466			0,38821
9-T	0,414		0,179		0,93557	0,47118	0,22466			0,38821
10-R	0,423		0,183		0,6853	0,34431	0,16403			0,28364
10-S	0,482		0,209	(-57,6 W)	0,6853	0,34431	0,16403			0,28364
10-T	0,504		0,218		0,6853	0,34431	0,16403			0,28364
11-R	0,472		0,204		0,56974	0,28597	0,13618			0,23556
11-S	0,532		0,231		0,56974	0,28597	0,13618			0,23556
11-T	0,573		0,248	(-57,6 W)	0,56974	0,28597	0,13618			0,23556
12-R	0,527		0,228	(-57,6 W)	0,4792	0,24035	0,11442			0,19797
12-S	0,589		0,255		0,4792	0,24035	0,11442			0,19797
12-T	0,629		0,272		0,4792	0,24035	0,11442			0,19797
13-R	0,566		0,245		0,40553	0,20329	0,09676			0,16743
13-S	0,653		0,283	(-57,6 W)	0,40553	0,20329	0,09676			0,16743
13-T	0,693		0,3		0,40553	0,20329	0,09676			0,16743
14-R	0,605		0,262		0,35149	0,17613	0,08381			0,14506
14-S	0,694		0,3		0,35149	0,17613	0,08381			0,14506
14-T	0,758		0,328	(-57,6 W)	0,35149	0,17613	0,08381			0,14506
15-R	0,639		0,277	(-57,6 W)	0,31477	0,15769	0,07503			0,12987
15-S	0,73		0,316		0,31477	0,15769	0,07503			0,12987
15-T	0,793		0,344		0,31477	0,15769	0,07503			0,12987
16-R	0,639		0,277		0,28501	0,14275	0,06792			0,11756
16-S	0,766		0,331	(-57,6 W)	0,28501	0,14275	0,06792			0,11756
16-T	0,829		0,359		0,28501	0,14275	0,06792			0,11756
17-R	0,639		0,277		0,25878	0,12959	0,06165			0,10673
17-S	0,766		0,331		0,25878	0,12959	0,06165			0,10673
17-T	0,867		0,376	(-57,6 W)	0,25878	0,12959	0,06165			0,10673
18-R	0,221		0,096		2,24665	1,15197	0,55263			0,94996
18-S	0,251		0,109		2,24665	1,15197	0,55263			0,94996
18-T	0,251		0,109		2,24665	1,15197	0,55263			0,94996
19-R	0,26		0,113		1,77929	0,90553	0,43334			0,74649
19-S	0,294		0,127		1,77929	0,90553	0,43334			0,74649
19-T	0,294		0,127		1,77929	0,90553	0,43334			0,74649
20-R	0,308		0,133	(-57,6 W)	1,42239	0,72035	0,34415			0,5937
20-S	0,346		0,15		1,42239	0,72035	0,34415			0,5937
20-T	0,346		0,15		1,42239	0,72035	0,34415			0,5937
21-R	0,391		0,169		0,93557	0,47118	0,22466			0,38821
21-S	0,431		0,186	(-57,6 W)	0,93557	0,47118	0,22466			0,38821
21-T	0,431		0,186		0,93557	0,47118	0,22466			0,38821
22-R	0,455		0,197		0,73926	0,37161	0,17706			0,30613
22-S	0,479		0,207		0,73926	0,37161	0,17706			0,30613
22-T	0,496		0,215	(-57,6 W)	0,73926	0,37161	0,17706			0,30613
23-R	0,533		0,231	(-57,6 W)	0,58963	0,296	0,14097			0,24383
23-S	0,537		0,233		0,58963	0,296	0,14097			0,24383
23-T	0,555		0,24		0,58963	0,296	0,14097			0,24383
24-R	0,588		0,254		0,4932	0,2474	0,11778			0,20378
24-S	0,593		0,257	(-57,6 W)	0,4932	0,2474	0,11778			0,20378
24-T	0,611		0,265		0,4932	0,2474	0,11778			0,20378
25-R	0,64		0,277		0,426	0,21358	0,10166			0,17591
25-S	0,628		0,272		0,426	0,21358	0,10166			0,17591
25-T	0,665		0,288	(-57,6 W)	0,426	0,21358	0,10166			0,17591
26-R	0,697		0,302	(-57,6 W)	0,37161	0,18624	0,08863			0,15339
26-S	0,665		0,288		0,37161	0,18624	0,08863			0,15339
26-T	0,702		0,304		0,37161	0,18624	0,08863			0,15339
27-R	0,73		0,316		0,33212	0,1664	0,07918			0,13705
27-S	0,699		0,303	(-57,6 W)	0,33212	0,1664	0,07918			0,13705
27-T	0,737		0,319		0,33212	0,1664	0,07918			0,13705
28-R	0,764		0,331		0,29915	0,14985	0,0713			0,12341
28-S	0,699		0,303</							

34-T	0,511		0,221	0,54405	0,27302	0,13	0,22488
35-R	0,38		0,165	0,52057	0,26119	0,12436	0,21514
35-S	0,497		0,215	0,52057	0,26119	0,12436	0,21514
35-T	0,521		0,226	0,52057	0,26119	0,12436	0,21514
36-R	0,38		0,165	0,49033	0,24596	0,11709	0,20259
36-S	0,497		0,215	0,49033	0,24596	0,11709	0,20259
36-T	0,535		0,232	0,49033	0,24596	0,11709	0,20259
37-R	0,38		0,165	0,46342	0,23241	0,11063	0,19142
37-S	0,497		0,215	0,46342	0,23241	0,11063	0,19142
37-T	0,548		0,238	0,46342	0,23241	0,11063	0,19142
38-R	0,012		0,005	9,23971	6,52195	3,58363	5,42249
38-S	0,013		0,006	9,23971	6,52195	3,58363	5,42249
38-T	0,013		0,006	9,23971	6,52195	3,58363	5,42249
39-R	0,031		0,013	5,42645	3,03621	1,49885	2,51062
39-S	0,033		0,014	5,42645	3,03621	1,49885	2,51062
39-T	0,033		0,014	5,42645	3,03621	1,49885	2,51062
40-R	0,059		0,026	2,93387	1,52444	0,73444	1,25776
40-S	0,069		0,03	2,93387	1,52444	0,73444	1,25776
40-T	0,069		0,03	2,93387	1,52444	0,73444	1,25776
41-R	0,087		0,038	1,98622	1,01404	0,48578	0,83607
41-S	0,1		0,043	1,98622	1,01404	0,48578	0,83607
41-T	0,105		0,045	1,98622	1,01404	0,48578	0,83607
42-R	0,117		0,051	1,47166	0,74578	0,35638	0,61467
42-S	0,133		0,057	1,47166	0,74578	0,35638	0,61467
42-T	0,138		0,06	1,47166	0,74578	0,35638	0,61467
43-R	0,124		0,054	1,37628	0,6966	0,33274	0,5741
43-S	0,141		0,061	1,37628	0,6966	0,33274	0,5741
43-T	0,147		0,063	1,37628	0,6966	0,33274	0,5741
44-R	0,139		0,06	1,20094	0,60657	0,28952	0,49984
44-S	0,161		0,07	1,20094	0,60657	0,28952	0,49984
44-T	0,166		0,072	1,20094	0,60657	0,28952	0,49984
45-R	0,176		0,076	0,90553	0,45591	0,21736	0,37562
45-S	0,203		0,088	0,90553	0,45591	0,21736	0,37562
45-T	0,217		0,094	0,90553	0,45591	0,21736	0,37562
46-R	0,2		0,086	0,78747	0,39602	0,18872	0,32625
46-S	0,229		0,099	0,78747	0,39602	0,18872	0,32625
46-T	0,242		0,105	0,78747	0,39602	0,18872	0,32625
47-R	0,206		0,089	0,75242	0,37827	0,18024	0,31162
47-S	0,235		0,102	0,75242	0,37827	0,18024	0,31162
47-T	0,249		0,108	0,75242	0,37827	0,18024	0,31162
48-R	0,219		0,095	0,6909	0,34715	0,16538	0,28597
48-S	0,248		0,107	0,6909	0,34715	0,16538	0,28597
48-T	0,261		0,113	0,6909	0,34715	0,16538	0,28597
49-R	0,238		0,103	0,61541	0,30901	0,14717	0,25454
49-S	0,262		0,113	0,61541	0,30901	0,14717	0,25454
49-T	0,281		0,122	0,61541	0,30901	0,14717	0,25454
50-R	0,258		0,112	0,55115	0,2766	0,13171	0,22783
50-S	0,276		0,12	0,55115	0,2766	0,13171	0,22783
50-T	0,295		0,128	0,55115	0,2766	0,13171	0,22783
51-R	3,828		1,658	0,27569	0,13808	0,06569	0,11371
51-S	3,844		1,664	0,27569	0,13808	0,06569	0,11371
51-T	3,689		1,597	0,27569	0,13808	0,06569	0,11371
52-R	3,806		1,648	0,28891	0,14471	0,06885	0,11918
52-S	3,844		1,664	0,28891	0,14471	0,06885	0,11918
52-T	3,689		1,597	0,28891	0,14471	0,06885	0,11918
53-R	3,781		1,637	0,30565	0,15311	0,07285	0,1261
53-S	3,844		1,664	0,30565	0,15311	0,07285	0,1261
53-T	3,664		1,586	0,30565	0,15311	0,07285	0,1261
54-R	3,759		1,628	0,32198	0,16131	0,07676	0,13285
54-S	3,822		1,655	0,32198	0,16131	0,07676	0,13285
54-T	3,642		1,577	0,32198	0,16131	0,07676	0,13285
55-R	3,747		1,623	0,32824	0,16445	0,07825	0,13544
55-S	3,81		1,65	0,32824	0,16445	0,07825	0,13544
55-T	3,634		1,574	0,32824	0,16445	0,07825	0,13544
56-R	3,738		1,619	0,33343	0,16706	0,07949	0,13759
56-S	3,8		1,646	0,33343	0,16706	0,07949	0,13759
56-T	3,628		1,571	0,33343	0,16706	0,07949	0,13759
57-R	3,704		1,604	0,35296	0,17686	0,08417	0,14567
57-S	3,767		1,631	0,35296	0,17686	0,08417	0,14567
57-T	3,594		1,556	0,35296	0,17686	0,08417	0,14567
58-R	3,668		1,589	0,37658	0,18873	0,08982	0,15545
58-S	3,718		1,61	0,37658	0,18873	0,08982	0,15545
58-T	3,558		1,541	0,37658	0,18873	0,08982	0,15545
59-R	3,617		1,566	0,40553	0,20329	0,09676	0,16743
59-S	3,667		1,588	0,40553	0,20329	0,09676	0,16743
59-T	3,52		1,524	0,40553	0,20329	0,09676	0,16743
60-R	3,654		1,582	0,38694	0,19394	0,0923	0,15973
60-S	3,71		1,607	0,38694	0,19394	0,0923	0,15973
60-T	3,563		1,543	0,38694	0,19394	0,0923	0,15973

61-R	3,677		1,592	0,37658	0,18873	0,08982	0,15545
61-S	3,736		1,618	0,37658	0,18873	0,08982	0,15545
61-T	3,589		1,554	0,37658	0,18873	0,08982	0,15545
62-R	3,725		1,613	0,35593	0,17836	0,08488	0,1469
62-S	3,784		1,639	0,35593	0,17836	0,08488	0,1469
62-T	3,645		1,578	0,35593	0,17836	0,08488	0,1469
63-R	3,773		1,634	0,33743	0,16907	0,08045	0,13924
63-S	3,833		1,66	0,33743	0,16907	0,08045	0,13924
63-T	3,693		1,599	0,33743	0,16907	0,08045	0,13924
64-R	3,814		1,651	0,32076	0,16069	0,07646	0,13235
64-S	3,881		1,68	0,32076	0,16069	0,07646	0,13235
64-T	3,742		1,62	0,32076	0,16069	0,07646	0,13235
65-R	3,848		1,666	0,30788	0,15423	0,07338	0,12702
65-S	3,915		1,695	0,30788	0,15423	0,07338	0,12702
65-T	3,783		1,638	0,30788	0,15423	0,07338	0,12702
66-R	3,882		1,681	0,296	0,14827	0,07054	0,12211
66-S	3,95		1,71	0,296	0,14827	0,07054	0,12211
66-T	3,817		1,653	0,296	0,14827	0,07054	0,12211
67-R	3,91		1,693	0,28501	0,14275	0,06792	0,11756
67-S	3,984		1,725	0,28501	0,14275	0,06792	0,11756
67-T	3,851		1,668	0,28501	0,14275	0,06792	0,11756
68-R	3,915		1,695	0,28309	0,14179	0,06746	0,11677
68-S	3,99		1,728	0,28309	0,14179	0,06746	0,11677
68-T	3,858		1,67	0,28309	0,14179	0,06746	0,11677
69-R	3,943		1,707	0,27302	0,13673	0,06505	0,11261
69-S	4,018		1,74	0,27302	0,13673	0,06505	0,11261
69-T	3,892		1,685	0,27302	0,13673	0,06505	0,11261
70-R	3,951		1,711	0,27039	0,13542	0,06443	0,11152
70-S	4,026		1,743	0,27039	0,13542	0,06443	0,11152
70-T	3,901		1,689	0,27039	0,13542	0,06443	0,11152
71-R	3,961		1,715	0,26697	0,1337	0,06361	0,11011
71-S	4,036		1,747	0,26697	0,1337	0,06361	0,11011
71-T	3,911		1,694	0,26697	0,1337	0,06361	0,11011
72-R	3,991		1,728	0,2572	0,1288	0,06128	0,10607
72-S	4,066		1,761	0,2572	0,1288	0,06128	0,10607
72-T	3,942		1,707	0,2572	0,1288	0,06128	0,10607
73-R	4,016		1,739	0,2474	0,12388	0,05893	0,10202
73-S	4,099		1,775	0,2474	0,12388	0,05893	0,10202
73-T	3,974		1,721	0,2474	0,12388	0,05893	0,10202
74-R	4,041		1,75	0,23832	0,11933	0,05677	0,09827
74-S	4,124		1,786	0,23832	0,11933	0,05677	0,09827
74-T	4,007		1,735	0,23832	0,11933	0,05677	0,09827
75-R	4,065		1,76	0,2305	0,11541	0,0549	0,09504
75-S	4,147		1,796	0,2305	0,11541	0,0549	0,09504
75-T	4,031		1,745	0,2305	0,11541	0,0549	0,09504
76-R	4,082		1,768	0,2226	0,11144	0,05301	0,09178
76-S	4,172		1,807	0,2226	0,11144	0,05301	0,09178
76-T	4,056		1,756	0,2226	0,11144	0,05301	0,09178
77-R	4,101		1,776	0,21467	0,10747	0,05112	0,0885
77-S	4,191		1,815	0,21467	0,10747	0,05112	0,0885
77-T	4,083		1,768	0,21467	0,10747	0,05112	0,0885
78-R	4,117		1,783	0,20831	0,10428	0,0496	0,08588
78-S	4,207		1,822	0,20831	0,10428	0,0496	0,08588
78-T	4,099		1,775	0,20831	0,10428	0,0496	0,08588
79-R	4,117		1,783	0,20183	0,10103	0,04806	0,0832
79-S	4,225		1,829	0,20183	0,10103	0,04806	0,0832
79-T	4,116		1,782	0,20183	0,10103	0,04806	0,0832
80-R	4,117		1,783	0,19897	0,0996	0,04738	0,08202
80-S	4,225		1,829	0,19897	0,0996	0,04738	0,08202
80-T	4,124		1,786	0,19897	0,0996	0,04738	0,08202
81-R	4,117		1,783	0,19665	0,09844	0,04682	0,08107
81-S	4,225		1,829	0,19665	0,09844	0,04682	0,08107
81-T	4,131		1,789	0,19665	0,09844	0,04682	0,08107
82-R	3,512		1,521	0,43703	0,21913	0,1043	0,18048
82-S	3,565		1,544	0,43703	0,21913	0,1043	0,18048
82-T	3,431		1,486	0,43703	0,21913	0,1043	0,18048
83-R	3,421		1,481	0,46856	0,235	0,11187	0,19356
83-S	3,477		1,506	0,46856	0,235	0,11187	0,19356
83-T	3,343		1,447	0,46856	0,235	0,11187	

87-S	0,287		0,124		0,43255	0,21687	0,10323		0,17863
87-T	0,32		0,139		0,43255	0,21687	0,10323		0,17863
89-R	3,295		1,427		0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
89-S	3,357		1,454	(-16,2 W)	0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
89-T	3,219		1,394		0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
90-R	3,295		1,427	(-16,2 W)	0,41348	0,20728	0,09866		0,17073
90-S	3,352		1,451		0,41348	0,20728	0,09866		0,17073
90-T	3,219		1,394		0,41348	0,20728	0,09866		0,17073
91-R	3,288		1,424		0,42816	0,21467	0,10218		0,17681
91-S	3,345		1,448		0,42816	0,21467	0,10218		0,17681
91-T	3,219		1,394	(-16,2 W)	0,42816	0,21467	0,10218		0,17681
92-R	3,282		1,421		0,4416	0,22143	0,1054		0,18238
92-S	3,339		1,446	(-16,2 W)	0,4416	0,22143	0,1054		0,18238
92-T	3,213		1,391		0,4416	0,22143	0,1054		0,18238
93-R	3,277		1,419	(-16,2 W)	0,45591	0,22863	0,10883		0,18831
93-S	3,332		1,443		0,45591	0,22863	0,10883		0,18831
93-T	3,208		1,389		0,45591	0,22863	0,10883		0,18831
94-R	3,269		1,415		0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
94-S	3,324		1,439		0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
94-T	3,201		1,386	(-16,2 W)	0,47382	0,23764	0,11313		0,19574
95-R	3,34		1,446		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
95-S	3,396		1,471		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
95-T	3,267		1,415		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
96-R	3,259		1,411		0,4961	0,24886	0,11848		0,20498
96-S	3,315		1,435		0,4961	0,24886	0,11848		0,20498
96-T	3,192		1,382	(-64,8 W)	0,4961	0,24886	0,11848		0,20498
97-R	3,11		1,347		0,5238	0,26281	0,12513		0,21648
97-S	3,165		1,371	(-64,8 W)	0,5238	0,26281	0,12513		0,21648
97-T	3,045		1,318		0,5238	0,26281	0,12513		0,21648
98-R	2,961		1,282	(-64,8 W)	0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
98-S	3,008		1,303		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
98-T	2,898		1,255		0,55477	0,27842	0,13258		0,22934
99-R	2,822		1,222		0,58554	0,29394	0,13998		0,24213
99-S	2,868		1,242		0,58554	0,29394	0,13998		0,24213
99-T	2,767		1,198	(-64,8 W)	0,58554	0,29394	0,13998		0,24213
100-R	2,665		1,154		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
100-S	2,711		1,174	(-64,8 W)	0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
100-T	2,613		1,131		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
101-R	2,509		1,086	(-64,8 W)	0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
101-S	2,547		1,103		0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
101-T	2,458		1,064		0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
102-R	2,327		1,007		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
102-S	2,364		1,024		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
102-T	2,286		0,99	(-64,8 W)	0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
103-R	0,2		0,086		0,64354	0,32321	0,15395		0,26625
103-S	0,251		0,109	(-43,2 W)	0,64354	0,32321	0,15395		0,26625
103-T	0,264		0,114		0,64354	0,32321	0,15395		0,26625
104-R	0,2		0,086		0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
104-S	0,251		0,109		0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
104-T	0,282		0,122	(-43,2 W)	0,56216	0,28215	0,13435		0,23241
106-R	2,264		0,981		0,56974	0,28597	0,13618		0,23556
106-S	2,306		0,998		0,56974	0,28597	0,13618		0,23556
106-T	2,237		0,969	(-16,2 W)	0,56974	0,28597	0,13618		0,23556
107-R	2,264		0,981		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
107-S	2,306		0,998	(-16,2 W)	0,58963	0,296	0,14097		0,24383
107-T	2,232		0,967		0,58963	0,296	0,14097		0,24383
108-R	2,264		0,981	(-16,2 W)	0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
108-S	2,302		0,997		0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
108-T	2,228		0,965		0,60657	0,30455	0,14504		0,25087
109-R	2,258		0,978		0,63867	0,32076	0,15278		0,26422
109-S	2,295		0,994		0,63867	0,32076	0,15278		0,26422
109-T	2,222		0,962	(-16,2 W)	0,63867	0,32076	0,15278		0,26422
110-R	2,252		0,975		0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
110-S	2,29		0,991	(-16,2 W)	0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
110-T	2,215		0,959		0,66902	0,33609	0,1601		0,27686
111-R	2,248		0,974	(-16,2 W)	0,6909	0,34715	0,16538		0,28597
111-S	2,285		0,989		0,6909	0,34715	0,16538		0,28597
111-T	2,21		0,957		0,6909	0,34715	0,16538		0,28597
112-R	2,241		0,971		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
112-S	2,278		0,986		0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
112-T	2,203		0,954	(-16,2 W)	0,72655	0,36517	0,17399		0,30083
113-R	2,236		0,968		0,75918	0,38169	0,18188		0,31444
113-S	2,272		0,984		0,75918	0,38169	0,18188		0,31444
113-T	2,196		0,951		0,75918	0,38169	0,18188		0,31444
114-R	2,161		0,936		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
114-S	2,197		0,952	(-64,8 W)	0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
114-T	2,122		0,919		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
115-R	1,993		0,863	(-64,8 W)	0,85952	0,43255	0,20619		0,35636
115-S	2,022		0,875		0,85952	0,43255	0,20619		0,35636

115-T	1,954		0,846		0,85952	0,43255	0,20619		0,35636
116-R	1,818		0,787		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
116-S	1,846		0,799		0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
116-T	1,787		0,774	(-64,8 W)	0,94603	0,4765	0,22721		0,39259
117-R	1,643		0,711		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
117-S	1,67		0,723	(-64,8 W)	1,05184	0,53038	0,253		0,43701
117-T	1,612		0,698		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
118-R	1,468		0,635	(-64,8 W)	1,18416	0,59798	0,2854		0,49276
118-S	1,487		0,644		1,18416	0,59798	0,2854		0,49276
118-T	1,437		0,622		1,18416	0,59798	0,2854		0,49276
119-R	1,325		0,574		1,31244	0,66376	0,31697		0,54702
119-S	1,344		0,582		1,31244	0,66376	0,31697		0,54702
119-T	1,301		0,563		1,31244	0,66376	0,31697		0,54702
120-R	1,265		0,548		1,37628	0,6966	0,33274		0,5741
120-S	1,283		0,556		1,37628	0,6966	0,33274		0,5741
120-T	1,242		0,538	(-64,8 W)	1,37628	0,6966	0,33274		0,5741
121-R	1,082		0,468		1,61105	0,81795	0,39111		0,67421
121-S	1,1		0,476	(-64,8 W)	1,61105	0,81795	0,39111		0,67421
121-T	1,06		0,459		1,61105	0,81795	0,39111		0,67421
122-R	0,919		0,398	(-64,8 W)	1,89799	0,96767	0,46335		0,79778
122-S	0,93		0,403		1,89799	0,96767	0,46335		0,79778
122-T	0,898		0,389		1,89799	0,96767	0,46335		0,79778
123-R	0,814		0,352		2,13481	1,09255	0,5238		0,90089
123-S	0,824		0,357		2,13481	1,09255	0,5238		0,90089
123-T	0,796		0,345		2,13481	1,09255	0,5238		0,90089
124-R	0,666		0,288		2,58384	1,33306	0,64078		1,09957
124-S	0,676		0,293		2,58384	1,33306	0,64078		1,09957
124-T	0,654		0,283	(-64,8 W)	2,58384	1,33306	0,64078		1,09957
125-R	0,476		0,206		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
125-S	0,485		0,21	(-64,8 W)	3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
125-T	0,464		0,201		3,52477	1,85672	0,89845		1,53264
126-R	0,286		0,124	(-64,8 W)	5,42645	3,03621	1,49885		2,51062
126-S	0,286		0,124		5,42645	3,03621	1,49885		2,51062
126-T	0,274		0,119		5,42645	3,03621	1,49885		2,51062
127-R	0,021		0,009		8,60328	5,75478	3,06622		4,77894
127-S	0,023		0,01		8,60328	5,75478	3,06622		4,77894
127-T	0,023		0,01		8,60328	5,75478	3,06622		4,77894
128-R	0,061		0,026	(-43,2 W)	4,39251	2,37061	1,15613		1,95828
128-S	0,065		0,028		4,39251	2,37061	1,15613		1,95828
128-T	0,065		0,028		4,39251	2,37061	1,15613		1,95828
129-R	0,145		0,063		1,81719	0,92534	0,4429		0,76284
129-S	0,173		0,075		1,81719	0,92534	0,4429		0,76284
129-T	0,173		0,075		1,81719	0,92534	0,4429		0,76284
130-R	0,157		0,068		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
130-S	0,188		0,081		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
130-T	0,188		0,081		1,67441	0,85087	0,40698		0,70138
131-R	0,172		0,075		1,52444	0,77307	0,36951		0,63718
131-S	0,207		0,09	(-64,8 W)	1,52444	0,77307	0,36951		0,63718
131-T	0,207		0,09		1,52444	0,77307	0,36951		0,63718
132-R	0,257		0,111		1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
132-S	0,292		0,126		1,01404	0,51111	0,24378		0,42113
132-T	0,315		0,136	(-64,8 W)	1,01404	0,51111	0,24378		0,4

142-R	0,638		0,276		0,29191	0,14621	0,06957		0,12042
142-S	0,732		0,317		0,29191	0,14621	0,06957		0,12042
142-T	0,798		0,346		0,29191	0,14621	0,06957		0,12042
143-R	0,638		0,276		0,28027	0,14037	0,06679		0,11561
143-S	0,748		0,324	(-64,8 W)	0,28027	0,14037	0,06679		0,11561
143-T	0,815		0,353		0,28027	0,14037	0,06679		0,11561
144-R	0,638		0,276		0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
144-S	0,748		0,324		0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
144-T	0,853		0,369	(-64,8 W)	0,25642	0,12841	0,06109		0,10575
190-R	0,638		0,276		0,29705	0,14879	0,07079		0,12254
190-S	0,718		0,311		0,29705	0,14879	0,07079		0,12254
190-T	0,785		0,34		0,29705	0,14879	0,07079		0,12254
192-R	5,047		2,185		0,19804	0,09913	0,04715		0,08164
192-S	5,196		2,25	(-88,2 W)	0,19804	0,09913	0,04715		0,08164
192-T	4,905		2,124		0,19804	0,09913	0,04715		0,08164
193-R	4,996		2,163	(-88,2 W)	0,20627	0,10326	0,04912		0,08504
193-S	5,145		2,228		0,20627	0,10326	0,04912		0,08504
193-T	4,855		2,102		0,20627	0,10326	0,04912		0,08504
194-R	4,955		2,146		0,21144	0,10585	0,05035		0,08717
194-S	5,115		2,215		0,21144	0,10585	0,05035		0,08717
194-T	4,825		2,089	(-88,2 W)	0,21144	0,10585	0,05035		0,08717
195-R	4,922		2,131		0,21577	0,10802	0,05138		0,08896
195-S	5,091		2,205		0,21577	0,10802	0,05138		0,08896
195-T	4,792		2,075		0,21577	0,10802	0,05138		0,08896
196-R	4,912		2,127		0,21304	0,10665	0,05073		0,08783
196-S	5,103		2,21		0,21304	0,10665	0,05073		0,08783
196-T	4,782		2,071		0,21304	0,10665	0,05073		0,08783
197-R	4,922		2,131		0,20986	0,10506	0,04997		0,08652
197-S	5,119		2,217	(-88,2 W)	0,20986	0,10506	0,04997		0,08652
197-T	4,792		2,075		0,20986	0,10506	0,04997		0,08652
198-R	4,931		2,135		0,20678	0,10351	0,04924		0,08525
198-S	5,128		2,221		0,20678	0,10351	0,04924		0,08525
198-T	4,801		2,079		0,20678	0,10351	0,04924		0,08525
199-R	4,944		2,141		0,2028	0,10152	0,04829		0,0836
199-S	5,141		2,226		0,2028	0,10152	0,04829		0,0836
199-T	4,813		2,084		0,2028	0,10152	0,04829		0,0836
200-R	4,955		2,145		0,19944	0,09984	0,04749		0,08222
200-S	5,152		2,231		0,19944	0,09984	0,04749		0,08222
200-T	4,824		2,089	(-64,8 W)	0,19944	0,09984	0,04749		0,08222
201-R	4,986		2,159	(-64,8 W)	0,19044	0,09532	0,04534		0,0785
201-S	5,183		2,244		0,19044	0,09532	0,04534		0,0785
201-T	4,824		2,089		0,19044	0,09532	0,04534		0,0785
202-R	4,986		2,159		0,1842	0,0922	0,04385		0,07593
202-S	5,207		2,255	(-64,8 W)	0,1842	0,0922	0,04385		0,07593
202-T	4,824		2,089		0,1842	0,0922	0,04385		0,07593
203-R	4,893		2,119		0,2197	0,10999	0,05232		0,09058
203-S	5,071		2,196	(-88,2 W)	0,2197	0,10999	0,05232		0,09058
203-T	4,763		2,063		0,2197	0,10999	0,05232		0,09058
204-R	4,854		2,102		0,22437	0,11233	0,05344		0,09251
204-S	5,022		2,175		0,22437	0,11233	0,05344		0,09251
204-T	4,724		2,046		0,22437	0,11233	0,05344		0,09251
205-R	4,834		2,093	(-64,8 W)	0,22678	0,11354	0,05401		0,09351
205-S	4,998		2,164		0,22678	0,11354	0,05401		0,09351
205-T	4,704		2,037		0,22678	0,11354	0,05401		0,09351
206-R	4,777		2,068		0,23305	0,11668	0,05551		0,0961
206-S	4,937		2,138		0,23305	0,11668	0,05551		0,0961
206-T	4,655		2,016	(-64,8 W)	0,23305	0,11668	0,05551		0,0961
207-R	4,702		2,036		0,24173	0,12104	0,05758		0,09968
207-S	4,859		2,104	(-64,8 W)	0,24173	0,12104	0,05758		0,09968
207-T	4,58		1,983		0,24173	0,12104	0,05758		0,09968
208-R	4,668		2,021		0,24596	0,12316	0,05859		0,10143
208-S	4,818		2,086		0,24596	0,12316	0,05859		0,10143
208-T	4,546		1,968		0,24596	0,12316	0,05859		0,10143
209-R	4,645		2,011	(-64,8 W)	0,24886	0,12461	0,05928		0,10263
209-S	4,79		2,074		0,24886	0,12461	0,05928		0,10263
209-T	4,523		1,958		0,24886	0,12461	0,05928		0,10263
210-R	4,559		1,974		0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
210-S	4,701		2,036		0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
210-T	4,448		1,926	(-64,8 W)	0,25878	0,12959	0,06165		0,10673
211-R	4,467		1,934		0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
211-S	4,605		1,994	(-64,8 W)	0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
211-T	4,356		1,886		0,27039	0,13542	0,06443		0,11152
212-R	4,382		1,897	(-64,8 W)	0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
212-S	4,505		1,951		0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
212-T	4,271		1,849		0,28215	0,14131	0,06723		0,11638
213-R	4,263		1,846		0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
213-S	4,382		1,897		0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
213-T	4,165		1,804	(-64,8 W)	0,29809	0,14932	0,07104		0,12297
214-R	4,13		1,788		0,31834	0,15948	0,07588		0,13134

214-S	4,243		1,837	(-64,8 W)	0,31834	0,15948	0,07588		0,13134
214-T	4,032		1,746		0,31834	0,15948	0,07588		0,13134
215-R	4,056		1,756		0,33082	0,16575	0,07887		0,13651
215-S	4,158		1,8		0,33082	0,16575	0,07887		0,13651
215-T	3,958		1,714		0,33082	0,16575	0,07887		0,13651
216-R	4,004		1,734	(-64,8 W)	0,34015	0,17043	0,0811		0,14037
216-S	4,098		1,775		0,34015	0,17043	0,0811		0,14037
216-T	3,907		1,692		0,34015	0,17043	0,0811		0,14037
217-R	3,947		1,709		0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
217-S	4,039		1,749		0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
217-T	3,855		1,669		0,35003	0,17539	0,08346		0,14445
218-R	3,898		1,688		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
218-S	3,988		1,727		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
218-T	3,81		1,65	(-64,8 W)	0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
219-R	3,815		1,652		0,37491	0,18789	0,08942		0,15475
219-S	3,903		1,69	(-64,8 W)	0,37491	0,18789	0,08942		0,15475
219-T	3,728		1,614		0,37491	0,18789	0,08942		0,15475
220-R	3,692		1,599	(-64,8 W)	0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
220-S	3,762		1,629		0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
220-T	3,605		1,561		0,40167	0,20135	0,09583		0,16584
221-R	3,593		1,556		0,42386	0,2125	0,10115		0,17503
221-S	3,66		1,585		0,42386	0,2125	0,10115		0,17503
221-T	3,515		1,522	(-64,8 W)	0,42386	0,2125	0,10115		0,17503
222-R	3,475		1,505		0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
222-S	3,538		1,532	(-64,8 W)	0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
222-T	3,397		1,471		0,45346	0,2274	0,10825		0,1873
223-R	5,094		2,206		0,19087	0,09554	0,04544		0,07868
223-S	5,226		2,263		0,19087	0,09554	0,04544		0,07868
223-T	4,953		2,145	(-88,2 W)	0,19087	0,09554	0,04544		0,07868
224-R	5,13		2,221	(-88,2 W)	0,18582	0,09301	0,04424		0,0766
224-S	5,248		2,272		0,18582	0,09301	0,04424		0,0766
224-T	4,976		2,154		0,18582	0,09301	0,04424		0,0766
225-R	5,156		2,233		0,18027	0,09023	0,04292		0,0743
225-S	5,274		2,284*	(-88,2 W)	0,18027	0,09023	0,04292		0,0743
225-T	5,002		2,166		0,18027	0,09023	0,04292		0,0743
226-R	5,182		2,244		0,17503	0,0876	0,04167		0,07214
226-S	5,274		2,284		0,17503	0,0876	0,04167		0,07214
226-T	5,028		2,177	(-88,2 W)	0,17503	0,0876	0,04167		0,07214
227-R	5,21		2,256	(-88,2 W)	0,16975	0,08496	0,04041		0,06996
227-S	5,274		2,284		0,16975	0,08496	0,04041		0,06996
227-T	5,028		2,177		0,16975	0,08496	0,04041		0,06996
182-R	0,132		0,057		8,60328	5,75478	3,06622		4,77894
182-S	0,132		0,057		8,60328	5,75478	3,06622		4,77894
182-T	0,127		0,055		8,60328	5,75478	3,06622		4,77894
182-R	3,265		1,414		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
182-S	3,321		1,438		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
182-T	3,198		1,385		0,48194	0,24173	0,11508		0,19911
182-R	2,238		0,969		0,74578	0,37491	0,17864		0,30885
182-S	2,275		0,985		0,74578	0,37491	0,17864		0,30885
182-T	2,199		0,952		0,74578	0,37491	0,17864		0,30885

17-216-215-214-213-212-211-210-209-208-207-206-205-204-203-196-197-198-199-200-201-202 = 2.09 %

1-182-126-125-124-123-122-121-120-119-118-117-116-115-114-113-102-101-100-99-98-97-96-95-83-222-221-220-219-218-2  
 17-216-215-214-213-212-211-210-209-208-207-206-205-204-203-195-194-193-192-223-224-225-226-227 = 2.18 %

**Resultados Cortocircuito:**

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045	15	4,28965	10; C
2	2	3	9,90275		2,36836	
3	3	4	7,46437		0,94041	
4	4	5	3,67123		0,60235	
5	5	6	2,43775		0,55263	
6	6	7	2,24665		0,39889	
7	7	8	1,64213		0,31697	
8	8	9	1,31244		0,22466	
9	9	10	0,93557		0,16403	
10	10	11	0,6853		0,13618	
11	11	12	0,56974		0,11442	
12	12	13	0,4792		0,09676	
13	13	14	0,40553		0,08381	
14	14	15	0,35149		0,07503	
15	15	16	0,31477		0,06792	
16	16	17	0,28501		0,06165	
17	5	18	2,43775		0,55263	
18	18	19	2,24665		0,43334	
19	19	20	1,77929		0,34415	
20	20	21	1,42239		0,22466	
21	21	22	0,93557		0,17706	
22	22	23	0,73926		0,14097	
23	23	24	0,58963		0,11778	
24	24	25	0,4932		0,10166	
25	25	26	0,426		0,08863	
26	26	27	0,37161		0,07918	
27	27	28	0,33212		0,0713	
28	28	29	0,29915		0,06484	
29	20	30	1,42239		0,2352	
30	30	31	0,97886		0,19052	
31	31	32	0,79488		0,15635	
32	32	33	0,6535		0,14504	
33	33	34	0,60657		0,13	
34	34	35	0,54405		0,12436	
35	35	36	0,52057		0,11709	
36	36	37	0,49033		0,11063	
37	1	38	12,00045	15	3,58363	10; C
38	38	39	9,23971		1,49885	
39	39	40	5,42645		0,73444	
40	40	41	2,93387		0,48578	
41	41	42	1,98622		0,35638	
42	42	43	1,47166		0,33274	
43	43	44	1,37628		0,28952	
44	44	45	1,20094		0,21736	
45	45	46	0,90553		0,18872	
46	46	47	0,78747		0,18024	
47	47	48	0,75242		0,16538	
48	48	49	0,6909		0,14717	
49	49	50	0,61541		0,13171	
51	51	52	0,28891		0,06569	
52	52	53	0,30565		0,06885	
53	53	54	0,32198		0,07285	
54	54	55	0,32824		0,07676	
55	55	56	0,33343		0,07825	
56	56	57	0,35296		0,07949	
57	57	58	0,37658		0,08417	
58	58	59	0,40553		0,08982	
59	59	60	0,40553		0,0923	
60	60	61	0,38694		0,08982	
61	61	62	0,37658		0,08488	
62	62	63	0,35593		0,08045	
63	63	64	0,33743		0,07646	
64	64	65	0,32076		0,07338	
65	65	66	0,30788		0,07054	
66	66	67	0,296		0,06792	
67	67	68	0,28501		0,06746	
68	68	69	0,28309		0,06505	
69	69	70	0,27302		0,06443	
70	70	71	0,27039		0,06361	
71	71	72	0,26697		0,06128	

72	72	73	0,2572		0,05893	
73	73	74	0,2474		0,05677	
74	74	75	0,23832		0,0549	
75	75	76	0,2305		0,05301	
76	76	77	0,2226		0,05112	
77	77	78	0,21467		0,0496	
78	78	79	0,20831		0,04806	
79	79	80	0,20183		0,04738	
80	80	81	0,19897		0,04682	
81	59	82	0,43703		0,09676	
82	82	83	0,46856		0,1043	
83	54	84	0,32198		0,07259	
84	50	85	0,55115		0,12209	
85	85	86	0,51111		0,11187	
86	86	87	0,46856		0,10323	
89	89	90	0,41348		0,09583	
90	90	91	0,42816		0,09866	
91	91	92	0,4416		0,10218	
92	92	93	0,45591		0,1054	
93	93	94	0,47382		0,10883	
95	95	96	0,4961		0,11508	
96	96	97	0,5238		0,11848	
97	97	98	0,55477		0,12513	
98	98	99	0,58554		0,13258	
99	99	100	0,62451		0,13998	
100	100	101	0,66902		0,14937	
101	101	102	0,72655		0,1601	
102	46	103	0,78747		0,15395	
103	103	104	0,64354		0,13435	
106	106	107	0,58963		0,13618	
107	107	108	0,60657		0,14097	
108	108	109	0,63867		0,14504	
109	109	110	0,66902		0,15278	
110	110	111	0,6909		0,1601	
111	111	112	0,72655		0,16538	
113	113	114	0,78747		0,18188	
114	114	115	0,85952		0,18872	
115	115	116	0,94603		0,20619	
116	116	117	1,05184		0,22721	
117	117	118	1,18416		0,253	
118	118	119	1,31244		0,2854	
119	119	120	1,37628		0,31697	
120	120	121	1,61105		0,33274	
121	121	122	1,89799		0,39111	
122	122	123	2,13481		0,46335	
123	123	124	2,58384		0,5238	
124	124	125	3,52477		0,64078	
125	125	126	5,42645		0,89845	
126	1	127	12,00045	15	3,06622	10; C
127	127	128	8,60328		1,15613	
128	128	129	4,39251		0,4429	
129	129	130	1,81719		0,40698	
130	130	131	1,67441		0,36951	
131	131	132	1,52444		0,24378	
132	132	133	1,01404		0,18354	
133	133	134	0,76606		0,14717	
134	134	135	0,61541		0,12436	
136	136	137	0,43703		0,09104	
137	137	138	0,38169		0,08078	
138	138	139	0,33879		0,07617	
139	139	140	0,31954		0,07312	
140	140	141	0,30676		0,07207	
141	141	142	0,30237		0,06957	
142	142	143	0,29191		0,06679	
143	143	144	0,28027		0,06109	
189	141	190	0,30237		0,07079	
192	192	193	0,20627		0,04715	
193	193	194	0,21144		0,04912	
194	194	195	0,21577		0,05035	
196	196	197	0,21304		0,04997	
197	197	198	0,20986		0,04924	
198	198	199	0,20678		0,04829	
199	199	200	0,2028		0,04749	
200	200	201	0,19944		0,04534	
201	201	202	0,19044		0,04385	
201	195	203	0,2197		0,05138	
202	203	196	0,2197		0,05073	
203	203	204	0,22437		0,05232	
204	204	205	0,22678		0,05344	

205	205	206	0,23305		0,05401	
206	206	207	0,24173		0,05551	
207	207	208	0,24596		0,05758	
208	208	209	0,24886		0,05859	
209	209	210	0,25878		0,05928	
210	210	211	0,27039		0,06165	
211	211	212	0,28215		0,06443	
212	212	213	0,29809		0,06723	
213	213	214	0,31834		0,07104	
214	214	215	0,33082		0,07588	
215	215	216	0,34015		0,07887	
216	216	217	0,35003		0,0811	
217	217	218	0,35896		0,08346	
218	218	219	0,37491		0,0856	
219	219	220	0,40167		0,08942	
220	220	221	0,42386		0,09583	
221	221	222	0,45346		0,10115	
222	192	223	0,19804		0,04544	
223	223	224	0,19087		0,04424	
224	224	225	0,18582		0,04292	
225	225	226	0,18027		0,04167	
226	226	227	0,17503		0,04041	
135	135	136	0,52057		0,1043	
180	1	182	12,00045	15	3,06622	10; C
181	182	126	8,60328		1,49885	
181	113	102	0,75918		0,17399	
180	95	83	0,48194		0,11187	
181	83	222	0,46856		0,10825	
180	96	182	0,4961		0,11508	
181	182	94	0,48194		0,11313	
180	113	182	0,75918		0,17864	
181	182	112	0,74578		0,17399	

#### Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm <sup>2</sup> 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm <sup>2</sup>

Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

## Red Alumbrado Público QUADRE FASE2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx. (%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
147	147	148	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,1 1,1 1,47			4x6	57/1	90
148	148	149	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,1 1,1 1,1			4x6	57/1	90
149	149	150	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,73 1,1 1,1			4x6	57/1	90
150	150	151	30	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,73 0,73 1,1			4x6	57/1	90
151	151	152	42	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,73 0,73 0,73			4x6	57/1	90
152	152	153	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,37 0,73 0,73			4x6	57/1	90
153	153	154	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,37 0,37 0,73			4x6	57/1	90
154	154	155	33	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,37 0,37 0,37			4x6	57/1	90
155	155	156	29	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,37 0,37			4x6	57/1	90
156	156	157	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 0,37			4x6	57/1	90
157	147	158	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	-1,1 -1,47 -1,47			4x6	57/1	90
159	159	160	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,37 0			4x6	57/1	90
164	164	165	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 2,67 2,67			4x6	57/1	90
165	165	166	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 2,29 2,67			4x6	57/1	90
166	166	167	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,67 2,29 2,29			4x6	57/1	90
167	167	168	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,29 2,29 2,29			4x6	57/1	90
168	168	169	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,29 2,29 2,29			4x6	57/1	90
169	169	170	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,29 2,29 2,29			4x6	57/1	90
170	170	171	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38 0,38 0,38			4x6	57/1	90
171	171	172	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38 0 0,38			4x6	57/1	90
172	172	173	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38 0 0			4x6	57/1	90
173	170	174	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,91 1,53 1,91			4x6	57/1	90
174	174	175	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,91 1,53 1,91			4x6	57/1	90
175	175	176	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,91 1,53 1,53			4x6	57/1	90
176	176	177	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,53 1,53 1,53			4x6	57/1	90
177	177	178	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,53 1,15 1,53			4x6	57/1	90
178	178	179	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,53 1,15 1,15			4x6	57/1	90
179	179	180	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,15 1,15 1,15			4x6	57/1	90
180	180	181	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,15 0,76 1,15			4x6	57/1	90
181	181	182	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,15 0,76 0,76			4x6	57/1	90
182	182	183	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,76 0,76 0,76			4x6	57/1	90
183	183	184	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,76 0,38 0,76			4x6	57/1	90
184	184	185	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,76 0,38 0,38			4x6	57/1	90
185	185	186	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38 0,38 0,38			4x6	57/1	90
186	186	187	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38 0 0,38			4x6	57/1	90
187	187	188	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38 0 0,38			4x6	57/1	90
188	188	189	16	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,38 0 0			4x6	57/1	90
158	158	159	31	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,37 0,37 0			4x6	57/1	90
39	41	42	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,83 1,83 1,47	10	25/300	4x6	57/1	90
40	41	43	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,06 2,67 3,06	10	25/300	4x6	57/1	90
41	42	158	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,83 1,83 1,47			4x6	57/1	90
42	43	44	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,06 2,67 3,06			4x6	57/1	90
43	44	164	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	3,06 2,67 2,67			4x6	57/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
147-R	0,256		0,111		1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
147-S	0,289		0,125	(-84,6 W)	1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
147-T	0,268		0,116		1,64213	0,83408	0,39889		0,68753
148-R	0,38		0,165		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
148-S	0,413		0,179		1,05184	0,53038	0,253		0,43701
148-T	0,424		0,184	(-84,6 W)	1,05184	0,53038	0,253		0,43701
149-R	0,496		0,215	(-84,6 W)	0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
149-S	0,529		0,229		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
149-T	0,54		0,234		0,78747	0,39602	0,18872		0,32625
150-R	0,586		0,254		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
150-S	0,65		0,281	(-84,6 W)	0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
150-T	0,66		0,286		0,62451	0,3136	0,14937		0,25833
151-R	0,683		0,296		0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
151-S	0,746		0,323		0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
151-T	0,789		0,342	(-84,6 W)	0,51111	0,25642	0,12209		0,21121
152-R	0,818		0,354	(-84,6 W)	0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
152-S	0,881		0,382		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
152-T	0,924		0,4		0,40749	0,20427	0,09722		0,16825
153-R	0,878		0,38		0,35896	0,17988	0,0856		0,14815
153-S	0,972		0,421	(-84,6 W)	0,35896	0,17988	0,0856		0,14815



153-T	1,014	0,439	0,35896	0,17988	0,0856	0,14815	
154-R	0,94	0,407	0,31954	0,16008	0,07617	0,13184	
154-S	1,034	0,448	0,31954	0,16008	0,07617	0,13184	
154-T	1,108	0,48	(-84,6 W)	0,31954	0,16008	0,07617	0,13184
155-R	1,011	0,438	(-84,6 W)	0,28405	0,14227	0,06769	0,11717
155-S	1,105	0,478		0,28405	0,14227	0,06769	0,11717
155-T	1,179	0,51		0,28405	0,14227	0,06769	0,11717
156-R	1,011	0,438		0,25878	0,12959	0,06165	0,10673
156-S	1,167	0,505	(-84,6 W)	0,25878	0,12959	0,06165	0,10673
156-T	1,241	0,537		0,25878	0,12959	0,06165	0,10673
157-R	1,011	0,438		0,23832	0,11933	0,05677	0,09827
157-S	1,167	0,505		0,23832	0,11933	0,05677	0,09827
157-T	1,301	0,563	(-84,6 W)	0,23832	0,11933	0,05677	0,09827
158-R	0,122	0,053	(-84,6 W)	4,0016	2,13481	1,03723	1,76289
158-S	0,122	0,053		4,0016	2,13481	1,03723	1,76289
158-T	0,102	0,044		4,0016	2,13481	1,03723	1,76289
159-R	0,189	0,082	(-84,6 W)	1,64213	0,83408	0,39889	0,68753
159-S	0,189	0,082		1,64213	0,83408	0,39889	0,68753
159-T	0,102	0,044		1,64213	0,83408	0,39889	0,68753
160-R	0,189	0,082		1,09255	0,55115	0,26295	0,45414
160-S	0,245	0,106	(-84,6 W)	1,09255	0,55115	0,26295	0,45414
160-T	0,102	0,044		1,09255	0,55115	0,26295	0,45414
164-R	0,192	0,083	(-88,2 W)	4,0016	2,13481	1,03723	1,76289
164-S	0,17	0,074		4,0016	2,13481	1,03723	1,76289
164-T	0,18	0,078		4,0016	2,13481	1,03723	1,76289
165-R	0,326	0,141		2,37061	1,21819	0,58482	1,00467
165-S	0,305	0,132	(-88,2 W)	2,37061	1,21819	0,58482	1,00467
165-T	0,315	0,136		2,37061	1,21819	0,58482	1,00467
166-R	0,442	0,192		1,74291	0,88655	0,42418	0,73083
166-S	0,406	0,176		1,74291	0,88655	0,42418	0,73083
166-T	0,431	0,187	(-88,2 W)	1,74291	0,88655	0,42418	0,73083
167-R	0,568	0,246	(-88,2 W)	1,35433	0,6853	0,32731	0,56478
167-S	0,516	0,224		1,35433	0,6853	0,32731	0,56478
167-T	0,541	0,234		1,35433	0,6853	0,32731	0,56478
168-R	0,607	0,263		1,25423	0,63388	0,30262	0,52237
168-S	0,555	0,24		1,25423	0,63388	0,30262	0,52237
168-T	0,58	0,251		1,25423	0,63388	0,30262	0,52237
169-R	0,685	0,297		1,09255	0,55115	0,26295	0,45414
169-S	0,634	0,274		1,09255	0,55115	0,26295	0,45414
169-T	0,658	0,285		1,09255	0,55115	0,26295	0,45414
170-R	0,725	0,314		1,02634	0,51738	0,24678	0,4263
170-S	0,673	0,291	(-88,2 W)	1,02634	0,51738	0,24678	0,4263
170-T	0,698	0,302		1,02634	0,51738	0,24678	0,4263
171-R	0,758	0,328		0,86834	0,43703	0,20833	0,36005
171-S	0,707	0,306	(-88,2 W)	0,86834	0,43703	0,20833	0,36005
171-T	0,731	0,317		0,86834	0,43703	0,20833	0,36005
172-R	0,783	0,339		0,7802	0,39233	0,18696	0,32322
172-S	0,707	0,306		0,7802	0,39233	0,18696	0,32322
172-T	0,756	0,327	(-88,2 W)	0,7802	0,39233	0,18696	0,32322
173-R	0,812	0,352	(-88,2 W)	0,6966	0,35003	0,16675	0,28835
173-S	0,707	0,306		0,6966	0,35003	0,16675	0,28835
173-T	0,756	0,327		0,6966	0,35003	0,16675	0,28835
174-R	0,772	0,334		0,94603	0,4765	0,22721	0,39259
174-S	0,712	0,308		0,94603	0,4765	0,22721	0,39259
174-T	0,745	0,322		0,94603	0,4765	0,22721	0,39259
175-R	0,832	0,36		0,85952	0,43255	0,20619	0,35636
175-S	0,762	0,33		0,85952	0,43255	0,20619	0,35636
175-T	0,805	0,349	(-88,2 W)	0,85952	0,43255	0,20619	0,35636
176-R	0,926	0,401	(-88,2 W)	0,75242	0,37827	0,18024	0,31162
176-S	0,841	0,364		0,75242	0,37827	0,18024	0,31162
176-T	0,883	0,383		0,75242	0,37827	0,18024	0,31162
177-R	1,004	0,435		0,66902	0,33609	0,1601	0,27686
177-S	0,919	0,398	(-88,2 W)	0,66902	0,33609	0,1601	0,27686
177-T	0,962	0,416		0,66902	0,33609	0,1601	0,27686
178-R	1,088	0,471		0,59798	0,30022	0,14298	0,2473
178-S	0,986	0,427		0,59798	0,30022	0,14298	0,2473
178-T	1,046	0,453	(-88,2 W)	0,59798	0,30022	0,14298	0,2473
179-R	1,167	0,505	(-88,2 W)	0,54405	0,27302	0,13	0,22488
179-S	1,049	0,454		0,54405	0,27302	0,13	0,22488
179-T	1,108	0,48		0,54405	0,27302	0,13	0,22488
180-R	1,229	0,532		0,49903	0,25034	0,11918	0,2062
180-S	1,112	0,481	(-88,2 W)	0,49903	0,25034	0,11918	0,2062
180-T	1,171	0,507		0,49903	0,25034	0,11918	0,2062
181-R	1,292	0,559		0,46089	0,23113	0,11003	0,19038
181-S	1,159	0,502		0,46089	0,23113	0,11003	0,19038
181-T	1,234	0,534	(-88,2 W)	0,46089	0,23113	0,11003	0,19038
182-R	1,355	0,587	(-88,2 W)	0,42816	0,21467	0,10218	0,17681
182-S	1,206	0,522		0,42816	0,21467	0,10218	0,17681
182-T	1,281	0,555		0,42816	0,21467	0,10218	0,17681

183-R	1,402	0,607		0,39977	0,20039	0,09537	0,16505
183-S	1,253	0,542	(-88,2 W)	0,39977	0,20039	0,09537	0,16505
183-T	1,328	0,575		0,39977	0,20039	0,09537	0,16505
184-R	1,449	0,627		0,37491	0,18789	0,08942	0,15475
184-S	1,284	0,556		0,37491	0,18789	0,08942	0,15475
184-T	1,375	0,595	(-88,2 W)	0,37491	0,18789	0,08942	0,15475
185-R	1,496	0,648	(-88,2 W)	0,35296	0,17686	0,08417	0,14567
185-S	1,315	0,57		0,35296	0,17686	0,08417	0,14567
185-T	1,406	0,609		0,35296	0,17686	0,08417	0,14567
186-R	1,525	0,66		0,33475	0,16772	0,07981	0,13814
186-S	1,344	0,582	(-88,2 W)	0,33475	0,16772	0,07981	0,13814
186-T	1,435	0,621		0,33475	0,16772	0,07981	0,13814
187-R	1,54	0,667		0,32571	0,16318	0,07765	0,13439
187-S	1,344	0,582		0,32571	0,16318	0,07765	0,13439
187-T	1,451	0,628		0,32571	0,16318	0,07765	0,13439
188-R	1,561	0,676		0,31477	0,15769	0,07503	0,12987
188-S	1,344	0,582		0,31477	0,15769	0,07503	0,12987
188-T	1,471	0,637	(-88,2 W)	0,31477	0,15769	0,07503	0,12987
189-R	1,596	0,691*	(-88,2 W)	0,29705	0,14879	0,07079	0,12254
189-S	1,344	0,582		0,29705	0,14879	0,07079	0,12254
189-T	1,471	0,637		0,29705	0,14879	0,07079	0,12254
41	0	230,94	0	(3.212,999 W)	12,00045	12,00045	10,00037
42-R	0,032	0,014		9,23971	6,52195	3,58363	5,42249
42-S	0,032	0,014		9,23971	6,52195	3,58363	5,42249
42-T	0,027	0,012		9,23971	6,52195	3,58363	5,42249
43-R	0,05	0,022		9,23971	6,52195	3,58363	5,42249
43-S	0,045	0,019		9,23971	6,52195	3,58363	5,42249
43-T	0,05	0,022		9,23971	6,52195	3,58363	5,42249
44-R	0,091	0,039		6,96932	4,18858	2,12381	3,4697
44-S	0,081	0,035		6,96932	4,18858	2,12381	3,4697
44-T	0,091	0,039	(-88,2 W)	6,96932	4,18858	2,12381	3,4697

NOTA:

- \* Nudo de mayor c.d.t.

#### Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

41-42-158-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157 = 0.56 %

41-42-158-159-160 = 0.04 %

41-43-44-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173 = 0.33 %

41-43-44-164-165-166-167-168-169-170-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189 = 0.64 %

#### Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
147	147	148	1,64213		0,253	
148	148	149	1,05184		0,18872	
149	149	150	0,78747		0,14937	
150	150	151	0,62451		0,12209	
151	151	152	0,51111		0,09722	
152	152	153	0,40749		0,0856	
153	153	154	0,35896		0,07617	
154	154	155	0,31954		0,06769	
155	155	156	0,28405		0,06165	
156	156	157	0,25878		0,05677	
157	147	158	4,0016		0,39889	
159	159	160	1,64213		0,26295	
164	164	165	4,0016		0,58482	
165	165	166	2,37061		0,42418	
166	166	167	1,74291		0,32731	
167	167	168	1,35433		0,30262	
168	168	169	1,25423		0,26295	
169	169	170	1,09255		0,24678	
170	170	171	1,02634		0,20833	
171	171	172	0,86834		0,18696	
172	172	173	0,7802		0,16675	
173	170	174	1,02634		0,22721	
174	174	175	0,94603		0,20619	
175	175	176	0,85952		0,18024	
176	176	177	0,75242		0,1601	
177	177	178	0,66902		0,14298	
178	178	179	0,59798		0,13	
179	179	180	0,54405		0,11918	
180	180	181	0,49903		0,11003	
181	181	182	0,46089		0,10218	
182	182	183	0,42816		0,09537	
183	183	184	0,39977		0,08942	

184	184	185	0,37491		0,08417	
185	185	186	0,35296		0,07981	
186	186	187	0,33475		0,07765	
187	187	188	0,32571		0,07503	
188	188	189	0,31477		0,07079	
158	158	159	4,0016		0,39889	
39	41	42	12,00045	15	3,58363	10; C
40	41	43	12,00045	15	3,58363	10; C
41	42	158	9,23971		1,03723	
42	43	44	9,23971		2,12381	
43	44	164	6,96932		1,03723	

**Cálculo de la Puesta a Tierra:**

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm <sup>2</sup>	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm <sup>2</sup>	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

**ANNEX N.12**  
**TELECOMUNICACIONES**

## Annex 12 Telecomunicacions

### 1. Introducció

La xarxa projectada té com a finalitat la instal·lació d'una xarxa de telefonia a les parcel·les d'ús residencial i a la parcel·la d'ús social.

La xarxa de telefonia ha estat dissenyada per Telefónica de España, SAU. que es va presentar en el projecte redactat en data març de 2007 comptava amb l'aprovació de la companyia Telefónica d'Espanya i la solució va estar consensuada amb tècnics de la pròpia companyia.

S'ha realitzat consulta de la vigència de la solució i amb data 17 de desembre de 2018 Telefónica fa entrega de la validació del disseny de la xarxa. Tanmateix, s'ha signat el conveni entre ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT SA i TELEFÓNICA DE ESPAÑA SAU, que s'adjunta en el present annex.

Les conclusions sobre afecció de serveis han quedat reflectides al annex "Serveis Afectats".

### 2. Descripció de la xarxa projectada

La xarxa de telefonia serà soterrada en tota la zona d'actuació del projecte; les connexions a xarxa existent es realitzaran segons plànols.

Es projecta una xarxa que donarà servei a totes les parcel·les del sector. La secció tipus és un prisma formigonat de 2 conductes de PE Ø110 mm per a la xarxa de telefònica i de 2 conductes de PE Ø125 mm per a la xarxa d'Ajuntament que s'estructuraran mitjançant arquetes tipus "H" i "D". La xarxa de derivacions serà formada per un prisma formigonat de 2 conductes de PE Ø63 mm per a la xarxa de telefònica i de 2 conductes de PE Ø63 mm per a la xarxa d'Ajuntament amb arquetes de tipus "M" i pedestals de distribució.

El traçat en planta de la xarxa, la distribució de les arquetes i els detalls constructius de cada element que compona la xarxa es poden trobar al Document "Plànols".

### 3. Conveni signat: ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT, SA i TELEFÓNICA DE ESPAÑA, SAU, per a l'execució d'obres d'infraestructures de telecomunicacions.



**CONVENI ENTRE ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT, S.A. I TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U., PER A L'EXECUCIÓ D'OBRES D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS**

A la ciutat de Barcelona, a 25 d'octubre de 2018

**REUNITS**

D'una banda, la Sra. Angeles Roig Guerrero, amb D.N.I. núm. 47.676.251-B, amb domicili a aquests efectes al carrer José Echegaray, 6 3r.- Las Rozas (Madrid), en nom i representació d'ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT, S.A. (des d'ara el PROMOTOR), amb C.I.F. núm. B-86819596, en la seva condició d'Apoderada solidària representació que acredita mitjançant escriptura de poder atorgada pel notari de Madrid, D. Gonzalo Sauca Polanco, en data 08/04/2015, amb el núm. 1778 del seu protocol,

D'una altra, el Sr. Pedro Francisco Ripoll Bonnín, amb D.N.I. núm. 43.059,566-R, en nom i representació de Telefónica de España, S.A.U. (des d'ara TELEFÓNICA DE ESPAÑA), amb C.I.F. núm. A-82018474, amb domicili a aquests efectes a l'avinguda de Les Corts, s/n de Barcelona, en la seva qualitat de Gerent d'Enginyeria i Creació de Xarxa Mediterrani, representació que acredita mitjançant escriptura de poder atorgada pel notari de Madrid D<sup>a</sup>. Ana López-Monís Gallego en data 7 d'octubre de 2016, amb el núm. 3751 del seu protocol.

Totes les parts es reconeixen capacitats per a aquest acte i,

**MANIFESTEN**

1º. Que el PROMOTOR, com a entitat propietària dels terrenys integrants del Projecte Urbanístic denominat Sector el Canyet, ha adjudicat al contractista la realització de les obres d'urbanització de l'esmentat Projecte, ubicat a Badalona. Està interessat a comptar amb la col·laboració de TELEFÓNICA DE ESPAÑA per al desenvolupament dels treballs d'urbanització relatius a la construcció de les infraestructures de telecomunicacions de l'esmentat Projecte.

3º. Que TELEFÓNICA DE ESPAÑA, com a entitat habilitada en el territori nacional per a la prestació de serveis de telecomunicacions, facultada legalment per a instal·lar-hi la xarxa i infraestructura necessària a aquests efectes, està interessada en disposar d'aquesta infraestructura a l'esmentat Projecte Urbanístic.

4º. Que, amb la finalitat d'establir una eficaç col·laboració que faciliti l'assoliment dels objectius de totes les parts, es redacta el present Conveni, conforme a les següents:

*AS*

**ESTIPULACIONS**

**PRIMERA.- OBJECTE DEL CONVENI**

Aquest Conveni té per objecte l'execució pel PROMOTOR, i l'ús i conservació per TELEFÓNICA DE ESPAÑA, en el marc de l'actuació urbanística considerada, de les obres, en subterrani, de la infraestructura de telecomunicacions de què ha de disposar l'esmentat Projecte Urbanístic.

A l'efecte d'aquest Conveni, s'entén per infraestructura canalitzada de telecomunicacions, el conjunt d'elements (tubs, arquetes, cambres de registre, pedestals, sortides de lateral...) que, instal·lats, o construïts, mitjançant l'obra civil necessària, conformen una solució per a permetre la instal·lació de cables i elements associats.

**SEGONA.- ÀMBIT DEL CONVENI**

El present document regula la seqüència en què han de fer-se les distintes actuacions després detallades, així com les característiques que han de reunir les instal·lacions i la participació, tant del PROMOTOR com de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, en la realització de les obres considerades.

En general, les citades actuacions afectaran:

a) En el cas d'edificis i conjunts immobiliaris en els quals existeixi continuïtat en l'edificació, d'ús residencial o no, que estiguin acollits, o hagin d'acollir-se, al règim de propietat horitzontal, al tram comprès des del límit de l'àrea urbanística fins a l'arqueta d'entrada a la zona privada conforme a la vigent legislació sobre infraestructures comunes de telecomunicacions. L'arqueta d'entrada és el recinte que permet establir la unió entre les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicació dels distints operadors i la infraestructura comuna de telecomunicació de l'immoble; aquesta arqueta es troba a la zona exterior de l'immoble (sense comunicació directa amb els seus equivalents dels edificis contigus) i a ella confluiran les xarxes dels distints operadors, d'una banda, i, d'una altra, "la canalització externa" de la infraestructura comuna de telecomunicacions de l'immoble, la qual conclou en el denominat "punt d'entrada general" de l'immoble, lloc pel qual accedeix a la zona comuna de l'immoble.

b) En la resta dels casos, al tram comprès des del límit de l'àrea urbanística, detallada en cada cas per l'instrument urbanístic de referència, oportunament aprovat per l'Ajuntament, fins a l'entrada de cada parcel·la individual.

Per tant, a partir de l'entrada de cada parcel·la individual o de l'arqueta d'entrada, deixa de tenir aplicació el previst en el present Conveni, corresponent legalment al PROMOTOR de l'edificació, des d'aquests punts, l'adequada dotació de la infraestructura canalitzada precisa per a la prestació de serveis de telecomunicacions.

*AS*

### **TERCERA.- ACTUACIONS DEL PROMOTOR**

El Promotor haurà de comunicar al futur titular del domini pel qual aniran les infraestructures, la formalització del present Conveni. L'esmentada comunicació s'haurà d'efectuar, en la mesura que es pugui, amb anterioritat a la recepció, per part del futur titular del domini, de les obres d'urbanització o simultàniament a la seva recepció

#### Redacció del Projecte Tècnic

TELEFÓNICA DE ESPAÑA, realitzarà l'assessorament tècnic precís. Amb aquesta informació el PROMOTOR redactarà el projecte integrat definitiu, que serà oportunament tramitat per la seva part davant qui correspongui.

En l'elaboració i aprovació d'aquest projecte (infraestructures pel servei de telefonia fixa) es tindran en compte les previsions que les parts acordin en relació a la tipologia dels serveis de telecomunicacions amb els que es vol dotar al Projecte Urbanístic considerat.

Si en el termini màxim de 12 mesos, a partir de la signatura del present Conveni, no han començat les obres de construcció de les infraestructures, el PROMOTOR haurà de presentar novament el projecte a TELEFÓNICA DE ESPAÑA per revisar-lo i adequar-lo a la normativa vigent, si cal.

#### Obtenció de permisos i llicències

El PROMOTOR s'ocuparà de l'obtenció de les llicències i els permisos de tot tipus, relatius a l'execució dels treballs de construcció i establiment de la infraestructura i garantirà que reuneixi els requisits de legalitat que permetin a TELEFÓNICA DE ESPAÑA el seu ús pacífic.

Així mateix, el PROMOTOR s'encarregarà de la sol·licitud i el tractament de la informació corresponent a la resta de serveis, les conduccions subterrànies de les quals, puguin discórrer per la zona en què es faran els treballs de construcció de la infraestructura de telecomunicacions.

#### Aportació de materials telefònics

El PROMOTOR aportarà, per a la seva instal·lació en la infraestructura canalitzada, els materials exclusivament telefònics necessaris per a l'execució de les actuacions emparades per aquest Conveni, com conductes, separadors, cobertes i tapes per a cambres de registre i arquetes, ferramentes associades a les mateixes, plantilles per a armaris de distribució i/o d'interconnexió, així com qualsevol altre material necessari. El citats materials hauran de ser adquirits a fabricants que estiguin en possessió de la qualificació tècnica atorgada per TELEFÓNICA DE ESPAÑA (El promotor es compromet a consultar-la abans de la seva adquisició), el que s'acreditarà mitjançant certificat expedit amb aquest fi pel mateix fabricant.



### Execució dels treballs d'obra civil

Una vegada obtinguda la conformitat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA al projecte elaborat, correspon al PROMOTOR, a l'interior de l'àrea considerada, l'execució de tots els treballs relacionats amb l'obra civil necessària per a la instal·lació de la infraestructura canalitzada de telecomunicacions prevista, tals com:

- l'obertura de rases amb la profunditat i amplària que requereixi la canalització segons el projecte aprovat;

- la col·locació dels conductes de canalització amb els seus corresponents separadors;

- la realització del prisma de formigó;

- la construcció de les cambres de registre i/o arquetes (amb instal·lació de les seves cobertes i/o tapes i ferramentes). No obstant això, el PROMOTOR podrà adquirir-ne de fabricants que en aquest moment posseeixin la qualificació tècnica necessària, atorgada per TELEFÓNICA DE ESPAÑA (comprometent-se a consultar-la abans de l'adquisició), així com instal·lar cambres i arquetes prefabricades que compleixin amb els requisits del projecte, la qual cosa es garanteix mitjançant el certificat que a aquests efectes ha d'expedir el fabricant. En qualsevol cas, aquests elements no es col·locaran fins que no es conegui la cota definitiva del paviment, a fi que les cobertes i/o tapes quedin enrasades amb ell, ja que no es faran rescusats de les parets (el que és impossible en el cas de les arquetes si s'utilitzen els models qualificats, en portar els marcs de les tapes ja embotits en formigó).

- el farciment de la rasa i la reposició de ferms (paviments o voreres), si s'escau.

- la construcció de pedestals per a armaris de distribució i/o d'interconnexió, incloent al projecte d'electrificació de l'actuació urbanística l'escomesa elèctrica, per a una potència màxima autoritzada de 5,75 Kw., per l'equip actiu de TELEFÓNICA DE ESPAÑA que anirà instal·lat a l'armari amb el punt de terminació de la xarxa òptica. Tanmateix, realitzarà la canalització i, en el seu cas, el cablejat necessari per dotar de servei elèctric als esmentats armaris, d'acord amb la normativa legal i l'específica de la companyia subministradora.

- l'excavació necessària per a la instal·lació dels recintes subterrànies de telecomunicacions, el sanejament i la presa elèctrica dels mateixos, en el cas que els esmentats recintes siguin facilitats per TELEFÓNICA DE ESPAÑA. En tal cas la connexió dels recintes amb la canalització destinada als cables de telecomunicacions de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, es farà sempre en presència de personal d'aquesta o d'empreses col·laboradores seves, no tapant la connexió fin que l'esmentat personal no realitzi les comprovacions pertinents.

Per a l'execució dels esmentats treballs d'obra civil, el PROMOTOR comptarà amb l'assessorament tècnic de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, que podrà supervisar-ne l'execució.



#### **QUARTA.- ACTUACIONS DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA**

##### Assessorament del projecte i supervisió dels treballs

TELEFÓNICA DE ESPAÑA realitzarà l'assessorament tècnic necessari en la infraestructura subterrània de telecomunicacions.

TELEFÓNICA DE ESPAÑA podrà designar una persona que coordini els treballs desenvolupats per a la construcció de la infraestructura de telecomunicacions emparada per aquest Conveni. Aquesta persona actuarà com el seu interlocutor durant l'obra i supervisarà exclusivament que els treballs i actuacions executats es realitzin conforme el projecte tècnic elaborat i aprovat per a l'actuació que es tracti i conforme a les normes tècniques de TELEFÓNICA DE ESPAÑA

##### Manteniment de la infraestructura construïda

Una vegada rebuda la infraestructura per part de TELEFÓNICA DE ESPAÑA d'acord amb allò establert a la següent estipulació, aquesta empresa s'ocuparà del seu manteniment i conservació (excepte al relatiu als desperfectes originats per vicis de la construcció), mentre se'n mantingui com a única usuària.

#### **CINQUENA.- RECEPCIÓ DE LES OBRES**

Una vegada finalitzades pel PROMOTOR les obres de construcció de la infraestructura canalitzada de telecomunicacions, entregat a TELEFÓNICA DE ESPAÑA el Plànol Final d'Obra ("As-Build") i mandrinats els conductes, aquesta procedirà a la recepció de la citada infraestructura, prèvia comprovació de la seva completa adequació al projecte tècnic aprovat i lliurament del Certificat Final d'Obra subscrit per la Direcció Facultativa de les obres d'urbanització, referit a la infraestructura canalitzada de telecomunicacions. No obstant aquesta recepció, les instal·lacions quedaran subjectes al termini de garantia de dos anys, ocupant-se la esmentada empresa de la conservació (amb l'excepció del relatiu a desperfectes originats per vicis de la construcció) mentre se'n mantingui com a única usuària.

Des del moment de la recepció definitiva, la infraestructura de telecomunicacions construïda passa a ser objecte d'un dret ple i permanent d'ús a favor de TELEFÓNICA DE ESPAÑA amb lliure accés a la mateixa.

TELEFÓNICA DE ESPAÑA podrà utilitzar la infraestructura recepcionada per a qualsevol estesa de cable que doni servei a l'actuació urbanística objecte d'aquest Conveni o en altres terrenys i edificacions fora dels límits d'aquesta, quan així ho exigeixi l'estructura de la seva xarxa de telecomunicacions.



L'ús de les infraestructures construïdes a l'empara d'aquest Conveni per part de TELEFÓNICA DE ESPAÑA queda supeditat a la tecnologia que finalment decideixi emprar per a subministrar el servei que li sigui sol·licitat en l'àmbit de la actuació urbanística, de conformitat amb el principi de neutralitat tecnològica que resulta de la legislació sectorial de telecomunicacions aplicable.

#### **SISENA.- INFRAESTRUCTURES INTERIORS**

Cas d'estar subjectes a la legislació vigent sobre "infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació" (ICT), les edificacions que es construeixen en el projecte urbanístic considerat pel present Conveni, haurien de disposar de la "infraestructura comuna de telecomunicacions" legalment requerida, per a facilitar, mitjançant la seva connexió amb les canalitzacions exteriors construïdes a l'empara del mateix, la posterior instal·lació dels serveis de telecomunicacions que puguin ser demanats pels destinataris finals dels habitatges i locals.

En qualsevol cas, TELEFÓNICA DE ESPAÑA declina qualsevol responsabilitat que pogués derivar-se de l'incompliment o defectuós compliment per qui correspongui, de les obligacions establertes per la vigent legislació d'ICT.

#### **SETENA.- ACTES D'ACCEPTACIÓ DE LES OBRES**

La documentació a utilitzar en el procés de recepció de la infraestructura construïda és la següent:

- a) Si la infraestructura es troba en condicions de ser acceptada, s'emplenarà i signarà el model de l'Annex núm. 1, "Acta d'Acceptació".
- b) Si la infraestructura, per defectes en la seva construcció, no està en condicions de ser acceptada, s'emplenarà i signarà el model de l'Annex núm. 2, "Acta d'Interrupció del Procés d'Acceptació. Relació de Defectes a Resoldre". Una vegada resolt aquests defectes, i estant ja la infraestructura en condicions de ser acceptada, s'emplenarà i signarà el model de l'Annex núm. 1, "Acta d'Acceptació".
- c) Si, transcorreguts tres mesos des de la data indicada en "l'Acta d'Interrupció del Procés d'Acceptació. Relació de Defectes a Resoldre", no s'hi han resolt els defectes relacionats, TELEFÓNICA DE ESPAÑA es reserva el dret, en aquestes circumstàncies, de donar per cancel·lat definitivament l'acord subscrit en aquest Conveni.





### VUITENA.- VIGÈNCIA I EFECTES

El present Conveni té una vigència de 18 mesos des de la seva signatura (sense perjudici del que s'ha establert pel que fa al projecte), i quedarà sense efecte si les obres de construcció de la infraestructura no han començat passat aquest termini.

Els sotasignants declaren que les contraprestacions recollides en aquest document satisfan els drets que a cadascun d'ells poguessin correspondre, en relació amb les infraestructures de telecomunicacions emparades pel present document.

### NOVENA.- CONFIDENCIALITAT

Els signants es comprometen a tractar amb la major reserva i confidencialitat la informació a la qual tinguin accés en virtut del present Conveni.

I perquè consti i, en prova de conformitat, les parts intervinents subscriuen el present Conveni, en exemplar duplicat, en el lloc i data citats a l'encapçalament.

PEL PROMOTOR  
ALTAMIRA ASSET MANAGEMENT, S.A.

PER TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.



Signat: Angeles Roig Guerrero

Firmado  
digitalmente por  
43059566R  
PEDRO  
FRANCISCO  
RIPOLL (R:  
A82018474)  
Fecha:  
2018.11.15  
15:16:58 +01'00'

Signat: Pedro Francisco Ripoll Bonnín

Plànol solució Telefònica



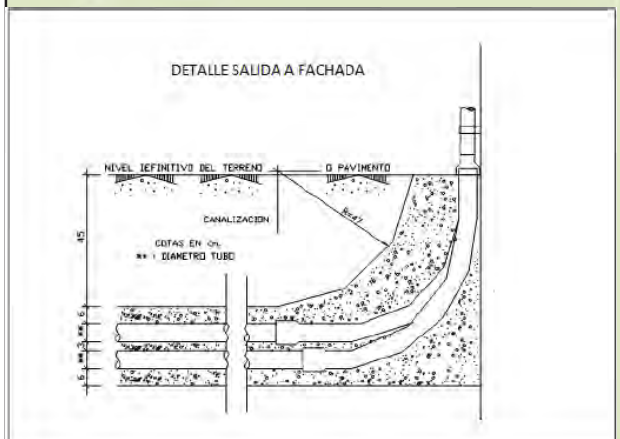
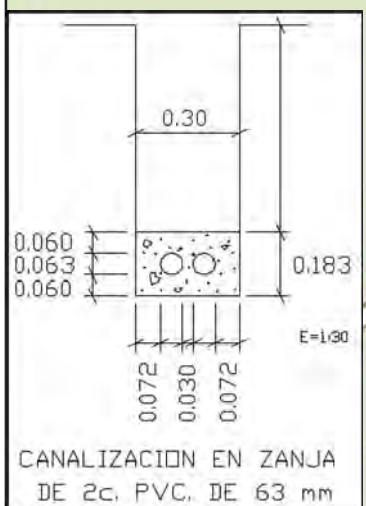
H	α
<1,25	0,45
,25-1,50	0,50
,50-1,85	0,55
1,85-2,50	0,60
2,50-2,75	0,65
2,75-3,00	0,70
2,00-6,00	0,75

h > 0.40 EN ACERA  
 h > 0.60 EN CALZADA  
 h > 1.00 EN CTRA. (e=3.2mm)  
 CDTAS EN METROS

Todas las arquetas deberán ir en la acera ineludiblemente. Cuando la canalización transcurra por calzada deberá profundizarse hasta que la cara superior del prisma se encuentre a 60 cm. del nivel del suelo. Todos los tubos serán de PVC rígido. Se dejarán hilos guías. Las distancias mínimas entre el prisma de la canalización telefónica y los restantes servicios (tanto en cruce como en paralelismo):

a) con líneas de Alta Tensión: 25 cm.  
 b) con líneas de Baja Tensión: 20 cm.  
 c) con otros servicios (agua, gas, alcantar): 30 cm.

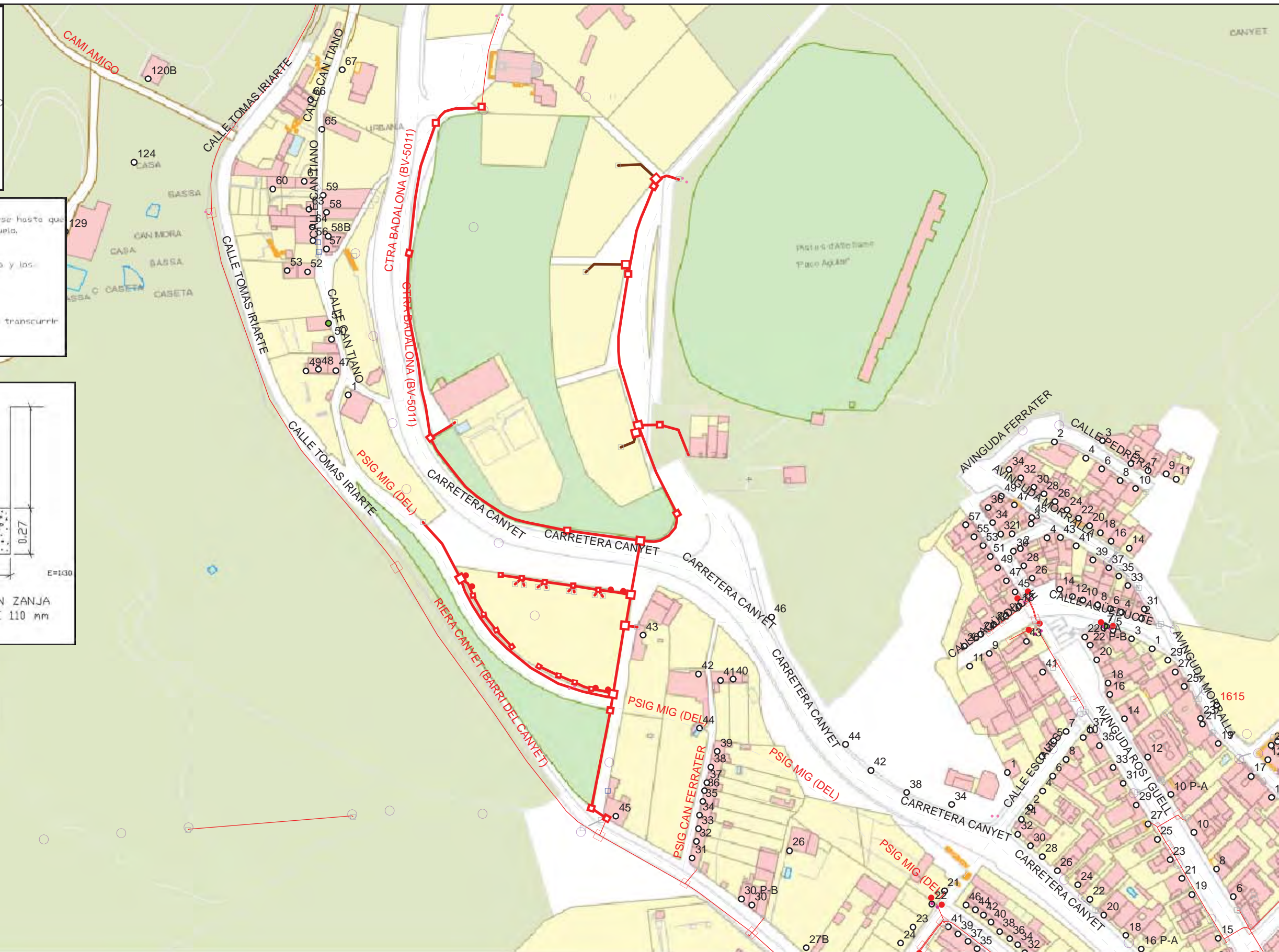
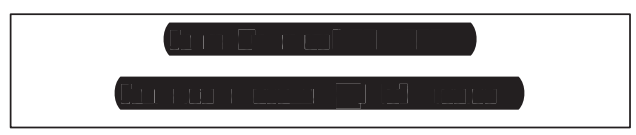
En caso de cruce y, en general, la canalización telefónica deberá transcurrir por encima de las de agua y por debajo de las de gas. Los paralelismos se procurarán que sean un plano horizontal.



**SIMBOLOGIA**

	Cámara de Registro actual.
	" " " proyectada.
	Arqueta actual.
	" " " proyectada.
	Eje de canalización actual.
	" " " proyectada.
	Poste actual. (madera - hormigon)
	" " " proyectado. (madera - hormigon)
	Pedestal para Armario Tipo Himel (Inst. C.T.)

CENTRO DE CONTROL DE INGENIERIA TELEFONICA  
 ingenieriaeste@telefonica.com



<b>Unidad:</b>	Barcelona	
<b>Escala:</b>	1:2.000	
<b>Proyecto Y:</b>		
<b>Actuación:</b>	7893892 BDN.MR ASES Pla Parcial sector EL CANYET . ASB23884	
<b>Central:</b>	BADALONA/ MORERA	
<b>Plano:</b>	20	
<b>Edición:</b>	1	
<b>Dibujado:</b>	Javier Carreras Aznar	<b>Hoja de 4</b>
<b>Proyectado:</b>	Javier Carreras Aznar	<b>Fecha:</b> 13/12/2018
<b>Aprobado:</b>	Jose Luis Lopez Martin	<b>Fecha:</b> 13/12/2018
		<b>SIU:</b>
		<b>ATLAS:</b>
		<b>ADMIN:</b>

**ANNEX N.13**  
**GAS**

## Annex 13 Gas

### 1 INTRODUCCIÓ

La xarxa de gas que donarà servei a la urbanització ha estat dissenyada per la Companyia NEDGIA (abans Gas Natural SDG), que també tindrà al seu càrrec l'execució de tota l'obra mecànica necessària per a la seva entrada en servei. Per la qual cosa, només es pressuposten els treballs d'obertures de rases, llit de sorra, la cinta de senyalització i el reblert amb sorra i materials seleccionats.

### 2 OBJECTE.

L'objecte del present Projecte és definir les actuacions necessàries per dissenyar una infraestructura de gas a la urbanització del Pla Parcial El Canyet de Badalona.

Aquest projecte fa referència a les necessitats i previsions dels actuals serveis per possibilitar a totes les vivendes d'aquesta urbanització el servei de gas.

### 3 JUSTIFICACIÓ DE SOLUCIÓ ADOPTADA.

Per tal de donar servei a les parcel·les residencials de la futura urbanització, es projectarà una xarxa de gas de baixa pressió, el traçat de la qual circularà per tot l'àmbit del projecte, permetent la connexió a tots els usuaris que ho desitgin.

Les canonades necessàries per donar servei a la zona del projecte són canonades de baixa pressió de 63 mil·límetres de diàmetre de PEAD.

El traçat de la xarxa transcorrerà soterrat sota vorera.

El traçat proposat a dia d'avui per part de la companyia de gas es pot trobar als plànols en planta de nous serveis implantats a la zona.

El pressupost emès per gas natural, s'incorpora a continuació.

### 4 DADES BÀSIQUES.

#### 4.1 Topografia

Pel que fa a la informació de base d'aquest Projecte, s'ha emprat la topografia facilitada per INTEALCO, SL., que s'ha extret el traçat en planta dels futurs carrers.

Sobre aquests plànols s'ha realitzat la definició de la infraestructura a construir.

#### 4.2. Serveis afectats

En el moment de redactar el present projecte els serveis afectats s'han extret de la plataforma e-Wise ACEFAT.

### 5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

#### 5.1. Introducció

La xarxa de distribució existent es compon d'un conjunt d'elements encarregats del transport del gas.

#### 5.2. Elements que componen la xarxa de distribució

Els elements que componen la xarxa, com són: canonades, amb peces o elements especials d'unió i accessoris: tes, colzes, reduccions, junts, etc;.

El material emprat per les canonades és de polietilè de diàmetres 63 mm.

#### 5.3. Traçat de les conduccions

Les canonades transcorreran sota la calçada i vorera, mantenint les distàncies de bona construcció amb els altres serveis, es a dir, la separació entre serveis serà major de 20 cm. La companyia, donarà la seva aprovació de la instal·lació, donant validesa als trams en cada cas.

#### 5.4. Rases

Per tal de garantir la bona implantació de la xarxa, l'excavació de les rases necessàries es realitzarà ordenadament per la zona de la plaça fins a una profunditat de 0,80 metres i una amplada mínima de 0,40 metres, tenint cura que el fons de la rasa estigui desproveït de pedres o d'altres elements durs que puguin impedir una bona compactació.

Després es col·locarà un llit de sorra fina de 10 cm de, degudament compactada al llarg de tota la generatriu. Un cop acabada la instal·lació dels tubs i dels elements mecànics necessaris per part de la companyia, es cobrirà de sorra de riu fina i garbellada, fins a una alçada de 25 cm per sobre de la generatriu superior de la canalització. Sobre aquest dau de sorra es col·locarà una cinta de plàstic de color groc de 40 cm d'amplada, que tindrà la funció d'avís de l'existència de la conducció de gas. La resta del reblert fins al nivell de coronació es realitzarà en capes de 20 cm compactades al 95% del P.M. amb material procedent d'excavació. La Companyia NEDGIA podrà realitzar verificacions de la compactació abans del tancament de l'obra.

### 6 PRESSUPOST I PROJECTE NEDGIA

joaquim.font@berrysar.cat

**De:** [Redacted]  
**Enviado el:** jueves, 29 de noviembre de 2018 13:31  
**Para:** Joaquim Font  
**Asunto:** ESTUDIO Y PRESUPUESTO Pla Parcial del sector EL CANYET en el TM de Badalona  
**Datos adjuntos:** SOLUCION TECNICA\_A0 (2).pdf

Hola Joaquim  
 El correo anterior estaba a medio confeccionar y es incorrecto  
 En este correo facilitamos Estudio y Presupuesto del sector EL CANYET en el TM de Badalona

De Análisis y Dimensionamiento de Red nos facilitan estudio a fecha 21 de noviembre de 2018.  
 Código estudio SIGEP: 18-1402  
 Código INE: 0801500000 (BADALONA)

Adjunto datos y Anexo Plano  
 Rango de presión: MOP 4 bar  
 Presión de garantía: 0,4 bar

Diám/Mat	Metros
PE-63	821
<b>TOTAL</b>	<b>821</b>

Presupuesto obra mecánica 821 m. PE-63  
 Incluye suministro de tubería y accesorios, instalación de la misma y supervisión de ejecución de obra.  
 TOTAL PRESUPUESTO ( Sin I.V.A. ) 57.470,00 €  
 El presupuesto tendrá una validez del año en curso.

Saludos



NEDGIA CATALUNYA, S.A.  
 Avenida Menéndez Pelayo Montigalà S/N pl. 02  
 08917 Badalona (España)  
 Tel.: +34 934026889  
 Fax: +34 934029200  
 www.nedgia.es

A partir del 15 de enero, esta cuenta pasa a ser @nedgia.es. No obstante, se seguirán recibiendo los correos enviados a @gasnatural.com.





**ANNEX N.14**  
**JARDINERIA I REG**

## Annex 14 Jardineria i reg

### 1 OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és el de fer una descripció de les actuacions previstes pel que fa a la plantació de zones verdes i arbrat i el corresponent disseny de la instal·lació de reg que ha de permetre el manteniment d'aquestes plantacions.

### 2 JARDINERIA I PLANTACIONS

Les plantacions previstes són a diferents nivells:

- Lledoner *Celtis australis*) com a arbrat d'alineació de vial amb interdistància de 7,00 m.
- Alzines (*Quercus illex*) i roures (*Quercus cerroides*), distribuïts en l'espai lliure de la masia de can Ferrater.

Després de la plantació dels arbres es col·locaran 2 tutors de fusta traçada en autoclau i lligats amb gomes planes per cadascun dels arbres.

- Plantació d'arbustives.
  - Formant una tanca a la zona de la masia de can Ferrater, formada per llentiscle (*Pistacea lentiscus*) i marfull (*Viburnum tinus*) i en parterres vial Eix 1.
  - Agrupacions d'arbustives de port gran com ara Ullastre (*Olea europea* var. *Sylvestris*), aladern (*Rhamnus alaternus*), i matabous (*Bulperum fruticosum*).
- Plantacions superficials en formació de prat sec en talussos i zona de la masia mitjançant hidrosembra de diverses espècies:
  - 15% de *Lolium perenne*.
  - 45% *Festuca arundinacea*.
  - 25 % *Festuca ovina*.
  - 5% *Cymbodon dactilon*
  - 10% *Trifolium repens*

Després de la plantació, en la zona arbustiva es col·locarà una tanca provisional d'obra per garantir la correcta implantació de la vegetació.

Es deixarà espai pel pas de vehicles de manteniment en els extrems de la zona arbustiva amb el caminet.

En el moment de realitzar el replanteig de la zona verda es contactarà amb els tècnics del Departament de Medi Urbà i Espai Verd de l'Ajuntament per tal que doni els seu vis-i-plaus.

- Plantacions aquàtiques en la zona de la bassa de la masia de can Ferrater:
  - Carex pendula
  - Lysimachia vulgaris
  - Sparganium erectum
  - Veronica beccabunga

En qualsevol cas, els arbres es plantaran amb aspratge doble.

L'arbrat de la carretera BV-5011 i dels carrers amb aparcament hauran de tenir un gàlib mínim de 2.5 m d'alçada. Tanmateix l'eix de l'arbre estarà separat:

- 4 m dels punts de llum.
- 4,5 m de les senyals de trànsit lluminoses.
- 2 m de les senyals de trànsit.
- 3 m de les marquesines de les parades d'autobús.

A petició expressa de l'Ajuntament de Badalona, queda totalment prohibit l'ús de Glifosat com a herbicida atès que l'any 2015 es va aprovar una moció en el Ple que no autoritza el seu ús. Abans de qualsevol aplicació, caldrà que el tècnic municipal doni el seu vist-i-plau previ informe d'un assessor en termes d'aplicació de productes fitosanitaris.

En tot moment se seguiran les indicacions de la NTJ (Norma tecnològica de Jardineria).

### 3 INSTAL·LACIÓ DE REG

En el present annex es descriuen les actuacions necessàries per a la implantació de la xarxa de reg dins del projecte de la urbanització del Canyet, Badalona.

La xarxa projectada té com a finalitat el subministrament del reg a les zones verdes de nova implantació dissenyades per al present projecte. Tant el reg dels arbres alineats i col·locats en voreres com els parterres dissenyats seran regats via reg per degoteig.

A petició explícita de l'Ajuntament de Badalona, no es preveu la instal·lació de boques de reg per a la neteja del vial o reg dels arbres en cas de parada de la xarxa de reg o per manteniment o no disponibilitat de la instal·lació.

S'ha previst la instal·lació d'un dipòsit de captació d'aigües freàtiques per aprofitar-les per al reg de les zones verdes del sector. Es tracta d'un dipòsit de formigó amb una capacitat de 10 m<sup>3</sup>, d'acord amb les necessitats diàries del reg.

El sistema està composta per un pou de captació de 180 mm de diàmetre revestit amb tub d'acer de 4mm de gruix, amb una bomba al fons de tipus 5SC3/05/5 T L20 DE LOWARA. L'aigua impulsada del pou s'acumula en una cambra amb un volum net d'aigua de 5 m<sup>3</sup>, que satisfà les necessitats del reg diari, tal i com es justificarà més endavant. En la cambra seca un grup de pressió 5VME06P22T04VBE LOWARA, impulsarà les aigües a la xarxa per tal d'obtenir una pressió de 40 mca. En aquesta cambra s'instal·laran els quadres de comandament elèctric. Donat que la xarxa és de reg per degoteig, no es preveu la desinfecció de la xarxa d'aigües freàtiques.

El sistema de reg projectat igualment preveu una alimentació des de la xarxa d'abastament d'aigua potable que es projecta nova.

### 4 DESCRIPCIÓ DE LA XARXA PROJECTADA

Es projecta la divisió de la zona en on 13 sectors de reg per degoteig, cinc per al reg superficial i vuit per al reg de l'arbrat d'alineació i zones verdes.

Donat que la xarxa es pot abastir tant de les aigües freàtiques com de la xarxa d'abastament d'aigua potable, s'executaran dos pericons de distribució corresponents als by-pass mestre des de la connexió a la xarxa d'aigua potable i freàtica. A partir d'aquí, es ramifica la xarxa de canonades de distribució. La xarxa s'ha dissenyat de manera que cada ramal estarà regulat per una electrovàlvula (by-pass sectorial), i regarà arbres i parterres de la mateixa tipologia i condicions d'assolellament.

Annex als pericons de by-pass mestre, se situarà l'armari per a la col·locació del programador de xarxa que s'alimentarà a piles i disposarà d'un sensor de pluja per a una millor regulació dels programes de reg.

La xarxa estarà integrada pels següents elements:

Pericó d'escomesa des de la xarxa d'aigua potable. Es preveu una nova escomesa per a la xarxa que es situarà propera a la confluència de la Ctra El Canyet amb el eix 22 i annex a les conduccions d'aigua potable projectades. El tub de connexió tindrà diàmetre igual o ½" superior al de l'escomesa d'aigua al que es connectarà. Serà de polietilè d'alta densitat i apte per a ús alimentari. En aquest punt es situarà el pericó pel comptador amb capacitat de 3600

a 10000l/h i a continuació s'ubicarà el by-pass mestre. En aquest mateix punt s'ubicarà l'armari normalitzat per al programador de reg. Tanmateix l'escomesa de la xarxa freàtica serà en el mateix punt, tenint que portar el tub de freàtica des del nou dipòsit fins a la intersecció de la Ctra. El Canyet amb el Eix 22. Les dues xarxes es comunicaran mitjançant arqueta intercanviador per tal de poder realitzar el canvi de xarxes i posteriorment una arqueta pel by pass i caudalímetre.

Pericó amb by-pass mestre doble. Els by-pass s'ubicaran dins un pericó annex al pericó del comptador i a la mateixa profunditat. Des d'aquest pericó es nodreixen els diferents sectors de reg projectats a través d'una xarxa primària de polietilè d'alta densitat i apta per a us alimentari amb un diàmetre de 63mm de diàmetre. Paral·lelament a aquesta xarxa primària discorrerà l'estesa elèctrica des del programador fins a cada by-pass sectorial. Les xarxes projectades es faran discórrer principalment pels parterres i voreres. En creuaments de zones pavimentades, les canonades aniran entubades en tubulars rígides de diàmetre doble de la canonada. Des de la xarxa primària es realitzaran les diferents derivacions per a la distribució de la xarxa de reg per degoteig, de reg amb difusors i del reg amb aspersors. A cada derivació se situarà el corresponent pericó amb el by-pass sectorial situat en un pericó, a partir de la qual començarà la xarxa secundària.

Pericó amb by-pass sectorial. En aquest pericó s'inicia la xarxa de degoteig. Inclourà les electrovàlvules, els reductors de pressió adequats i filtres de 150 micres per a evitar embussaments dels degoters.

Xarxa de degoteig per parterres. En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del by-pass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE del mateix diàmetre que el By-pass. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 80 m de longitud amb degotadors autonetejables i autocompensables de 2,3 l/h, inserits cada 40 cm com a màxim. Dites línies estaran separades 20 cm de les voreres i entre elles 40 cm, quedant soterrades entre 5 i 10 cm en funció del tipus de plantació.

Xarxa de degoteig per línies d'arbrat. La xarxa de degoteig es compondrà d'una canonada en tubular rígida en les zones pavimentades, que discorrerà fent ponts d'escocell a escocell per a la part interior d'aquests a no més de 30 cm de profunditat. En un dels extrems de l'escocell s'efectuarà la derivació d'on sortirà el tub de degoters format per un anell obert amb 7 degoters de 3,5 l/h, protegit per un tub dren de 50 mm. Tant per al degoteig en parterres com per a línies arbòries es col·locarà al final del col·lector de sortida una vàlvula de racord pla del mateix diàmetre que la canonada dins d'un pericó, connectat al sistema de desguàs, per al rentat de la instal·lació. La instal·lació estarà dotada d'una vàlvula de descàrrega automàtica que s'ubicarà en el punt més alt de la instal·lació, dins del pericó. Aquest pericó serà nou o podrà ser el del sector de reg o el de la vàlvula de rentat.

Programador electrònic. El programador electrònic projectat haurà de tenir com a mínim 6 estacions, les necessàries per a les necessitats de les zones verdes projectades.

Sistema de subministrament d'energia. Es col·locarà un programador a piles.

Sensor de pluja. Annex a l'armari programador de la xarxa de reg per degoteig, se situarà un sensor de pluja regulable i amb protecció antivandàlica d'acer inoxidable.

En la xarxa primària es construiran pericons de registre de 50x50 cada 30 m en les zones pavimentades.

En la següent taula queden resumits els diferents sectors projectats amb el sistema de reg i el tipus de plantació previst:

Sector	Número d'arbres	Superfície parterre	Tipus de reg	Cabal unitari degoter / micro-aspersor (l/h)	Degoters / anell o m <sup>2</sup> de parterre	Degoters/micro-aspersors totals	Cabal total (l/h)
<b>Torn 1</b>		233,90	Parterre	2,30	4	936	2.151,88
<b>Torn 2</b>		384,50	Parterre	2,30	4	1.538	3.537,40
<b>Torn 3</b>		272,30	Parterre	2,30	4	1.089	2.505,16
<b>Torn 4</b>		256,07	Parterre	2,30	4	1.024	2.355,84
<b>Torn 5</b>	22	0,00	Arbrat	3,50	7	154	539,00
<b>Torn 6</b>	35	0,00	Arbrat	3,50	7	245	857,50
<b>Torn 7</b>		452,00	Parterre	2,30	4	1.808	4.158,40
<b>Torn 8</b>	10	0,00	Arbrat	3,50	7	70	245,00
<b>Torn 9</b>	9	0,00	Arbrat	3,50	7	63	220,50
<b>Torn 10</b>	9	0,00	Arbrat	3,50	7	63	220,50
<b>Torn 10.2</b>	9	0,00	Arbrat	3,50	7	63	220,50
<b>Torn 10.3</b>	12	0,00	Arbrat	3,50	7	84	294,00
<b>Torn 11</b>	20	0,00	Arbrat	3,50	7	140	490,00

### 3. CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS SIMPLES A UTILITZAR

Pericó del comptador (*)	100x60x40 cm
Pericó del by pas mestre (*)	80x60x60 cm
Pericó de registre (*)	50x50x50 cm
Pericó pas de calçada (*)	50x50x50 cm
Pericó by-pass sectorial (*)	50x50x50 cm
Pericó per a vàlvules de rentatge (*)	50x50x50 cm

Xarxa primària	PE ø63 mm PN10
Xarxa primària amb pas per zones pavimentades	en tubular rígida de ø140mm
Xarxa secundària	PE ø50 mm PN10
Xarxa secundària amb pas per zones pavimentades	en tubular rígida de ø80 mm
Instal·lació elèctrica	1000v de 12x2,5 mm/secc
Vàlvula de racord pla manual	1.1/4"
Vàlvula de descàrrega o de drenatge automàtic	1/2"
Anells de degoteig d'arbrat	7 degotadors/30 cm de 3.5 l/h protegit amb tub dren ø50 mm soterrat a 20 cm

(\*) Tots els pericons tindran marc, tapa amb frontisses i tanca estàndard.

### 3. JUSTIFICACIÓ DE LA XARXA DE REG

El criteri fonamental del disseny dels sectors de reg per goteig es basa en la uniformitat dels cabals abocats al llarg de la línia. El cabal dels emissors està controlat per la variació de la pressió en el lateral i està determinada per les pèrdues d'energia per fregament, els increments (o pèrdues) d'energia degudes als canvis de cotes topogràfiques i les pèrdues secundàries o singulars.

Generalment, per obtenir una uniformitat determinada en el reg cal limitar la variació de pressió en el lateral a una certa quantitat. Si el disseny que es realitza és el correcte, la variació màxima de pressió en la canonada portaemissors no pot sobrepassar aquesta quantitat. És necessari, per tant, conèixer la distribució de pressió en la canonada per poder determinar aquest valor màxim.

Per realitzar els càlculs de pèrdua de càrrega diferenciem el que són pèrdues principals o lineals (degudes a la conducció o distribució dins la canonada) del que són pèrdues secundàries o singulars (degudes als diferents elements de connexió, canvis de direcció, i accessoris varis).

#### PÈRDUES DE CÀRREGA PRINCIPALS

Per al càlcul de la pèrdua de càrrega es fa servir la fórmula de CRUCIANI-MARGARITORA, especialment recomanada per canonades de PE.

$$\Delta H = \frac{0.00092}{1+1.75} \times \frac{L}{D^{4.75}} \times Q^{1.75}$$

Es tracta d'anar tamptejant amb el diàmetre de la canonada per obtenir un valor de pèrdua de càrrega. Cal determinar, a continuació, si la màxima variació de pressió no sobrepassa la variació admesa de:

$$0,2 \frac{P_n}{\gamma} \quad \text{On } P_n = \text{pressió nominal del goter (m.c.a.)}$$

En el cas que la pèrdua de càrrega obtinguda en la línia sigui superior a un 20% de la pressió nominal del goter, serà necessari escollir un diàmetre superior.

#### PERDUES DE CÀRREGA SECUNDÀRIES O SINGULARS

Per qualificar la pèrdua de càrrega deguda a tots els possibles obstacles amb els que es pot trobar la canonada de distribució abans no arribi a l'element final, s'ha considerat que generen un 20 % del total de pèrdua de càrrega ocasionada per conducció o distribució. Així doncs las pèrdues de càrrega secundàries seran el sumatori del 20% de la pèrdua de càrrega i les pèrdues en altura per diferències de cota.

A continuació s'adjunten els càlcul de la xarxa de reg projectada.

TORN 1: Degoteig arbrat	
Longitud(m)	31,5
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	4
Diàmetre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	3,8889E-06
Diferència de cotes(m)	2
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	<b>4,5238E-05</b>
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	<b>4,20</b>
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	<b>44210,57</b>
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	<b>0,40</b>
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>2,40</b>

<b>TORN 1: Degoteig parterres</b>	
Longitud(m)	105
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	2,3
Nº Goters en el lateral	1594
Diametre escollit(mm)	50
Cabal lateral (m3/s)	0,0010181
Diferència de cotes(m)	3
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	<b>0,30844456</b>
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	<b>4,2</b>
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	<b>9,7</b>
<b>PERDUA DE CÀRREGA SECUNDÀRIA</b>	<b>0,66</b>
Variació màxima de pressió en el lateral	<b>3,97</b>

<b>TORN 2: (Arbrat)</b>	
Longitud(m)	50
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	4
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	3,8889E-06
Diferència de cotes(m)	1,5
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	<b>7,1806E-05</b>
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	<b>4,20</b>
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	<b>20889,49</b>
<b>PERDUA DE CÀRREGA SECUNDÀRIA</b>	<b>0,30</b>
Variació màxima de pressió en el lateral	<b>1,80</b>

<b>TORN 2: Degoteig parterres</b>	
Longitud(m)	52
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	2,3
Nº Goters en el lateral	3653
Diametre escollit(mm)	50
Cabal lateral (m3/s)	0,00233387
Diferència de cotes(m)	2
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	<b>0,65236745</b>
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	<b>4,2</b>
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	<b>3,1</b>
<b>PERDUA DE CÀRREGA SECUNDÀRIA</b>	<b>0,53</b>
Variació màxima de pressió en el lateral	<b>3,18</b>

<b>TORN 3: Degoteig arbrat</b>	
Longitud(m)	20
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	2
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	1,9444E-06
Diferència de cotes(m)	0,5
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	<b>8,5393E-06</b>
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	<b>4,20</b>
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	<b>58553,00</b>
<b>PERDUA DE CÀRREGA SECUNDÀRIA</b>	<b>0,10</b>
Variació màxima de pressió en el lateral	<b>0,60</b>

<b>TORN 3: Degoteig parterres</b>	
Longitud(m)	55
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	2,3
Nº Goters en el lateral	1904
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	0,00121644
Diferència de cotes(m)	0,5
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	<b>1,83769238</b>
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	<b>4,2</b>
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	<b>0,3</b>
<b>PERDUA DE CÀRREGA SECUNDÀRIA</b>	<b>0,47</b>
Variació màxima de pressió en el lateral	<b>2,81</b>

<b>TORN 4: Degoteig parterres</b>	
Longitud(m)	60
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	2,3
Nº Goters en el lateral	1792
Diametre escollit(mm)	40
Cabal lateral (m3/s)	0,00114489
Diferència de cotes(m)	2
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	<b>0,62468801</b>
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	<b>4,2</b>
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	<b>3,2</b>
<b>PERDUA DE CÀRREGA SECUNDÀRIA</b>	<b>0,52</b>
Variació màxima de pressió en el lateral	<b>3,15</b>

<b>TORN 4: Degoteig arbrat</b>	
Longitud(m)	40
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	4
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	3,8889E-06
Diferència de cotes(m)	2,5
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	5,7445E-05
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	4,20
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	43519,78
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	0,50
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>3,00</b>

<b>TORN 5: Degoteig arbrat</b>	
Longitud(m)	42
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	10
Diametre escollit(mm)	63
Cabal lateral (m3/s)	9,7222E-06
Diferència de cotes(m)	3,5
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	1,2007E-05
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	4,20
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	291498,03
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	0,70
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>4,20</b>

<b>TORN 6: Degoteig arbrat</b>	
Longitud(m)	70
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	19
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	1,8472E-05
Diferència de cotes(m)	3,4
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	0,0015364
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	4,20
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	2212,96
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	0,68
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>4,08</b>

<b>TORN 7: Degoteig parterres</b>	
Longitud(m)	50
Pressió nominal goter(m.c.a)	21
Cabal nominal goter(l/h)	2,3
Nº Goters en el lateral	1863
Diametre escollit(mm)	50
Cabal lateral (m3/s)	0,00119024
Diferència de cotes(m)	3
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	0,19305551
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	4,2
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	15,5
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	0,64
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>3,83</b>

<b>TORN 8: Degoteig arbrat</b>	
Longitud(m)	40,5
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	10
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	9,7222E-06
Diferència de cotes(m)	3
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	0,0002891
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	4,20
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	10377,15
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	0,60
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>3,60</b>

<b>TORN 9: Degoteig arbrat</b>	
Longitud(m)	50
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	10
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	9,7222E-06
Diferència de cotes(m)	2
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	0,00035691
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	4,20
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	5603,66
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	0,40
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>2,40</b>

<b>TORN 10.1: Degoteig arbrat</b>	
Longitud(m)	52
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	6
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	5,8333E-06
Diferència de cotes(m)	3,005
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	0,00015183
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	4,20
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	19791,93
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	0,60
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>3,61</b>

<b>TORN 10.2: Degoteig arbrat</b>	
Longitud(m)	50
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	8
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	7,7778E-06
Diferència de cotes(m)	3,2
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	0,00024153
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	4,20
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	13249,03
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	0,64
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>3,84</b>

<b>TORN 10.3: Degoteig arbrat</b>	
Longitud(m)	35
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	12
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	1,1667E-05
Diferència de cotes(m)	2,929
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	0,00034373
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	4,20
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	8521,10
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	0,59
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>3,52</b>

<b>TORN 11: Degoteig arbrat</b>	
Longitud(m)	70
Pressió nominal goter (m.c.a)	21
Cabal nominal goter (l/h)	3,5
Nº Goters en el lateral	20
Diametre escollit(mm)	32
Cabal lateral (m3/s)	1,9444E-05
Diferència de cotes(m)	3
<b>PERDUA DE CÀRREGA (CRUCIANI)</b>	0,00168069
<b>MÀXIMA VARIACIÓ DE PRESSIÓ ADMITIBLE</b>	4,20
<b>RELACIÓ ALÇADA GEOMÈTRICA/PERDUA DE CÀRREGA</b>	1784,98
<b>PERDUA DE CARREGA SECUNDARIA</b>	0,60
<b>Variació màxima de pressió en el lateral</b>	<b>3,60</b>



### 3. JUSTIFICACIÓ DE LA CAPTACIÓ D'AIGÜES FREÀTIQUES

Aquesta xarxa es compon de tres parts diferenciades. Per un costat es troba la captació del nivell freàtic.

Donat que no es disposa de prou dades hidrogeològiques sobre el comportament de l'aqüífer a l'entorn del projecte, s'ha analitzat els pous que es troben a la vora a partir de l'inventari que es pot trobar al web de l'Agència catalana de l'Aigua, en el següent link:

[Visor ACA \(gencat.cat\)](http://www.gencat.cat/visoraca)

Com s'observa a la següent imatge, s'observa l'existència de 4 pous a les proximitats de l'àmbit del projecte:



Aquest pous tenen les següents característiques:

POU	PROFUNDITAT (m)	CARACTERÍSTIQUES
C/ Cadaqués 5	15	Aqüífers locals de baixa permeabilitat
Casa can Coll	25	Aqüífers locals de baixa permeabilitat
Fernando Segarra	8,7	Aqüífers locals de baixa permeabilitat
Petit Can Coll	18	Aqüífers locals de baixa permeabilitat

El projecte preveu la realització dels assajos de camp necessaris per a garantir que el pou que s'executi tingui la profunditat suficient. Com a hipòtesi de partida, s'ha pres la profunditat màxima dels pous propers a l'àrea de projecte, 25 m.

Les dimensions del dipòsit de reg s'estimen a partir de les necessitats de les plantacions a regar. En aquest sentit, s'estima el volum necessari a partir de les taules de Programació de Reg per a la Ciutat de Barcelona, que per proximitat, s'ha considerat anàlogues a les de Badalona. Aquestes taules provenen dels càlculs de necessitats hídriques a la ciutat, combinades amb l'experiència del seu departament de Parcs i Jardins:

PROGRAMACIONS DE REG PER A LA CIUTAT DE BARCELONA																								
minuts per dia de reg																								
<table border="1"> <tr> <td>gener</td><td>febrer</td><td>març</td><td>abril</td><td>maig</td><td>juny</td><td>juliol</td><td>agost</td><td>setembre</td><td>octubre</td><td>novembre</td><td>desembre</td> </tr> </table>													gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre													
gespa humit	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1											
	aspersor	20	20	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20											
	difusor	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10											
	rotator	20	20	20	20	20	30	30	30	30	30	20	20											
gespa càlid	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1											
	aspersor	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5											
	difusor	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3											
	rotator	4	4	10	10	10	15	15	15	15	15	4	4											
grups de flor	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1											
	aspersor	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20											
	difusor	10	10	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10											
	rotator	20	20	15	15	15	10	10	10	10	10	20	20											
arbrats i entapissants	dies/setmana	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1											
	aspersor	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20											
	difusor	10	10	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10											
	rotator	20	20	15	15	15	10	10	10	10	10	20	20											
arbrats 1-2 anys	dies/setmana	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2											
	goteig	90	90	90	90	120	120	120	120	120	90	90	90											
	dies/setmana	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2											
	goteig	60	60	60	60	90	90	90	90	90	60	60	60											
arbrats 3-4 anys	dies/setmana	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2											
	goteig	60	60	60	60	90	90	90	90	90	60	60	60											
	REG D'ARBRAT AMB TONA																							
	arbrat 1er any (Campanya de plantació)																							
dies/mes	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4												
dosi (litres)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75												
arbrat 2on, 3er i 4rt any																								
dies/mes	1	1	2	2	2	3	4	4	3	2	2	1												
dosi (litres)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75												

En aquest sentit es pot aplicar aquests valors a la taula abans presentada de càlcul de les necessitats de reg per sectors.

Sector	Número d'arbres	Superfície parterre	Cabal total (l/h)	MINUTS REG	DIES SETMANA	CONSUM SETMANAL (l)
Torn 1		233,90	2.151,88	15,00	3,00	1.613,91
Torn 2		384,50	3.537,40	15,00	3,00	2.653,05
Torn 3		272,30	2.505,16	15,00	3,00	1.878,87
Torn 4		256,07	2.355,84	15,00	3,00	1.766,88
Torn 5	22	0,00	539,00	120,00	3,00	3.234,00
Torn 6	35	0,00	857,50	120,00	3,00	5.145,00
Torn 7		452,00	4.158,40	15,00	3,00	3.118,80
Torn 8	10	0,00	245,00	120,00	3,00	1.470,00
Torn 9	9	0,00	220,50	120,00	3,00	1.323,00
Torn 10	9	0,00	220,50	120,00	3,00	1.323,00
Torn 10.2	9	0,00	220,50	120,00	3,00	1.323,00
Torn 10.3	12	0,00	294,00	120,00	3,00	1.764,00
Torn 11	20	0,00	490,00	120,00	3,00	2.940,00
<b>TOTALS</b>	<b>126</b>	<b>1.598,77</b>	<b>17.795,68</b>			<b>29.553,51</b>

En conseqüència, cada cicle de reg complet, per al mes més desfavorable, es necessita un volum d'aigua de 10 m3.

En aquest sentit, es dimensiona el sistema de bombament del pou per tal de poder garantir un volum diari de 5 m3, mentre que pel sistema de bombament del dipòsit a la xarxa, es garantirà una punta corresponent al cabal del major dels sectors, 4,2 m3/h.

En els fulls annexos es proporciona els càlculs hidràulics realitzats per al dimensionament dels equips.

Aplicant aquestes durades de reg al nombre d'arbres o a la superfície del parterre, s'obté el valor del cabal necessari a satisfer pel sistema.

## Càlculs Hidràulics dels Bombaments

Technical data

Empresa  
Contacto  
Teléfono  
E-Mail

Datos de funcionamiento

1	Tipo de bomba	Una bomba sola	Fluido	Agua, limpia
2	N° de bombas	1	Temperatura de funcionamiento t A°C	4
3	Caudal nominal	m³/h 2,5	Valor de pH en t A	7
4	Altura nominal	m 25	Densidad a t A	kg/m³ 1000
5	Cabezal estático	m 15	Viscosidad cinemática a t A	mm²/s 1,569
6	V	kPa 0	Presión de vapor en t A	kPa 100
7	Temperatura ambiente	°C 20	Sólidos	0
8	NPSH disponible	m 0	Altura	m 0

Datos bomba

9	Diseño	Basins		
10	Ejecución		Ø del impulsor	Máx. mm 0 Diseñado mm Min. mm 0
11	Velocidad de funcionamiento rpm	2900	Capacidad de la bomba	Nominal m³/h 3 ( 3 ) Máx. m³/h 7,2 Min. m³/h 2,4
12	Número de fase	3	Cabezal de la bomba	Qmáx m 11,5 Qmin m 30,4
13	Boquilla de aspiración	protegido por colador	Potencia del eje	kW ,5 ( ,5 )
14	Boquilla de descarga	/	Rendimiento	% 47,2
15	Maxima presión en la carcasa kPa		NPSH 3%	m 4,2
16	Max. Presión de trabajo kPa	348		
17	Tipo de impulsor			
18	Altura H(Q=0)	m 35		
19	Potencia del eje motor máxima kW	,6		
20	Peso total kg	14,3		
21				

Materiales

22	Bomba			
23	Altura	Acero inoxidable / ASTM A743 CF8	Distanciador de la carcasa del cond	PA66 GF25
24	Condensador	-	Cabeza superior	Tecnopolímero
25	Conexión contenedor	PA66-GF25	Soporte del cojinete superior	Acero inoxidable / AISI 304
26	Eje del motor	Acero inoxidable / AISI 431	Manguito con estator enrollado	Acero inoxidable / AISI 304
27	Soporte inferior del cojinete	Die-cast aluminium	Cierre mecánico interno (parte giratoria)	Cerámico-grafito
28	Cabezal inferior	Tecnopolímero	Junta mecánica interna (parte fija)	Esteatita
29	Recipiente final	Acero inoxidable / AISI 304	Cierre mecánico externo	Carburo de silicio / Carburo de silicio / NBR
30	Difusor	Acero inoxidable / AISI 304	Eje de la bomba	Acero inoxidable / AISI 431
31	Impulsor	Tecnopolímero	Disco de bloqueo del paquete	Acero inoxidable / AISI 304
32	Soporte del casquillo	Tecnopolímero	Filtro	Acero inoxidable / AISI 304
33	Elastómeros	Caucho de nitrilo (NBR)	Manguito	Acero inoxidable / AISI 304
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				

Datos del motor

42	Fabricante		Tipo	MOT_5SC3/05/5T	Cable	
43	Ejecución	Motor de la bomba trifásica	Sección del cable	mm²	Temperatura ambiente	°C 20
44	Potencia nominal	0,55 kW	Fases	3	longitud cable	m
45	Potencia de motor con velocidad del refrigerante	0,55 kW	Arranques / h	max. 20		
46	Intensidad nominal	1,56 A	Peso	0 kg		
47	Corriente reducida	1,56 A	Tensión eléctrica	400 V		
48	Grado de protección	IP 68	Tipo de arranque	Directo		
49	conexión del motor		Velocidad	2850 rpm		
50			Instalación			

Observaciones

Nombre de Bloque 5SC3/05/5 T L20 DE Creado por serafin castillo Creado el: 5/27/2022 Ultima actualiza 5/27/2022

Versión del programa 63.0 - 24/03/2022 (Build 69) Versión de datos 21/05/2022 8:06 Grupo de usuarios Xylem:Spain - INT

Performance curve

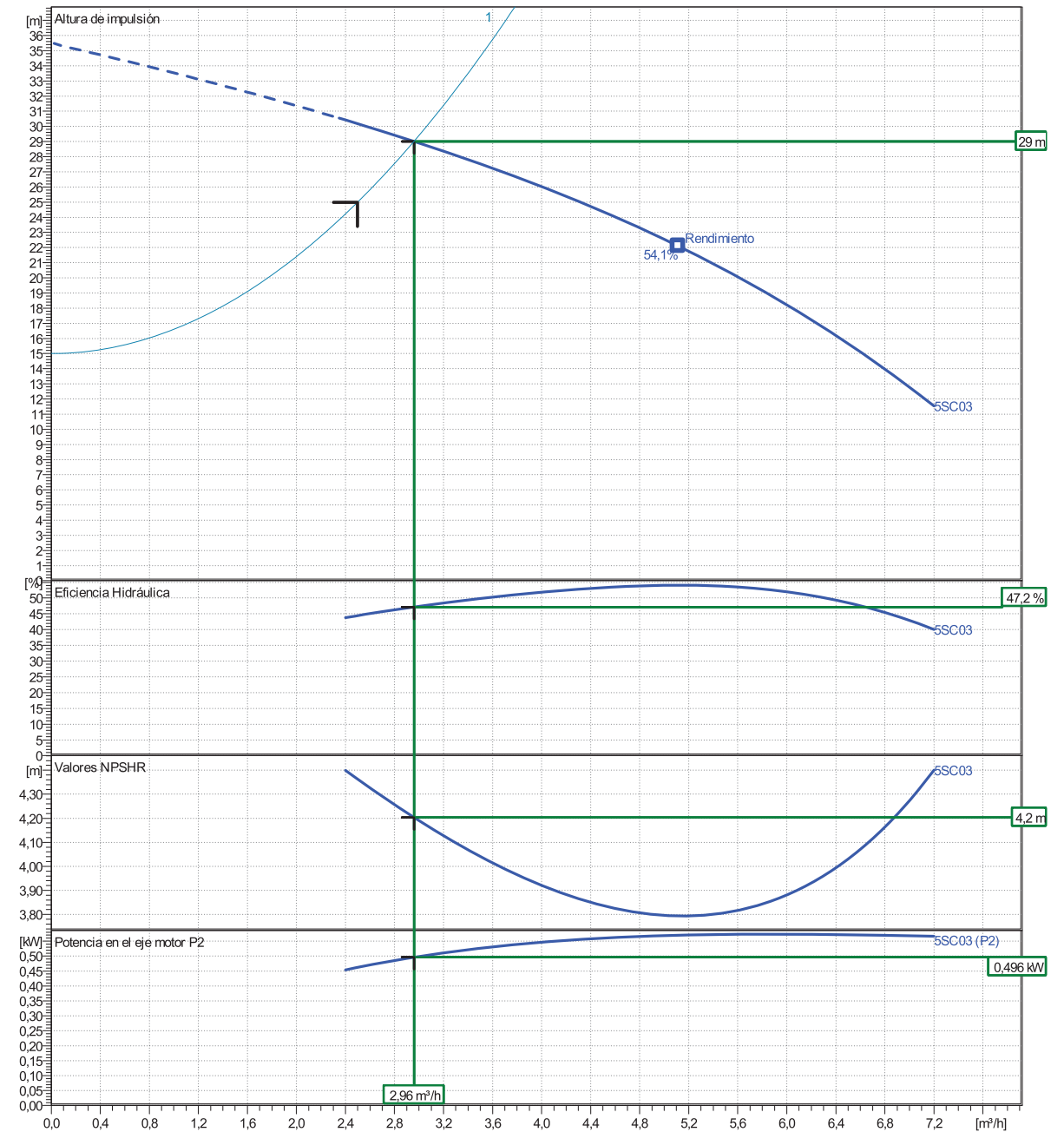
Empresa  
Contacto  
Teléfono  
E-Mail

Ø	Capacidad de la bomba	Cabezal de la bomba	Potencia del eje P2	Frecuencia	Hz	50
mm	Min. m³/h	Máx. m³/h	Máx. m³/h	Velocidad de funcionamiento	rpm	2900
Actual	0	2,4	7,2	5,11	35,5	22,1
Min.	0	/	/	5,11	35,5	22,1
Máx.	0	/	/	5,11	35,5	22,1

Datos de potencia para:

Agua, limpia [100%]; 4°C; 1000kg/m³; 1,57mm²/s

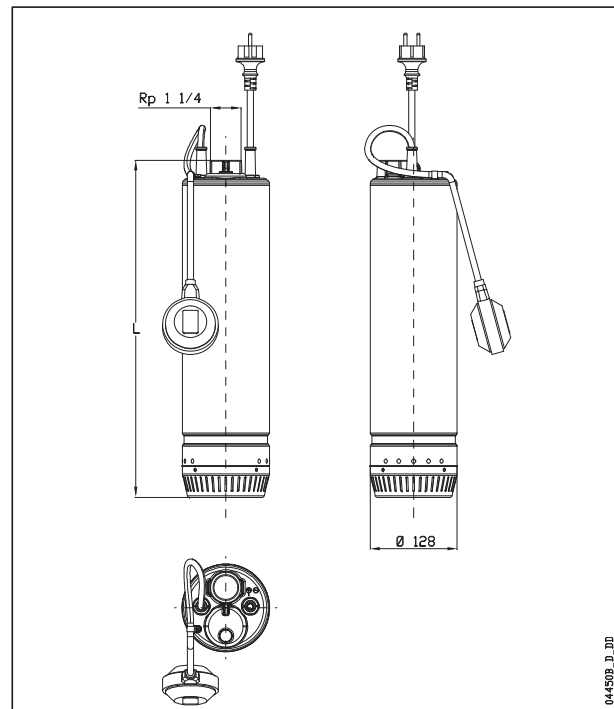
hidr. Acept. del rendimiento según EN ISO 9906 Clase Grado



Nombre de Bloque 5SC3/05/5 T L20 DE Creado por serafin castillo Creado el: 5/27/2022 Ultima actualiza 5/27/2022

Versión del programa 63.0 - 24/03/2022 (Build 69) Versión de datos 21/05/2022 8:06 Grupo de usuarios Xylem:Spain - INT

Acoplamiento cerrado  
Motor de la bomba trifásica  
MOT\_5SC3/05/5T



Medidas [ mm ]	
L	494,9
Peso (+/- 5%) [ kg ]	
Bomba	14,3 kg
Cable	
Motor	
Peso total	
Conexiones	
Boquilla de aspiración protegido por colador	Boquilla de descarga

Dimensions and weight without obligation

Nombre de Bloque	5SC3/05/5 T L20 DE	Creado por	serafin castillo	Ultima actualiza	5/27/2022
		Creado el:	5/27/2022		

Technical data

Empresa  
Contacto  
Teléfono  
E-Mail

Datos de funcionamiento

Tipo de bomba	Una bomba sola	Fluido	Agua
N° de bombas / Reserva	1 / 0	Temperatura de funcionamiento t A	°C 4
Caudal nominal	l/min 70	Valor de pH en t A	7
Altura nominal	m 60	Densidad a t A	kg/m³ 1000
Cabezal estático	m 10	Viscosidad cinemática a t A	mm²/s 1,569
V	kPa 0	Presión de vapor en t A	kPa 100
Temperatura ambiente	°C 20	Sólidos	0
NPSH disponible	m 0	Altura	m 0

Datos bomba

Marca	Lowara	Nominal	l/min 70 ( 70 )
Velocidad	rpm 2900	Capacidad de la bomba	Max- l/min 140
Número de fase	6	Min-	l/min 48,8
Maxima presión en la carcasa	kPa	Nominal	m 60
Max. Presión de trabajo	kPa 976,9	Cabezal de la bomba	Qmáx m 37,2
Altura H(Q=0)	m 100	a Qmin	m 88,5
Peso	kg 24	Potencia del eje	kW ( 1,3 )
Impulsor R	Máx. mm	Potencia del eje motor máxima	kW 2,1
	Diseñado mm	Efficiency (Hydraulic+Motor+Drive)	% 46,82
	Min. mm	NPSH 3%	m

Bomba Materiales

Soporte de motor	Aluminio
Difusor	Acero inox
Elastómeros	EPDM
Tapones de llenado y vaciado	Acero inox
Impulsor	Tecnopolímero
Junta mecánica	Cerámica / Carbono / EPDM
Manguito exterior	Acero inox
Cuerpo de la bomba	Hierro fundido
CARCASA DEL SELLO	Acero inox
Eje	Acero inox
Barra de acoplamiento	Acero inox
anillo de desgaste	Tecnopolímero

Sello del eje

Single Seal	Roten
VM - uniten	
Conjunto giratorio	V-Aluminium oxide
Montaje fijo	B3-Graphite
Elastómeros	E2-EPDM-WRAS
Muelles	G-AISI 316
Otros componentes	G-AISI 316

Datos del motor

Fabricante	Lowara	Tensión eléctrica	460 V	Velocidad	3600 rpm	Clase de aislamiento	
Ejecución	Three phase e-SM motor	Tamaño de construcción		Color	RAL 5010		
Tipo	ESM80/322 HM.	Corriente eléctrica	5,24 A				
Pot. Nominal.	2,2 kW	Grado de protección	IP 55				

Observaciones:

Nombre de Bloque 5VME06P22T04VBE Creado por Creado el: 5/30/2022 Ultima actualiza 5/30/2022

Versión del programa 63.0 - 24/03/2022 (Build 69) Versión de datos 21/05/2022 8:06 Grupo de usuarios Xylem:Spain - EXT

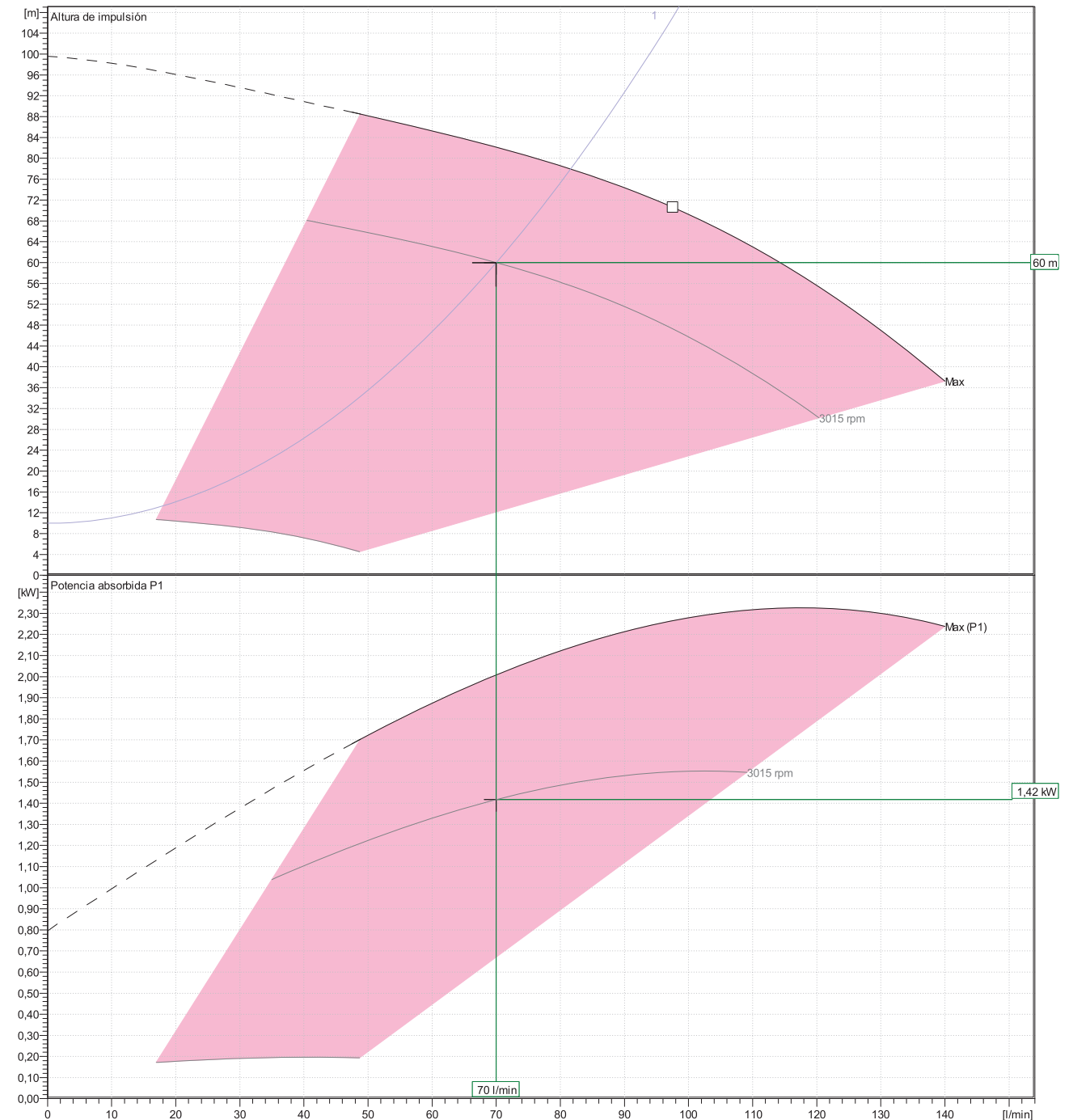
Performance curve

Empresa  
Contacto  
Teléfono  
E-Mail

Datos hidráulicos

Datos de funcionamiento Especificados		Datos hidráulicos (punto de trabajo)		Diseño del impulsor	
Capacidad de la bomba	70 l/min	Capacidad de la bomba	70 l/min	Impulsor R	0 mm
Cabezal de la bomba	60 m	Cabezal de la bomba	60 m	Frecuencia	50 Hz
Cabezal estático	10 m			Velocidad	2900 rpm

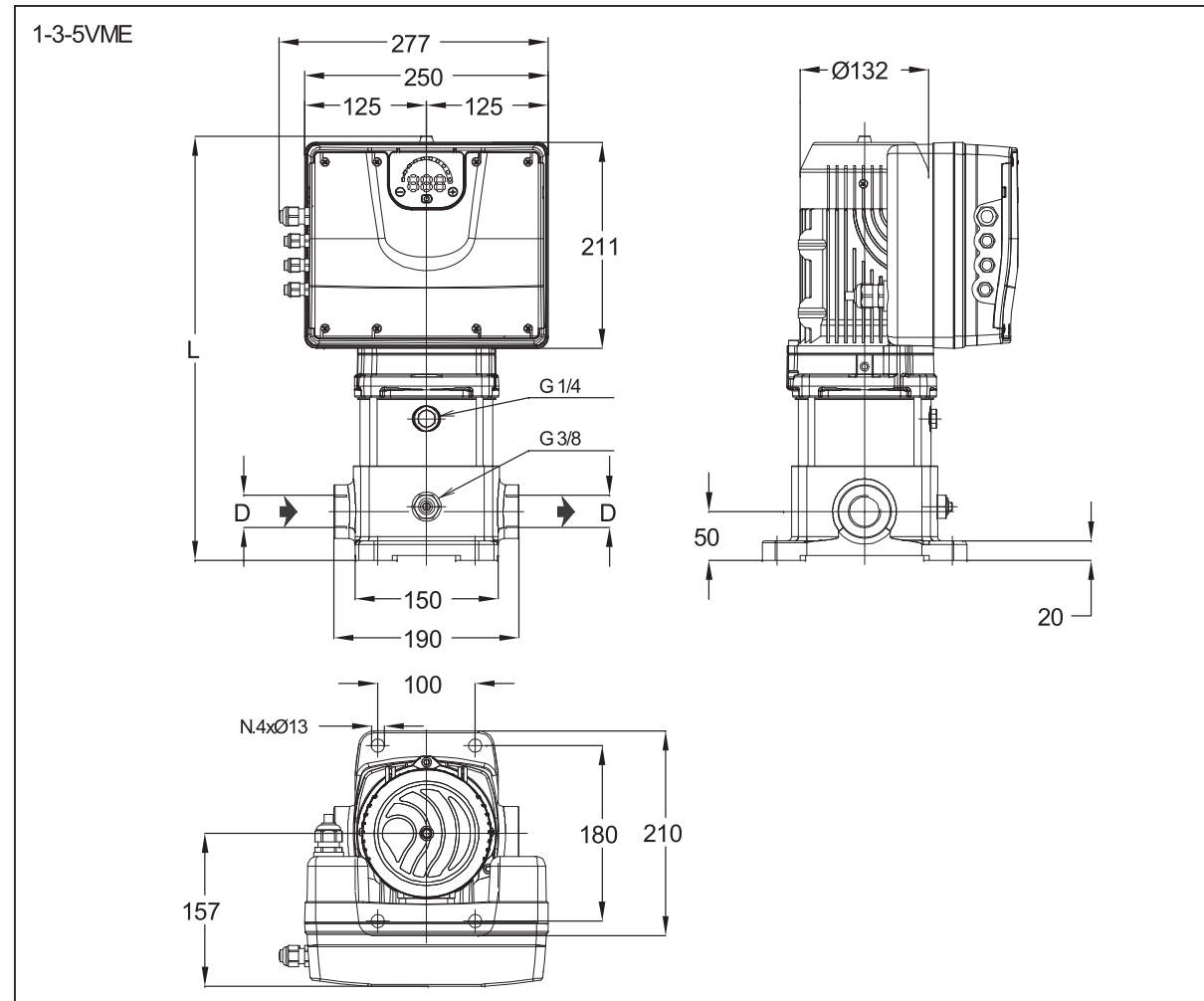
Datos de potencia para:  
Agua [100%] ; 4°C; 1000kg/m³; 1,57mm²/s  
hidr. Acept. del rendimiento según EN ISO 9906 Clase 3B



Nombre de Bloque 5VME06P22T04VBE Creado por Creado el: 5/30/2022 Ultima actualiza 5/30/2022

Versión del programa 63.0 - 24/03/2022 (Build 69) Versión de datos 21/05/2022 8:06 Grupo de usuarios Xylem:Spain - EXT

Dibujo



Medidas mm

D	Rp 1 1/4					Peso
L	475					20 kg

**ANNEX N.15**  
**SENYALITZACIÓ I**  
**SEMAFORITZACIÓ**



# Annex 15 Senyalització i semaforització

## 1.- INTRODUCCIÓ

En compliment de l'Ordre Circular núm. 223/69 P-CV de novembre de 1969 s'inclouen en el present Projecte Constructiu tots els elements complementaris necessaris per la correcta posada en servei de l'obra objecte d'aquest document.

Al present Annex es recullen els criteris i normatives emprades per a la definició de la senyalització horitzontal i vertical, l'abalisament i les barreres de protecció necessàries.

La senyalització horitzontal es realitzarà amb pintura blanca reflexiva i comporta els elements geomètrics per a l'ordenació del trànsit rodat i de vianants: línies contínues i discontinües per a separació de carrils, zones excloses del trànsit (fletxes, illetes, etc.), passos de vianants, etc.

Quant a la senyalització vertical, cal diferenciar entre:

- Senyals verticals de codi: realitzades en acer galvanitzat amb tractament reflectant conforme a la Instrucció 8.1.- I.C.
- Cartells: realitzats en acer galvanitzat amb tractament reflectant conforme a la Instrucció 8.1.-I.C. i a les recomanacions de la Generalitat de Catalunya.

A la corresponent planta de senyalització (Document núm. 2 del present Projecte Constructiu), es representen gràficament les diferents marques vials i els senyals i cartells.

## 2.- ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització, abalissament i defenses de les obres descrites en el present Projecte Constructiu son les següents:

- Disposició de la nova senyalització horitzontal (marques vials).
- Disposició de la nova senyalització vertical, d'acord amb la normativa vigent.
- Disposició de l'abalisament i de les barreres d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- SENYALITZACIÓ HORIZONTAL. MARQUES VIALS

### 3.1.- NORMATIVA

La disposició de les Marques Vials s'ha projectat d'acord amb la Norma 8.2.-I.C. "MARQUES VIALS", aprovada per Ordre Ministerial de 16 de Juliol de 1.987 (B.O.E. del 4 d'agost i 29 de setembre). Altra Normativa aplicable, en el cas de les marques vials, es la continguda en l'Ordre Circular 325/97T, del 30 de desembre, sobre Senyalització, abalissament i defensa pel que fa referència als seus materials constituents.

S'ha utilitzat pintura blanca reflectant a base de pintura acrílica.

Les marques vials són línies o figures, aplicades sobre el paviment de la carretera, que tenen per missió satisfer una o vàries de les següents funcions:

- Delimitar carrils de circulació.
- Separar sentits de circulació.
- Indicar les vores de la calçada.
- Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles.
- Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament).
- Completar o precisar el significat de senyal verticals i semàfors.
- Repetir o recordar un senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats.
- Anunciar, guiar i orientar als usuaris.

Les marques vials seran, generalment, de color blanc corresponent aquest color a la referència B-118 de la Norma UNE 48103. En el cas de les marques vials per a desviaments provisionals, seran de color taronja, clau TB-12.

Als Plànols corresponents a aquest Projecte s'inclouen les Plantes Generals de Senyalització i els detalls de la mateixa, així com les dimensions de cadascuna de les marques vials emprades: longitudinals, transversals, fletxes, illetes, etc.

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució dels diversos tipus de marques vials, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest Projecte de Construcció.

Totes les marques són reflectants i els seus colors, amples i les seves formes són els que s'indiquen al següent apartat.

### 3.2.- TIPOLOGIA DE LES MARQUES VIALS

#### 3.2.1.- Marques longitudinals

Les marques longitudinals es poden classificar en tres tipus:

- Longitudinals discontinues.
- Longitudinals contínues.
- Longitudinals contínues adossades a discontinues.

#### Línies longitudinals discontinues

- Línia de separació de carrils normals (sentits). La seva funció és la separació de sentits a calçades de dos carrils i doble sentit de circulació amb possibilitat d'avançament. (Marca M-1.2, per VM inferior a 100 km/h i superior a 60 km/h). Es tracta de trams de 10 cm d'ample i 3.5 m de longitud separats 9.0 metres.

- Línia de separació de carrils d'entrada o sortida. La seva funció és la separació entre el carril principal i el carril d'entrada, de sortida o de trenat, en el que normalment està prevista una acceleració o deceleració dels vehicles (Marca M-1.7, per VM inferior a 100 km/h). Es tracta d'una línia discontinua blanca, formada per trams de 30 cm d'ample i 1 m de longitud, separats a intervals d'1 m.
- Línia per guia en intersecció. Indicació, dintre d'una zona d'encreuament o trenat de trajectòries de vehicles de la prolongació ideal de les marques per separació de carrils o per marge de calçada, així com dels carrils en que han de realitzar-se determinats moviments. Es tracta d'una marca formada per trams d'1 m separats 1 m.
- Línia de marge de calçada. Delimitació del marge de la calçada (Marca 1.12). L'amplada de la marca vial no es comptarà a la de la calçada. Es farà servir quan estigui permès creuar-la per canviar de direcció o utilitzar un accés. També es podrà utilitzar a vies amb voral menor d'1,5 m. Es tracta de trams d'1 m de longitud, amplada de 15 cm i separació entre trams de 2 m.

#### Línies longitudinals contínues

Es consideren els següents tipus de marques longitudinals contínues:

- Línia per ordenació de l'avançament en calçada de dos carrils i doble sentit de circulació. (Marca M-2.2). Estableix la prohibició de l'avançament per no disposar de la visibilitat necessària per completar-lo, una vegada iniciat, o per desistir d'ell. La seva amplada es de 10 cm.
- Línia per separació de carrils d'entrada o sortida. (Marca M-2.4). Separació de carril d'entrada o de sortida, en que normalment està prevista una acceleració o deceleració dels vehicles, en tram amb prohibició de canvi de carril. Amplada de 30 cm.
- Línia per marge de la calçada. (Marca M-2.6). Delimita el marge de la calçada. (Marca M-2.6). L'amplada de la marca vial no es comptabilitzarà en la de la calçada. Es tracta d'una línia de 10 cm d'amplada per vies amb VM inferior a 100 km/h i voral inferior a 1.5 metres, i de 15 cm d'amplada a vies amb VM inferior a 100 km/h i voral igual o superior a 1,5 m.
- Línia per contorn d'illot infranquejable. (Marca M-2.6). Indicació dels límits d'una zona de calçada exclosa al trànsit i que, generalment, te per objecte o be protegir una zona d'espera o be proporcionar una transició suau per vorejar un obstacle o per realitzar una maniobra de convergència o divergència de carrils.
-

### Línies longitudinals contínues adossades a discontinúes

Són les següents:

- Per ordenació de l'avançament en calçada de 2 o 3 carrils i doble sentit de circulació. (Marca M-3.3). Trams de 10 cm d'amplada, amb 3,5 metres de longitud separats 9 metres (adossats a una línia contínua de 10 cm d'amplada).

### **3.2.2.- Marques transversals**

Una línia continua disposada a tot l'ample d'un o varis carrils del mateix sentit de circulació indica que cap vehicle, deu franquejar-la, en compliment de la obligació imposada per: una senyal de detenció obligatòria, una marca vial de STOP una senyal de prohibició de passar sense aturar-se, un senyal de pas a nivell, etc..

- **Línia d'aturada.** Línia blanca continua de 40 cm. d'amplada (M-4.1).
- **Línia de CEDIU EL PAS.** Línia blanca discontinua amb trams de 80 cm, amplada 40 cm i separació entre trams 40 cm (M-4.2).
- **Marca de pas per a vianants.** (Marca M-4.3). Sèrie de línies de gran amplada paral·leles a l'eix de la calçada i formant un conjunt transversal a la mateixa. La seva amplada serà superior a 40 m i cadascuna de les bandes tindrà un gruix de 50 cm.

### **3.2.3.- Altres marques**

#### Zones excloses del trànsit (marques M-7.2)

Es marcarà un zebra constituït per línies, paral·leles en angle o no, amb una relació de 2/1 respecte als eixos respectius, de 1.00 m d'amplada i 2.50 m d'espai entre línies. Aquest zebra es representarà esquemàticament en els plànols de planta i el seu detall consta en els corresponents plànols de "Senyalització Horitzontal - Detalls" del present Projecte de Construcció.

La seva funció es incrementar la visibilitat en la zona de paviment exclosa a la circulació de vehicles i, al mateix temps, indicar-ne, per mitjà de la inclinació de les bandes que els constitueixen, de quin costat hauran de desviar-se els vehicles per evitar possibles obstacles o per realitzar una maniobra de divergència o convergència.

#### Fletxes, signes e inscripcions

*Fletxes de direcció o de selecció de carrils (Marques M-5.1 i M-5.2)*

Les fletxes pintades en la calçada dividida per marques longitudinals signifiquen que tot conductor ha de seguir amb el seu vehicle el sentit indicat o un dels sentits indicats en el carril pel qual es troba circulant.

Aquestes fletxes indiquen el moviment o moviments permesos u obligats als conductors que circulin per aquest carril en el pròxim nus.

#### *Inscripcions*

La inscripció al paviment té per objecte proporcionar al conductor una informació complementària, recordant l'obligació de complir lo manat per un senyal vertical o en certs casos imposen per si mateixes una determinada prescripció.

La longitud de les inscripcions per una via com la que ens ocupa, amb una velocitat mitja inferior a 60 km/h es de 1,60 metres.

Les classes d'inscripcions utilitzades són:

#### *De STOP (Marques M-6.4)*

Indica l'obligació del conductor de detenir el seu vehicle abans d'una pròxima línia de detenció o, si aquesta no existeix, immediatament abans de la calçada a la que s'aproxima, i de cedir el pas als vehicles que circulin per aquesta calçada.

Aquest senyal es situa abans d'una línia, no existeix abans de la marca de marge de la calçada, a una distància compresa entre 2.5 i 25 metres, recomanant-se entre 5 i 10 metres.

#### *De CEDIU EL PAS (Marca M-6.5)*

Aquesta marca indica al conductor l'obligació que té de cedir el pas als vehicles que circulin per la calçada a la que s'aproxima, i detenir-se si es necessari abans de la línia de CEDIU EL PAS.

Es situa, aquesta marca en forma de triangle, abans de la línia de CEDIU EL PAS, o del lloc on s'hagi de cedir el pas, a una distància entre 2.5 i 25 metres, recomanant-se entre 5 i 10 metres.

#### 4.- SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical fa referència als senyals de circulació i cartells d'orientació, localització i destí situats tant al marge dels vials com a sobre de la calçada.

##### 4.1.- NORMATIVA APLICADA

La senyalització vertical s'ha projectat seguint les normes contingudes a la "Instrucció 8.1.- I.C. "SENYALITZACIÓ VERTICAL".

D'igual manera s'han adoptat les prescripcions contemplades en les tres publicacions oficials ("Dirección General de Carreteras" del Ministeri de Foment) següents:

- "Catálogo de Señales de Circulación", publicat el Novembre de 1.986.
- "Señales Verticales de Circulación. Tomo I. Características de las Señales" publicat en Març de 1.992.
- "Señales Verticales de Circulación. Tomo II. Catálogo y Significado de las Señales" publicat al Juny de 1.992.

També s'han seguit les recomanacions contemplades a la següent publicació de la Generalitat de Catalunya:

- "Manual de Senyalització Exterior" dividida en 3 parts:
  - 1-"Imatge Gràfica de la Senyalització Exterior".
  - 2-"Suports i Ancoratges per a la Senyalització Exterior".
  - 3- "Senyalització "In situ" per a Exteriors"

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució de les obres de senyalització vertical, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest projecte.

##### 4.2.- ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

La situació dels senyals està fixada en els Plànols del Projecte (Document núm. 2). No obstant, la Direcció d'Obra podrà modificar la seva orientació o situació quan les circumstàncies locals així ho aconsellin. Als esmentats plànols de plantes de senyalització es troben dibuixats cadascun dels senyals, així com la denominació corresponent al catàleg del "Ministerio de Fomento". Els cartells, per ésser específics del Projecte, s'han definit als plànols de detalls.

En aquests plànols de detalls s'indiquen les inscripcions, dimensions, textos i restants característiques dels senyals verticals. Donat que es tracta de la senyalització vertical correspon a un aparcament en superfície, les dimensions dels senyals seran les següents:

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| - Senyal triangular  | 70 cm de costat.           |
| - Senyal circular    | 60 cm de diàmetre.         |
| - Senyal quadrat     | 60 o 40 cm de costat.      |
| - Senyal rectangular | 80 x 40 cm (base x alçada) |

Els cartells d'orientació (preavis) seran del tipus croquis amb alçada de lletra HB=100 mm i alfabet "CCRIGE". Estaran formats amb làmines de 17,5 cm d'alçada i llargària variable segons cartell.

Els cartells de localització de punts característics tenen una alçada de lletra de 150 mm.

Tipografia:

1. Tipografia helvètica condensada mèdiu.
  - Informacions geogràfiques de conjunts (països, vegueries, ciutats i pobles).
2. Tipografia helvètica condensada semi-mèdiu.
  - Informacions geogràfiques d'unitats (carrers, avingudes, barris, muntanyes, rius, estanys, etc.).
  - Informacions de serveis (ajuntaments, conselleries, noms d'hospitals, noms d'estadis, noms d'estacions).
  - Informacions del patrimoni monumental i natural, d'interès (monumental, museus i accidents geogràfics d'interès).
  - Informacions industrials, comercials i turístiques (polígons industrials, centres comercials, complexos hotelers).

Les característiques dels materials a emprar s'especifiquen en els corresponents articles del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Quan aquests panells s'instal·len en paviments transitables, la sustentació es realitzarà amb suport simple tipus banderola, constituïda per columna metàl·lica galvanitzada de secció circular  $\varnothing = 110$  mm i 3,15 m d'alçada.

Al present Projecte s'inclou així mateix la senyalització corresponent als noms de carrers i panells d'orientació de les mateixes característiques que els existents al terme municipal.

## **5.- SEMAFORITZACIÓ**

El present Projecte preveu la semaforització model Compact amb sistema òptic de LEDs de la intersecció de la carretera del Canyet i del denominat eix 1, ja que les característiques del tràfic així ho aconsellen.

El sistema proposat permet la realització de tots els girs a esquerra i a dreta, de manera que amb quatre fases es pot resoldre la totalitat dels moviments possibles dins de la intersecció, augmentant els nivells de seguretat de la intersecció.

**ANNEX N.16**  
**PLA CONTROL QUALITAT**

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost EL CANYET  
 Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
 Títol 3 01 FASE I  
 Títol 4 02 MOVIMENT DE TERRES

E2251772 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades o tolerables, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN (P - 3) 6,991,308 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	3,00	25,00	75,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaig d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	3,00	31,70	95,10	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	3,00	36,13	108,39	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	5,00	64,63	322,65	1	1.500.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	3,00	120,95	362,85	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	3,00	43,16	129,48	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	3,00	38,99	116,97	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	12,00	12,77	153,24	1	2.000.000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	60,00	13,65	819,00	5	2.000.000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	12,00	136,56	1.638,72	1	2.000.000	M2	3,3300	Tram
<b>Total</b>	<b>MOVIMENT DE TERRES 01.01.01.02</b>			<b>3.821,40</b>					
Obra	01 Pressupost EL CANYET								
Capítol	01 URBANITZACIÓ INTERIOR								
Títol 3	01 FASE I								
Títol 4	03 FERMS I PAVIMENTS								

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 2

F931201J Base de lot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 60) 884,444 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCO10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sol, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57	1	5.000.000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sol, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95	1	5.000.000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1.470,70	7	5.000.000	M2	4,0000	Tram
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	1,00	1.806,25	1.806,25	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11J52 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcarí, estesa i compactada (P - 78) 590,400 t

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic

J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63	1	5.000.000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	8,00	17,07	136,56	1	80.000	T	1,0000	Tram

J9H1P104	Presa, confecció de proveles, determinació de la densitat aparent i del contingut de bulis d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	4,00	191,53	766,12	1	180.000	T	1,0000	Tram
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	--------	---	---------	---	--------	------

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 4

J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	1,00	4.740,00	4.740,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Global
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	----------	----------	----	-------	-----	--------	--------

F9H11B52 Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calçari, estesa i compactada (P - 77) 393,600 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic

J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63	1	5.000.000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	5,00	17,07	85,35	1	80.000	T	1,0000	Tram

J9H1P104	Presa, confecció de proveles, determinació de la densitat aparent i del contingut de bulis d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	3,00	191,53	574,59	1	180.000	T	1,0000	Tram
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	--------	---	---------	---	--------	------



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 5

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11751 Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 76) 196.800 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de ligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	44,57	0,00	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	38,87	0,00	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	364,63	0,00	1	5.000.000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	3,00	17,07	51,21	1	80.000	T	1,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 6

J9H1P104	Presca, confecció de proveïtes: determinació de la densitat aparent i del contingut de bulis d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	2,00	191,53	383,06	1	180.000	T	1,0000	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	--------	---	---------	---	--------	------

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	26,62	26,62	1	1.000	HM	0,0004	Tram	
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.393,00	0,00	Si	2	0,000	Nul	1,0000	Global

J9V1B30S Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe

J9V1D00J Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització

J9V1U020 Jornada de mesura d'auscultació mitjançant equip LIDAR Mobile Mapping fins a un màxim de 40 km de carril de calçada, per l'inventari dels elements georreferenciats de la carretera a partir de l'extracció del núvol de punts, mesura d'imatges 360° de la carretera i el seu entorn immediat, obtenció de les característiques geomètriques i entrega segons format del plec de prescripcions tècniques d'inventari de carreteres de la Generalitat de Catalunya. Inclou la mesura de dades fins a un màxim de 40 km de carril i el corresponent processat de les dades en gabinet per la obtenció del núvol de punts i l'inventari dels elements de la carretera.

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 7

F9G12733

Paviment de formigó sense additiu HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual (P - 74)

115,158 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70	1	500.000	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	1,00	83,59	83,59	1	500.000	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de proves, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres proves prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	119,74	119,74	1	500.000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una prova prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	31,76	63,52	2	5.000.000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	26,62	79,86	3	5.000.000	M2	4,0000	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.393,00	0,00	2	0,000	Nul	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 8

J9V1B30S

Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe

0,00

1.806,25

0,00

Si

1

0,000

Nul

1,0000

Global

F9365G11

Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 61)

615,280 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	4	0,000	Nul	1,0000	Tram

F9G13732

Paviment de formigó sense additiu HM-30/P/20/I+F de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat (P - 75)

185,010 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70	1	500.000	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	1,00	83,59	83,59	1	500.000	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de proves, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres proves prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	119,74	119,74	1	500.000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una prova prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	31,76	63,52	2	3.500.000	M2	4,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planejament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 9

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	26,62	79,86	3	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.393,00	0,00	2	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	1	0,000	Nul	1,0000	Global

**Total FERMS I PAVIMENTS 01.01.01.03****11.813,42**

Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4

01 Pressupost EL CANYET  
01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
01 FASE I  
04 XARXA DE SANEJAMENT

F2Z7L00F Repàs i piconatge de sol de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (P - 25) 152,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per lamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	4.000.000	M3	1,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament Data: 18/2/2019

Pàgina: 10

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	2,00	12,77	25,54	1	450.000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	25,00	13,65	341,25	5	150.000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	2,00	136,56	273,12	1	450.000	M2	4,0000	Tram

F2Z8AM00 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant pico vibrat (P - 33) 466,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per lamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	45,00	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D520S	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 11

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	------	---	-----------	----	--------	------------

F228AB0F Reblliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 31) 1.035.000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	1.250.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàssic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	10,00	12,77	127,70	1	450.000	M2	4,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 12

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	140,00	13,65	1.911,00	5	150.000	M2	4,0000	Tram
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	-------	----------	---	---------	----	--------	------

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	10,00	136,56	1.365,60	1	450.000	M2	4,0000	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	-------	--------	----------	---	---------	----	--------	------

F228FB0F Reblliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corro vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 37) 120.000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	1.500.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàssic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77	1	900.000	M2	4,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 13

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isotops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50	5	300.000	M2	4,0000	Tram
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------	--------	---	---------	----	--------	------

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56	1	900.000	M2	4,0000	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	--------	---	---------	----	--------	------

**Total XARXA DE SANEJAMENT 01.01.01.04 5.065,49**

Obra  
Capítol 01 Pressupost EL CANYET  
Títol 3 01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
Títol 4 01 FASE I  
06 XARXA DE TELECOMUNICACIONS

F9365G11 Base de formigó HM-20/P/20I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 61) 7,200 m<sup>3</sup>

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram

**Total XARXA DE TELECOMUNICACIONS 01.01.01.06 74,48**

Obra  
Capítol 01 Pressupost EL CANYET  
Títol 3 01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
Títol 4 01 FASE I  
08 XARXA DE GAS

F9365G11 Base de formigó HM-20/P/20I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 61) 0,800 m<sup>3</sup>

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 14

**Total XARXA DE GAS 01.01.01.08 74,48**

Obra  
Capítol 01 Pressupost EL CANYET  
Títol 3 01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
Títol 4 01 FASE I  
10 XARXA DE REG

GDG52637 Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 272) 17,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram

GDG54647 Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó HM-20/P/20I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 273) 12,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram

GDG56547 Canalització amb sis tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 50x40 cm amb formigó HM-20/P/20I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 274) 20,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 15

<b>Total</b>	<b>XARXA DE REG 01.01.01.10</b>	<b>223.44</b>
Obra	01 Pressupost EL CANYET	
Capítol	01 URBANITZACIÓ INTERIOR	
Títol 3	01 FASE I	
Títol 4	11 ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBA	
Títol 4 (1)	02 ZONA MASIA CAN FERRATER	

FR3P2112 TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA ALTA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR DE 0.8 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA (P - 226) 369,150 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Freqüència d'Unitats	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua, anàlisi del PH (en H2O 1:2.5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de folomeïria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	1,00	123,00	123,00	1	10.000.000	M3	1,0000	1,0000	Estadístic

<b>Total</b>	<b>ZONA MASIA CAN FERRATER 01.01.01.11.02</b>	<b>123.00</b>
Obra	01 Pressupost EL CANYET	
Capítol	01 URBANITZACIÓ INTERIOR	
Títol 3	01 FASE I	
Títol 4	11 ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBA	
Títol 4 (1)	03 PLANTACIONS EN VIALS	

FR3P2112 TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA ALTA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR DE 0.8 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB RETROEXCAVADORA MITJANA (P - 226) 157,440 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Freqüència d'Unitats	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
-------------	------------	----------	------	-------------	--------------------	----------------	--------	----------------------	-------------------	-----------------

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 16

JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua, anàlisi del PH (en H2O 1:2.5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de folomeïria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	0,00	123,00	0,00	1	10.000.000	M3	1,0000	1,0000	Estadístic
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	------	---	------------	----	--------	--------	------------

G228LH0F REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLARIA MÉS DE 2 M, AMB GRAVES PER A DRENATGE DE 5 A 12 MM, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRO VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM (P - 252) 104,960 M3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Freqüència d'Unitats	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70	1	2.000.000	M3	1,0000	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1,00	44,43	44,43	1	2.000.000	M3	1,0000	1,0000	Estadístic

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70	1	2.000.000	M3	1,0000	1,0000	Estadístic
----------	--------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	-------	---	-----------	----	--------	--------	------------

<b>Total</b>	<b>PLANTACIONS EN VIALS 01.01.01.11.03</b>	<b>107.83</b>
Obra	01 Pressupost EL CANYET	
Capítol	01 URBANITZACIÓ INTERIOR	
Títol 3	01 FASE I	
Títol 4	13 ESTRUCTURES	
Títol 4 (1)	01 MUR ESCALA 1	

F228F80F Rebliment i piconatge de rasa d'ampària més de 1.5 i fins a 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 36) 211,130 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Freqüència d'Unitats	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
-------------	------------	----------	------	-------------	--------------------	----------------	--------	----------------------	-------------------	-----------------

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 17

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DX20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	2,00	12,77	25,54	1	450.000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	30,00	13,65	409,50	5	150.000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357 2,00 136,56 273,12 1 450.000 M2 4,0000 Tram

F228AJ00 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 32) 165,922 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
-------------	------------	----------	------	-------------	--------------------	----------------	--------	-------------------	-----------------

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament Data: 18/2/2019

Pàgina: 18

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	0,00	44,43	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic

F31525G3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48) 92,049 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram

F3252PH3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçada com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie (P - 52) 63,028 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram

**Total MUR ESCALA 1 01.01.01.13.01 1.368,25**Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 401 Pressupost EL CANYET  
01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
01 FASE I  
13 ESTRUCTURES

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 19

Títol 4 (1)

02 MUR ESCALA 2

F228F80F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 36) 220,010 m3

Tipus de Control:		Control de recepció									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul		
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic		
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic		
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750.000	M3	1,0000	Tram		
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic		
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic		
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic		

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	2,00	12,77	25,54	1	450.000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	30,00	13,65	409,50	5	150.000	M2	4,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 20

J2VCS10Q Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357 2,00 136,56 273,12 1 450.000 M2 4,0000 Tram

F228A100 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 32) 167,998 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	0,00	44,43	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic

F31525G3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48) 115,024 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	99,26	595,56	3	100.000	M3	1,0000	Tram

F3252PH3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçada com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie (P - 52) 83,999 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 21

<b>Total</b>	<b>MUR ESCALA 2 01.01.01.13.02</b>	<b>1.697,73</b>
Obra	01 Pressupost EL CANYET	
Capítol	01 URBANITZACIÓ INTERIOR	
Títol 3	01 FASE I	
Títol 4	13 ESTRUCTURES	
Títol 4 (1)	05 MUR CARRETERA D	

G3J1122A Estructura de gabions, amb peces de 2 m de longitud i secció 1x1 o 1x0,50 m, o forma adaptada al disseny segons plans, de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 3.3 mm, 18x10 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mijans mecànics (P - 253) 376,950 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per lamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70	1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	1,00	128,53	128,53	1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	0,00	40,58	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	8,00	33,64	269,12	1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriments galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	8,00	51,21	409,68	1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	8,00	123,80	990,40	1	100,000	M2	2,0000	Estadístic

G3J11R01 REVESTIMENT DE MUR AMB TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3.3 MM, I 8x10 CM DE PAS, DE MALLA, MALLA DE SUBJECCIÓ DE 3.8 MM DE DIÀMETRE I 10x10 CM DE PAS, UNIT AMB GRAPES A LA PARET I TIRANTS INTERIORS, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MIJANS MECÀNICS O MANUALS, PER A UN GRUIX DE 25 CM. (P - 254) 150,000 M2

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 22

Tipus de Control: Control de recepció									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per lamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00	1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	0,00	128,53	0,00	1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	0,00	40,58	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	3,00	33,64	100,92	1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriments galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	3,00	51,21	153,63	1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	3,00	123,80	371,40	1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
<b>Total</b>	<b>MUR CARRETERA D 01.01.01.13.05</b>			<b>2.455,38</b>					
Obra	01 Pressupost EL CANYET								
Capítol	01 URBANITZACIÓ INTERIOR								
Títol 3	01 FASE I								
Títol 4	13 ESTRUCTURES								
Títol 4 (1)	07 MUR EIX 1								

F228F80F Rebliment i picomatge de rasa d'ampliar més de 1,5 fins a 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PW (P - 36) 370,880 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
-------------	------------	----------	------	-------------	--------------------	----------------	--------	-------------------	-----------------

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 23

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DX20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	4,00	12,77	51,08	1	450.000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	50,00	13,65	682,50	5	150.000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	4,00	136,56	546,24	1	450.000	M2	4,0000	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	--------	---	---------	----	--------	------

G3J1122A Estructura de gabions, amb peces de 2 m de longitud i secció 1x1 o 1x0,50 m, o forma adaptada al disseny segons plans, de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 3,3 mm, i 8x10 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics (P - 253) 488,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
-------------	------------	----------	------	-------------	--------------------	----------------	--------	-------------------	-----------------

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament Data: 18/2/2019

Pàgina: 24

J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70	1	500.000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	1,00	128,53	128,53	1	500.000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	0,00	40,58	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	10,00	33,64	336,40	1	100.000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriments galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	10,00	51,21	512,10	1	100.000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	10,00	123,80	1.238,00	1	100.000	M2	2,0000	Estadístic

G3J11R01 REVESTIMENT DE MUR AMB TELA METÀL·LICA DE FILFERRO D'ACER GALVANITZAT DE DIÀMETRE 3,3 MM, I 8x10 CM DE PAS, DE MALLA, MALLA DE SUBJECCIÓ DE 3,8 MM DE DIÀMETRE I 10x10 CM DE PAS, UNIT AMB GRAPES A LA PARET I TIRANTS INTERIORS, REBLERT AMB PEDRA GRANÍTICA D'APORTACIÓ COL·LOCADA AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, PER A UN GRUIX DE 25 CM. (P - 254) 300,000 M2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70	1	500.000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	1,00	128,53	128,53	1	500.000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	1,00	40,58	40,58	Si	0,000	Nul	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 25

J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	6,00	33,64	201,84	1	100.000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriments galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	6,00	51,21	307,26	1	100.000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	6,00	123,80	742,80	1	100.000	M2	2,0000	Estadístic

**Total MUR EIX 1 01.01.01.13.07****5.043,79**

Obra  
Capítol 01 Pressupost EL CANYET  
Títol 3 01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
Títol 4 01 FASE I  
Títol 4 (1) 13 ESTRUCTURES  
09 MUR U

F228A-J00 Rebliment i picomatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat (P - 32) 124,483 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	0,00	44,43	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic

J03D2202 Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101 1,00 31,70 31,70 1 2.000.000 M3 1,0000 Estadístic

F31525G3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48) 81,932 m3

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 26

Tipus de Control: Control de recepció									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abriams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram

F3252PH3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçada com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie (P - 52) 74,431 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Tipus de Control: Control de recepció									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abriams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram

**Total MUR U 01.01.01.13.09****627,26**

Obra  
Capítol 01 Pressupost EL CANYET  
Títol 3 01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
Títol 4 13 ESTRUCTURES  
Títol 4 (1) 10 TANCAMENT PISTES ESPORTIVES

F31525G3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48) 72,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abriams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 27

F228F80F Rebliment i picomatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 36) 18,375 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de picomatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77	1	450.000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25	5	150.000	M2	4,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 28

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56	1	450.000	M2	4,0000	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	--------	---	---------	----	--------	------

**Total TANCAMENT PISTES ESPORTIVES 01.01.01.13.10****579,89**

Obra	01 Pressupost EL CANYET
Capítol	01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Títol 3	01 FASE I
Títol 4	13 ESTRUCTURES
Títol 4 (1)	11 TRACTAMENT BASSA CAN FERRATER

F31525G3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30P/20/IIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48) 14,300 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram

**Total TRACTAMENT BASSA CAN FERRATER 01.01.01.13.1****297,78**

Obra	01 Pressupost EL CANYET
Capítol	01 URBANITZACIÓ INTERIOR
Títol 3	02 FASE II
Títol 4	02 MOVIMENT DE TERRES

E2251772 Terraplenat i picomatge mecànics amb terres adequades o tolerables, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN (P - 3) 883,344 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	25,00	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 29

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	1.000.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	3,00	12,77	38,31	1	1.000.000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	15,00	13,65	204,75	5	1.000.000	M2	3,3300	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	3,00	136,56	409,68	1	1.000.000	M2	3,3300	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	--------	---	-----------	----	--------	------

**Total MOVIMENT DE TERRES 01.01.02.02****717,27**

Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4

01 Pressupost EL CANYET

01 URBANITZACIÓ INTERIOR

02 FASE II

03 FERMS I PAVIMENTS

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Pàgina: 30

F931201J Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 60)

Planjament Data: 18/2/2019

Pàgina: 30

437,509 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCO10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sol, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57	1	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sol, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95	1	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sols mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1.470,70	7	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Global

F9G12733 Paviment de formigó sense additius HM-30/P/20/+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulats, 20 mm, escampat des de canoi, estesa i vibratge manual i acabat ratllat manual (P - 74)

Planjament Data: 18/2/2019

Pàgina: 30

114,757 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70	1	233.330	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	1,00	83,59	83,59	1	233.330	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de proveïtes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres proveïtes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	119,74	119,74	1	233.330	M3	1,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 31

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una prova prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	31,76	63,52	2	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	26,62	79,86	3	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.393,00	0,00	2	0,000	Nul	1,0000	Global

J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	1	0,000	Nul	1,0000	Global
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	----------	------	---	-------	-----	--------	--------

F9365G11 Base de formigó HM-20/P/20I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 61) 197,070 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	4	0,000	M3	1,0000	Tram

F9G1373Z Paviment de formigó sense additiu HM-30/P/20I+P de consistència plàstica, grandària màxima del granulats 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat (P - 75) 261,450 m3

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 32

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	2,00	31,70	63,40	1	233.330	M3	1,0000	Tram
J060K201	Determinació del contingut d'aïre pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	2,00	83,59	167,18	1	233.330	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de proves, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres proves prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	119,74	239,48	1	233.330	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0609806	Cura i assaig a flexotracció d'una prova prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	2,00	31,76	63,52	2	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	3,00	26,62	79,86	3	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.393,00	0,00	2	0,000	Nul	1,0000	Global

J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	1	0,000	Nul	1,0000	Global
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	----------	------	---	-------	-----	--------	--------

**Total FERMS I PAVIMENTS 01.01.02.03****2.582,55**



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019 Pàgina: 35

Operacions de Control

J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	-------	----	---	-------	--------	------

**Total XARXA DE TELECOMUNICACIONS 01.01.02.06 74,48**

- Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4  
Títol 4 (1)
- 01 Pressupost EL CANYET
  - 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
  - 02 FASE II
  - 07 XARXA D'ELECTRIFICACIÓ
  - 01 OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIO

F9365G11 Base de formigó HM-20/P/20I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 61) 14,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram

**Total OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIO 01.01.02.07.01 74,48**

- Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4
- 01 Pressupost EL CANYET
  - 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
  - 02 FASE II
  - 08 XARXA DE GAS

F9365G11 Base de formigó HM-20/P/20I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 61) 2,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram

**Total XARXA DE GAS 01.01.02.08 74,48**

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019 Pàgina: 36

Operacions de Control

J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	-------	----	---	-------	--------	------

**Total XARXA DE REG 01.01.02.10 74,48**

- Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4
- 01 Pressupost EL CANYET
  - 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
  - 02 FASE II
  - 10 XARXA DE REG

GDG52637 Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20I, fill guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 272) 41,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram

**Total XARXA DE REG 01.01.02.10 74,48**

- Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4  
Títol 4 (1)
- 01 Pressupost EL CANYET
  - 01 URBANITZACIÓ INTERIOR
  - 02 FASE II
  - 13 ESTRUCTURES
  - 03 MUR ESCALA 3

F228AJ00 Rebliment i picomatge de rasa d'ampliatra més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 32) 117,751 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00	1	2,000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	0,00	44,43	0,00	1	2,000,000	M3	1,0000	Estadístic



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 37

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic
----------	--------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	---	-----------	----	--------	------------

F31525G3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48) 69,738 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram

F3252PH3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçada com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie (P - 52) 58,876 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram

**Total MUR ESCALA 3 01.01.02.13.03****595,56**

Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4  
Títol 4 (1)

01 Pressupost EL CANYET  
01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
02 FASE II  
13 ESTRUCTURES  
04 MUR ESCALA 4

F228AJ00 Rebliment i piconalge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 32) 102,063 m3

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament Data: 18/2/2019

Pàgina: 38

Tipus de Control: Control de recepció									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	0,00	44,43	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic
----------	--------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	---	-----------	----	--------	------------

F31525G3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48) 69,636 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram

F3252PH3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçada com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie (P - 52) 51,032 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100.000	M3	1,0000	Tram

**Total MUR ESCALA 4 01.01.02.13.04****595,56**

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 39

Obra 01 Pressupost EL CANYET  
 Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
 Títol 3 02 FASE II  
 Títol 4 13 ESTRUCTURES  
 Títol 4 (1) 06 MUR CARRETERA I

F228F80F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PW (P - 36) 460,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	5,00	12,77	63,85	1	450,000	M2	4,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 40

J2VCR10P Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938 65,00 13,65 887,25 5 150,000 M2 4,0000 Tram

J2VCS10Q Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357 5,00 136,56 682,80 1 450,000 M2 4,0000 Tram

G3J1122A Estructura de gabions, amb peces de 2 m de longitud i secció 1x1 o 1x0,50 m, o forma adaptada al disseny segons plans, de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 3.3 mm, 18x10 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics (P - 253) 493,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	31,70	31,70	1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1295	1,00	128,53	128,53	1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J6A1SM0M	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE-EN 10-218-1	1,00	40,58	40,58	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J6A1TM0N	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE-EN 10223	10,00	33,64	336,40	1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobrint galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	10,00	51,21	512,10	1	100,000	M2	2,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	10,00	123,80	1.238,00	1	100,000	M2	2,0000	Estadístic

**Total MUR CARRETERA I 01.01.02.13.06****4.256,67**

Obra 01 Pressupost EL CANYET  
 Capítol 01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
 Títol 3 03 FASE III  
 Títol 4 03 FERMS I PAVIMENTS

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 41

F931201J Base de toï-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 60)

34,250 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCO10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sol, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57	1	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sol, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95	1	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1.470,70	7	3.500.000	M2	4,0000	Tram
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11751 Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 76) 467,040 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	44,57	44,57	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	38,87	38,87	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	364,63	364,63	1	5.000.000	T	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 42

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	12,00	17,07	204,84	1	40.000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Pressa, confecció de proveles. Determinació de la densitat aparent i del contingut de bulis d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	6,00	191,53	1.149,18	1	90.000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	26,62	26,62	1	1,000	HM	0,0004	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scfm, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	2,00	3.393,00	6.786,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 43

J9Y1U020	Jornada de mesura d'auscultació mitjançant equip LIDAR Mobile Mapping fins a un màxim de 40 km de carril de calçada, per l'inventari dels elements georreferenciats de la carretera a partir de l'extracció del núvol de punts, mesura d'imatges 360° de la carretera i el seu entorn immediat, obtenció de les característiques geomètriques i entrega segons format del plec de prescripcions tècniques d'inventari de carreteres de la Generalitat de Catalunya. Inclou la mesura de dades fins a un màxim de 40 km. de carril i el corresponent processat de les dades en gabinet per la obtenció del núvol de punts i l'inventari dels elements de la carretera.	1,00	4.980,00	4.980,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	----------	----------	----	---	-------	-----	--------	--------

F9365G11 Base de formigó HM-20/PI/20I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 61) 38,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram

**Total FERMS I PAVIMENTS 01.01.03.03****15.185,41**

Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4

01 Pressupost EL CANYET  
01 URBANITZACIÓ INTERIOR  
03 FASE III  
04 XARXA DE SANEJAMENT

F227L00F Repàs i piconatge de sol de rasa d'amplària més gran de 2 m, amb compactació del 95% PM (P - 25)

0,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament Data: 18/2/2019

Pàgina: 44

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	---	-----------	----	--------	------------

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00	1	750,000	M3	1,0000	Tram
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	---	---------	----	--------	------

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	------	---	-----------	----	--------	------------

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	---	-----------	----	--------	------------

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	---	-----------	----	--------	------------

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	0,00	12,77	0,00	1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	0,00	13,65	0,00	5	150,000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	0,00	136,56	0,00	1	450,000	M2	4,0000	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	------	---	---------	----	--------	------

F228AM00 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 33) 0,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00	1	4.000,000	M3	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 45

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats d'Únitats de Càlcul	Tipus de Càlcul
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	45,00	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

F228AB0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 31) 0,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats d'Únitats de Càlcul	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per lamisatge d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00	1	750.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 46

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats d'Únitats de Càlcul	Tipus de Càlcul
J2VCPT0M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	0,00	12,77	0,00	1	450.000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	0,00	13,65	0,00	5	150.000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	0,00	136,56	0,00	1	450.000	M2	4,0000	Tram

F228FB0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 1,5 i fins a 2 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corro vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 37) 0,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats d'Únitats de Càlcul	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per lamisatge d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00	1	750.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 47

J03DN10Z	Delimitació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
Tipus de Control: Control d'execució									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	0,00	12,77	0,00	1	450.000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	0,00	13,65	0,00	5	150.000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	0,00	136,56	0,00	1	450.000	M2	4,0000	Tram
<b>Total</b>	<b>XARXA DE SANEJAMENT 01.01.03.04</b>		<b>0,00</b>						

Obra 01 Pressupost EL CANYET  
Capítol 02 FORA ÀMBIT EIX 1  
Títol 3 02 MOVIMENT DE TERRES

E225177Z Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades o tolerables, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN (P - 3) 601,222 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	25,00	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per lamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	1.000.000	M3	1,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 48

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
Tipus de Control: Control d'execució									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	3,00	12,77	38,31	1	1.000.000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	15,00	13,65	204,75	5	1.000.000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	3,00	136,56	409,68	1	1.000.000	M2	3,3300	Tram
<b>Total</b>	<b>MOVIMENT DE TERRES 01.02.02</b>		<b>717,27</b>						

Obra 01 Pressupost EL CANYET  
Capítol 02 FORA ÀMBIT EIX 1  
Títol 3 03 FERMS I PAVIMENTS

F931201J Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 60) 395,750 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCO10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sol, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57	1	3.500.000	M2	4,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 49

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sol, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95	1	3.500.000	M2	4,0000	Tram	
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sols mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	7,00	210,10	1.470,70	7	3.500.000	M2	4,0000	Tram	
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11J52

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calçari, estesa i compactada (P - 78)

501,120 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	44,57	0,00	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	38,87	0,00	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	364,63	0,00	1	5.000.000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	13,00	17,07	221,91	1	40.000	T	1,0000	Tram

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament Data: 18/2/2019

Pàgina: 50

J9H1P104	Presca, confecció de proveïtes: determinació de la densitat aparent i del contingut de butils d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	6,00	191,53	1.149,18	1	90.000	T	1,0000	Tram
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	----------	---	--------	---	--------	------

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11B52

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calçari, estesa i compactada (P - 77)

334,080 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	44,57	0,00	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	38,87	0,00	1	1.200.000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	364,63	0,00	1	5.000.000	T	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 51

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	9,00	17,07	153,63	1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de proveïes, determinació de la densitat aparent i del contingut de bulis d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	4,00	191,53	766,12	1	90,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Global
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant defleògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incoure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Global

F9H11751 Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 76) 167,040 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	44,57	0,00	1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 52

J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	38,87	0,00	1	1.200,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	364,63	0,00	1	5.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	5,00	17,07	85,35	1	40,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de proveïes, determinació de la densitat aparent i del contingut de bulis d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	2,00	191,53	383,06	1	90,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	26,62	26,62	1	1,000	HM	0,0004	Tram
J9V1A10N	Jornada per a mesura de la resistència al lliscament amb determinació del coeficient de fregament transversal (CRTS) i caracterització de la textura d'un paviment mitjançant l'equip Scrim, segons la norma UNE 41201, UNE-EN ISO 13473-1, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	3.393,00	0,00	Si	0,000	Nul	1,0000	Global



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 53

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul	
J9Y1B30S	Jornada per a determinació de l'índex de regularitat internacional (IR) d'un paviment mitjançant perfilòmetre làser, segons la norma NLT 330, incloent desplaçament i redacció d'informe	0,00	1.806,25	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9Y1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	4.740,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global
J9Y1U020	Jornada de mesura d'auscultació mitjançant equip LIDAR Mobile Mapping fins a un màxim de 40 km de carril de calçada, per l'inventari dels elements georreferenciats de la carretera a partir de l'extracció del núvol de punts, mesura d'imatges 360º de la carretera i el seu entorn immediat, obtenció de les característiques geomètriques i entrega segons format del plec de prescripcions tècniques d'inventari de carreteres de la Generalitat de Catalunya. Inclou la mesura de dades fins a un màxim de 40 km. de carril i el corresponent processat de les dades en gabinet per la obtenció del núvol de punts i l'inventari dels elements de la carretera.	0,00	4.980,00	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Global

F9365G11 Base de formigó HM-20/P/20I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 61) 131,040 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000	1,0000	Tram

**Total FERMS I PAVIMENTS 01.02.03****4.376.57**

Obra

Capitol

Títol 3

01 Pressupost EL CANYET

02 FORA AMBIT EIX 1

04 XARXA DE SANEJAMENT

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 54

F228AM00 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 33) 7,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	45,00	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	0,00	64,53	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

F228AB0F Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 31) 9,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 55

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	---	-----------	----	--------	------------

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	---	-----------	----	--------	------------

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77	1	450.000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25	5	150.000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56	1	450.000	M2	4,0000	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	--------	---	---------	----	--------	------

**Total XARXA DE SANEJAMENT 01.02.04 282,11**

Obra  
Capítol  
Títol 3

E2251772 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades o tolerables, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN (P - 3) 127,786 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	25,00	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 18/2/2019

Pàgina: 56

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	1.000.000	M3	1,0000	Tram
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	-------	---	-----------	----	--------	------

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	------	---	-----------	----	--------	------------

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	---	-----------	----	--------	------------

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	4.000.000	M3	1,0000	Estadístic
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------	---	-----------	----	--------	------------

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77	1	1.000.000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25	5	1.000.000	M2	3,3300	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56	1	1.000.000	M2	3,3300	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	--------	---	-----------	----	--------	------

**Total MOVIMENT DE TERRES 01.03.01 282,11**

Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4

F228F80F Rebliment i piconatge de rasa d'amplaria més de 1,5 i fins a 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 36) 361,775 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
-------------	------------	----------	------	-------------	--------------------	----------------	--------	-------------------	-----------------

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Planjament Data: 18/2/2019

Operacions de Control

Pàgina: 57

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	36,13	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750.000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103502	0,00	120,95	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DX20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103204	0,00	43,16	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclos guix) d'un sol, segons la norma NLT 114	0,00	38,99	0,00	1	2.500.000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sol, segons la norma NLT 103	4,00	12,77	51,08	1	450.000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sol, segons la norma ASTM D 6938	50,00	13,65	682,50	5	150.000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sol, segons la norma NLT 357	4,00	136,56	546,24	1	450.000	M2	4,0000	Tram
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------	--------	---	---------	----	--------	------

F228AJ00 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 32) 224,979 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
-------------	------------	----------	------	-------------	--------------------	----------------	--------	-------------------	-----------------

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament Data: 18/2/2019

Pàgina: 58

J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	31,70	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1,00	44,43	44,43	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisaige d'una mostra de sol, segons la norma UNE 103101	0,00	31,70	0,00	1	2.000.000	M3	1,0000	Estadístic

F31525G3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IIIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 48) 148,581 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	99,26	595,56	3	100.000	M3	1,0000	Tram

F3252PH3 Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçada com a màxim, HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie (P - 52) 112,490 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	99,26	595,56	3	100.000	M3	1,0000	Tram

**Total MUR EMPEDRAT 01.03.02.08****2.579,90**

## RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 5: Títol 4 (1)					
Títol 4 (1)	01.01.01.07.01	OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIO	109.757,57	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.01.07.02	OBRA CIVIL XARXA DE BAIXA TENSIO	16.157,42	0,00	0,00
Títol 4	01.01.01.07	XARXA D'ELECTRIFICACIO	125.914,99	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.01.11.01	PAVIMENTACIO	39.205,29	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.01.11.02	ZONA MASIA CAN FERRATER	75.924,14	123,00	0,16
Títol 4 (1)	01.01.01.11.03	PLANTACIONS EN VIALS	36.326,01	107,83	0,30
Títol 4 (1)	01.01.01.11.04	PLANTACIONS EN BASSA	942,17	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.01.11.05	MOBILIARIA URBA	39.026,76	0,00	0,00
Títol 4	01.01.01.11	ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBA	191.424,37	230,83	0,12
Títol 4 (1)	01.01.01.12.01	SENyalització VERTICAL	7.469,24	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.01.12.02	SENyalització HORIZONTAL	728,60	0,00	0,00
Títol 4	01.01.01.12	SENyalització	8.197,84	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.01.13.01	MUR ESCALA 1	71.825,22	1.368,25	1,90
Títol 4 (1)	01.01.01.13.02	MUR ESCALA 2	73.172,14	1.697,73	2,32
Títol 4 (1)	01.01.01.13.05	MUR CARRETERA D	95.084,58	2.499,81	2,63
Títol 4 (1)	01.01.01.13.07	MUR EIX 1	148.046,25	5.132,65	3,47
Títol 4 (1)	01.01.01.13.09	MUR U	62.466,82	627,26	1,00
Títol 4 (1)	01.01.01.13.10	TANCAMENT PISTES ESPORTIVES	79.001,90	579,89	0,73
Títol 4 (1)	01.01.01.13.11	TRACTAMENT BASSA CAN FERRATER	19.517,27	297,78	1,53
Títol 4	01.01.01.13	ESTRUCTURES	549.114,18	12.203,37	2,22
Títol 4 (1)	01.01.02.07.01	OBRA CIVIL XARXA MITJA TENSIO	311.446,01	74,48	0,02
Títol 4 (1)	01.01.02.07.02	OBRA CIVIL XARXA DE BAIXA TENSIO	57.973,11	0,00	0,00
Títol 4	01.01.02.07	XARXA D'ELECTRIFICACIO	369.419,12	74,48	0,02
Títol 4 (1)	01.01.02.11.02	PLANTACIONS EN TALUSSOS	13.836,13	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.02.11.03	PLANTACIONS EN VIALS	21.659,45	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.02.11.05	MOBILIARI URBA	25.961,40	0,00	0,00
Títol 4	01.01.02.11	ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBA	61.456,98	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.02.12.01	SENyalització VERTICAL	3.194,40	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.02.12.02	SENyalització HORIZONTAL	0,00	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.02.12.03	SEMÀFORS	52.567,92	0,00	0,00
Títol 4	01.01.02.12	SENyalització	55.762,32	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.02.13.03	MUR ESCALA 3	55.645,08	595,56	1,07
Títol 4 (1)	01.01.02.13.04	MUR ESCALA 4	45.223,13	595,56	1,32
Títol 4 (1)	01.01.02.13.06	MUR CARRETERA I	102.181,83	4.301,10	4,21
Títol 4	01.01.02.13	ESTRUCTURES	203.050,04	5.492,22	2,70
Títol 4 (1)	01.01.03.12.01	SENyalització VERTICAL	1.256,22	0,00	0,00
Títol 4 (1)	01.01.03.12.02	SENyalització HORIZONTAL	2.304,05	0,00	0,00
Títol 4	01.01.03.12	SENyalització	3.560,27	0,00	0,00
			1.567.900,11	18.000,90	1,15
NIVELL 4: Títol 4					
Títol 4	01.01.01.01	ENDERROCS I DEMOLICIONS	46.875,10	0,00	0,00
Títol 4	01.01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	114.750,93	3.821,40	3,33
Títol 4	01.01.01.03	FERMS I PAVIMENTS	426.576,61	11.813,42	2,77
Títol 4	01.01.01.04	XARXA DE SANEJAMENT	221.320,63	5.065,49	2,29
Títol 4	01.01.01.05	AIGUA POTABLE	66.317,71	0,00	0,00
Títol 4	01.01.01.06	XARXA DE TELECOMUNICACIONS	51.120,75	74,48	0,15

euros

## RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàg.: 2

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Títol 4	01.01.01.07	XARXA D'ELECTRIFICACIO	125.914,99	0,00	0,00
Títol 4	01.01.01.08	XARXA DE GAS	6.296,78	74,48	1,18
Títol 4	01.01.01.09	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	237.606,42	0,00	0,00
Títol 4	01.01.01.10	XARXA DE REG	48.819,31	223,44	0,46
Títol 4	01.01.01.11	ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBA	191.424,37	230,83	0,12
Títol 4	01.01.01.12	SENyalització	8.197,84	0,00	0,00
Títol 4	01.01.01.13	ESTRUCTURES	549.114,18	12.203,37	2,22
Títol 3	01.01.01	FASE I	2.094.335,62	33.506,91	1,60
Títol 4	01.01.02.01	ENDERROCS I DEMOLICIONS	29.741,82	0,00	0,00
Títol 4	01.01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	15.389,29	717,27	4,66
Títol 4	01.01.02.03	FERMS I PAVIMENTS	142.687,05	2.582,55	1,81
Títol 4	01.01.02.04	XARXA DE SANEJAMENT	121.856,75	4.472,23	3,67
Títol 4	01.01.02.05	AIGUA POTABLE	51.595,33	0,00	0,00
Títol 4	01.01.02.06	XARXA DE TELECOMUNICACIONS	31.965,93	74,48	0,23
Títol 4	01.01.02.07	XARXA D'ELECTRIFICACIO	369.419,12	74,48	0,02
Títol 4	01.01.02.08	XARXA DE GAS	4.239,20	74,48	1,76
Títol 4	01.01.02.09	XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC	105.602,69	0,00	0,00
Títol 4	01.01.02.10	XARXA DE REG	9.681,74	74,48	0,77
Títol 4	01.01.02.11	ENJARDINAMENT I MOBILIARI URBA	61.456,98	0,00	0,00
Títol 4	01.01.02.12	SENyalització	55.762,32	0,00	0,00
Títol 4	01.01.02.13	ESTRUCTURES	203.050,04	5.492,22	2,70
Títol 3	01.01.02	FASE II	1.202.448,26	13.562,19	1,13
Títol 4	01.01.03.01	ENDERROCS I DEMOLICIONS	8.064,08	0,00	0,00
Títol 4	01.01.03.03	FERMS I PAVIMENTS	57.045,29	15.185,41	26,62
Títol 4	01.01.03.04	XARXA DE SANEJAMENT	232,13	0,00	0,00
Títol 4	01.01.03.12	SENyalització	3.560,27	0,00	0,00
Títol 3	01.01.03	FASE III	68.901,77	15.185,41	22,04
Títol 4	01.02.12.01	SENyalització VERTICAL	882,84	0,00	0,00
Títol 4	01.02.12.02	SENyalització HORIZONTAL	344,84	0,00	0,00
Títol 3	01.02.12	SENyalització	1.227,68	0,00	0,00
Títol 4	01.03.02.08	MUR EMPEDRAT	96.735,49	2.579,90	2,67
Títol 3	01.03.02	ESTRUCTURES	96.735,49	2.579,90	2,67
			3.463.648,82	64.834,41	1,87
NIVELL 3: Títol 3					
Títol 3	01.01.01	FASE I	2.094.335,62	33.506,91	1,60
Títol 3	01.01.02	FASE II	1.202.448,26	13.562,19	1,13
Títol 3	01.01.03	FASE III	68.901,77	15.185,41	22,04
Capítol	01.01	URBANITZACIÓ INTERIOR	3.365.685,65	62.254,51	1,85
Títol 3	01.02.01	ENDERROCS I DEMOLICIONS	5.434,66	0,00	0,00
Títol 3	01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	13.364,54	717,27	5,37
Títol 3	01.02.03	FERMS I PAVIMENTS	129.899,46	4.376,57	3,37
Títol 3	01.02.04	XARXA DE SANEJAMENT	6.328,35	282,11	4,46
Títol 3	01.02.12	SENyalització	1.227,68	0,00	0,00
Títol 3	01.02.13	TANCAMENTS	16.919,93	0,00	0,00
Capítol	01.02	FORA ÀMBIT EIX 1	173.174,62	5.375,95	3,10
Títol 3	01.03.01	MOVIMENT DE TERRES	1.737,20	282,11	16,24
Títol 3	01.03.02	ESTRUCTURES	96.735,49	2.579,90	2,67
Capítol	01.03	FORA ÀMBIT CARRER EMPEDRAT	98.472,69	2.862,01	2,91

euros

## RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Data: 18/2/2019

Pàg.: 3

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
			3.637.332,96	70.492,47	1,94
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	URBANITZACIÓ INTERIOR	3.365.685,65	62.254,51	1,85
Capítol	01.02	FORA ÀMBIT EIX 1	173.174,62	5.375,95	3,10
Capítol	01.03	FORA ÀMBIT CARRER EMPEDRAT	98.472,69	2.862,01	2,91
Capítol	01.04	PARTIDES ALÇADES	66.646,19	0,00	0,00
Obra	01	Pressupost EL CANYET	3.703.979,15	70.492,47	1,90
			3.703.979,15	70.492,47	1,90
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost EL CANYET	3.703.979,15	70.492,47	1,90
Obra	01		3.703.979,15	70.492,47	1,90

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

**ANNEX N.17**  
**SEGURETAT I SALUT**

**SEGURETAT I SALUT  
MEMÒRIA**

**CONTINGUT:**

			<b>7</b>	<b>ÀREES AUXILIARS</b>	<b>8</b>
			7.1	Centrals i plantes	8
			7.2	Tallers	8
			7.3	Zones d'apilament. Magatzems	9
			<b>8</b>	<b>TRACTAMENT DE RESIDUS</b>	<b>9</b>
<b>1</b>	<b>OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES</b>	<b>9</b>
1.1	Identificació de les obres	3	9.1	Manipulació	10
1.2	Objecte	3	9.2	Delimitació / condicionament de zones d'apilament	10
<b>2</b>	<b>PROMOTOR - PROPIETARI</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>CONDICIONS DE L'ENTORN</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT</b>	<b>3</b>	10.1	Serveis afectats	11
<b>4</b>	<b>DADES DEL PROJECTE</b>	<b>3</b>	10.2	Servituds	11
4.1	Autor/s del projecte	3	<b>11</b>	<b>UNITATS CONSTRUCTIVES</b>	<b>11</b>
4.2	Tipologia de l'obra	3	<b>12</b>	<b>DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU</b>	<b>12</b>
4.3	Situació	4	12.1	Procediments d'execució	12
4.4	Comunicacions	4	12.2	Ordre d'execució dels treballs	12
4.5	Subministrament i Serveis	4	12.3	Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució	12
4.6	Termini d'execució	4	<b>13</b>	<b>SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O</b>	<b>12</b>
4.7	Mà d'obra prevista	4	<b>INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU</b>	<b>12</b>	
4.8	Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	4	<b>14</b>	<b>MEDIAMBIENT LABORAL</b>	<b>12</b>
4.9	Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	4	14.1	Agents atmosfèrics	12
4.10	Maquinària prevista per a executar l'obra	5	14.2	Il·luminació	12
<b>5</b>	<b>INSTAL·LACIONS PROVISIONALS</b>	<b>5</b>	14.3	Soroll	13
5.1	Instal·lació elèctrica provisional d'obra	5	14.4	Pols	13
5.2	Instal·lació d'aigua provisional d'obra	6	14.5	Ordre i neteja	14
5.3	Instal·lació de sanejament	6	14.6	Radiacions no ionitzants	15
5.4	Altres instal·lacions. Prevenició i protecció contra incendis	6	14.7	Radiacions ionitzants	17
<b>6</b>	<b>SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>MANIPULACIÓ DE MATERIALS</b>	<b>18</b>
6.1	Serveis higiènics	7	<b>16</b>	<b>MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)</b>	<b>19</b>
6.2	Vestuaris	8	<b>17</b>	<b>SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)</b>	<b>20</b>
6.3	Menjador	8	<b>18</b>	<b>CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)</b>	<b>20</b>
6.4	Local de descans	8	<b>19</b>	<b>RECURSOS PREVENTIUS</b>	<b>20</b>
6.5	Local d'assistència a accidentats	8	<b>20</b>	<b>SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT</b>	<b>20</b>



<b>21</b>	<b>CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA</b>	<b>21</b>
21.1	Normes de Policia	22
21.2	Àmbit d'ocupació de la via pública	22
21.3	Tancaments de l'obra que AFECTEN l'àmbit públic	23
21.4	Operacions que afecten l'àmbit públic	23
21.5	Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	25
21.6	Residus que afecten a l'àmbit públic	25
21.7	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	25
21.8	Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública	27
<b>22</b>	<b>RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ</b>	<b>27</b>
22.1	Riscos de danys a tercers	27
22.2	Mesures de protecció a tercers	27
<b>23</b>	<b>PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS</b>	<b>27</b>
<b>24</b>	<b>PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS</b>	<b>28</b>
<b>25</b>	<b>ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES</b>	<b>29</b>
<b>26</b>	<b>SIGNATURES</b>	<b>42</b>

## MEMÒRIA

### 1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

#### 1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

**Projecte d'urbanització del Pla Parcial "El Canyet" a Badalona.**

#### 1.2 OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del **Projecte d'urbanització del Pla Parcial "El Canyet" a Badalona**, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

### 2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : SAREB SA  
 NIF : B86819596  
 Adreça : Jose Etxegaray, 6, 3º  
 Població : Las Rozas (Madrid)  
 Representant : Ángeles Roig Guerrero

### 3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : Andreu Ponsirenas Cunillé  
 Titulació/ns : Arquitecte  
 Despatx professional : PONSIRENAS-PUIG ASSOCIATS, S.L.  
 Població : Badalona

Redactor E.S.S. : Josep Pinós i Alsedà  
 Titulació/ns : Enginyer de Camins, Canals i Ports  
 Despatx professional : BERRYSAR, S.L.  
 Població : Barcelona

### 4 DADES DEL PROJECTE

#### 4.1 AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del Projecte : Andreu Ponsirenas Cunillé  
 Titulació/ns : Arquitecte  
 Despatx professional : PONSIRENAS-PUIG ASSOCIATS, S.L.  
 Població : Badalona

Autor del Projecte : Josep Pinós i Alsedà  
 Titulació/ns : Enginyer de Camins, Canals i Ports  
 Despatx professional : BERRYSAR, S.L.  
 Població : Barcelona

#### 4.2 TIPOLOGIA DE L'OBRA

Les obres contemplades dins del present Projecte per tal de dur a terme la urbanització del sector 'El Canyet', al terme municipal de Badalona

- Moviments de terres.
- Estructures (murs de formigó en massa i de peces prefabricades)
- Petites estructures (sobreeixidors, pous de registre i salt, etc.)
- Demolicions
- Pavimentació amb diferents
- Serveis urbans: sanejament, aigua potable, electrificació en baixa i mitja tensió, enllumenat públic, telecomunicacions, gas i reg
- Altres actuacions: enjardinament, plantacions i implantació de mobiliari urbà.
- Acabats.

#### 4.3 SITUACIÓ

Emplaçament	:	El Canyet
Carrer, plaça	:	
Número	:	
Codi Postal	:	08916
Població	:	Badalona

#### 4.4 COMUNICACIONS

Carretera	:	Ctra. de Canyet
Ferrocarril	:	
Línia Metro	:	
Línia Autobús	:	B19, B26, N11
Telèfon	:	
Fax	:	
E – mail	:	
Altres	:	

#### 4.5 SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

Aigua	:	AIGÜES DE BARCELONA
Gas	:	GAS NATURAL, NEDGIA CATALUNYA
Electricitat	:	ENDESA
Sanejament	:	MUNICIPAL
Telecomunicacions	:	TELEFONICA, VODAFONE ONO

#### 4.6 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 13 mesos.

- 6 mesos per la Fase I

- 6 mesos per la Fase II

-1 mes per la Fase III

#### 4.7 MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 25 persones.

#### 4.8 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

CAP DE COLLA  
OFICIAL 1A  
AJUDANT  
MANOBRE  
MANOBRE ESPECIALISTA

#### 4.9 TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ACER EN BARRES CORRUGADES  
ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL  
ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONTS  
BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA  
BARRERES  
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV  
CALÇS  
CIMENTES  
CLAUS  
DISPOSICIÓ DE RESIDUS  
ESMENES BIOLÒGIQUES  
ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC  
EXPLOSIUS PLÀSTICS  
FILFERROS  
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL  
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA  
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR  
FORMIGONS SENSE ADDITIUS  
GEOTÈXTILS  
GRAVES  
LLATES  
LLIGANTS HIDROCARBONATS  
MALLES ELECTROSOLDADES  
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS  
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE  
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT  
MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES EXTERIORS  
MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS  
MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORIZONTALS  
MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS  
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT  
MORTERS AMB ADDITIUS  
NEUTRES  
PALS DE FORMIGÓ ARMAT  
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A PALS I SUPORTS DE LÍNIES DE TENSÍO BAIXA  
PEDRES  
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES  
PLAFONS  
PLANXES DE POLIESTIRÈ  
PUNTALS  
REIXATS METÀL·LICS  
SAULONS  
SENYALS  
SENYALS I CARTELLS D'ALUMINI EXTRUSIONAT  
SORRES  
TANQUES AMB REIXAT METÀL·LIC  
TAULERS  
TAULONS  
TERRES  
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA  
TOT-U  
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS  
TUBS DE POLIETILÈ PER A DRENATGES

#### 4.10 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

COMPRESSOR AMB MARTELLS PNEUMÀTICS  
 RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR  
 DIPÒSIT D'AIRE COMPRIMIT DE 180 M3/H  
 RETROEXCAVADORA DE 74 HP, AMB MARTELL DE 200 KG A 400 KG  
 EQUIP DE MÀQUINA DE SERRA DE DISC DE DIAMANT PER A TALLAR  
 FRESADORA DE PAVIMENT  
 PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS, DE MIDA MITJANA  
 RETROEXCAVADORA PETITA  
 RETROEXCAVADORA MITJANA  
 PICÓ VIBRANT DÚPLEX DE 1300 KG  
 PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 60 CM  
 CORRO VIBRATORI AUTOPROPULSAT DE 6 A 8 T  
 CAMIÓ DE 200 HP, DE 15 T (7,3 M3)  
 CAMIÓ DE 400 HP, DE 32 T (15,4 M3)  
 CAMIÓ CISTERNA DE 6 M3  
 CAMIÓ GRUA DE 5 T  
 CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM  
 GRUA AUTOPROPULSADA DE 12 T  
 GRUA AUTOPROPULSADA DE 30 T  
 GRUA LLEUGERA DE 5 CV  
 VIBRADOR INTERN DE FORMIGÓ  
 CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR  
 ESCOMBRADORA AUTOPROPULSADA  
 EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC  
 MAQUINA DE DOBLEGAR ELECTRICA PER A RODO D'ACER  
 BOMBÍ PER A PROVES DE CANONADES  
 CISALLA ELECTRICA  
 GRUP ELECTROGEN DE 20 A 30 KVA  
 COMPRESSOR PORTÀTIL ENTRE 7 I 10 M3/MIN DE CABAL I 8 BAR DE PRESSIÓ

## 5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

### 5.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V-750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- **DISPOSARÀ D'INTERRUPTORS DE TALL MAGNETOTÈRMICS PER A CADASCÚ DELS CIRCUITS INDEPENDENTS. ELS DELS APARELLS D'ELEVACIÓ HAURAN DE SER DE TALL OMNIPOLAR (TALLARAN TOTS ELS CONDUCTORS, INCLÒS EL NEUTRE).**
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78  $\Omega$ ). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i envetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i

hauran de ser de doble aïllament.

- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

- 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
- 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
- 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
- 4	Magnetotèrmic 2P	:	16 A.
- 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
- 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
- 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
- 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
- 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:

- Connexió de 24 v	:	Violeta.
- Connexió de 220 v	:	Blau.
- Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

## 5.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

## 5.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

## 5.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La

resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'emballatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## 6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i següents del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

### 6.1 SERVEIS HIGIÈNICS

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

## 6.2 VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

## 6.3 MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m<sup>2</sup> per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

## 6.4 LOCAL DE DESCANS

No es considera local de descans per no superar la xifra de 50 treballadors.

## 6.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto adherents, esparadrap, tiretes, mercurcrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisoires, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisoires,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

## 7 ÀREES AUXILIARS

### 7.1 CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

### 7.2 TALLERS

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### 7.3 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## 8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## 9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o



substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

## 9.1 MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epòxid, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

## 9.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, Sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## 10 CONDICIONS DE L'ENTORN

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

### 10.1 SERVEIS AFECTATS

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### 10.2 SERVITUDS

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de

llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 11 UNITATS CONSTRUCTIVES

### FONAMENTS

MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

### INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

### ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

### MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

### FONAMENTS

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

GABIONS / ESCULLERES

### ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

### TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS AMB MALLA METÀL·LICA

### IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

### PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

### PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES

### INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT ( DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

### INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

## 12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

### 12.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

### 12.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

### 12.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Relació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats

significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

## 14 MEDIAMBIENT LABORAL

### 14.1 AGENTS ATMOSFÈRICS

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

### 14.2 IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat. Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.3 SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduceix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 l.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 l.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototralla	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixa claus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.4 POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial

- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%Si O_2+2} \quad [mg/m^3]$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxueig i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxueig i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

#### 14.5 ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

#### 14.6 RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

##### Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

##### Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

##### Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indesiderades a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

#### Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissibles no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm

i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

- b) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potència major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La

il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

#### - Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

#### - Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

### 14.7 RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.



- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir:

- a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura).
- b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors:

- a) temps de treball.
- b) distància de la font de radiació.
- c) Apantallament.

El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloquin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

### **Els principis bàsics de la manutenció de materials**

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

### **Manejament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblgant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar

un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

### **16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

## 17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

## 18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

## 19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- a) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- b) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- c) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*

6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

### **FONAMENTS**

MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

### **ENDERROCS**

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

### **MOVIMENTS DE TERRES**

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

### **ESTRUCTURES**

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU I PREFABRICADES (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

### **INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

### **INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

## **20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si

després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## **21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA**

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que

comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

### 21.1 NORMES DE POLICIA

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

### 21.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicanen en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### 21.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	<p>Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.</p> <p>Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.</p> <p>Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.</p> <p>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista,</p>

Complements

xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

### 21.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la

vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

**Bastides** Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulares. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

**Xarxes** Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

**Grues torre** En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

## 21.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

## 21.6 RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

## 21.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Forats i	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les
----------	----------------------------------------------------------



rases rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminescent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD-2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

## 21.8 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

### • *Arbres i jardins*

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

### • *Parades d'autobús, quioscos, bústies*

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## 22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 22.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.

- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

### 22.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

## **24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS**

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

**25 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES**

E03 FONAMENTS  
E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALIZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

**AVALUACIÓ DE RISCOS**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000009	Realitzar el rebler de l'extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4

treball específic		
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disponer de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

**E12 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ**

**E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT ( CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)**

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D'ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

**AVALUACIÓ DE RISCOS**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3

<b>Situació: TREBALL A L'EXTERIOR</b>			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2 2
<b>Situació: MANIPULACIÓ DE BUFADOR</b>			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1	2 2
<b>Situació: POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXIQUES EN CLAVEGUERES EXISTENTS</b>			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)	1	2 2
<b>Situació: COLES I RESINES CIMENT</b>			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2 2
<b>Situació: EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS</b>			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3 4

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	3
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 /13 /18
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
10000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

### G01 ENDERROCS

#### G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDÀRIA

### AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS</b>	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT</b>	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES</b>	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació: MATERIALS MAL APLEGATS</b>	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES</b>	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL</b>	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació: TERRENY IRREGULAR</b>	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació: MANIPULACIÓ MANUAL</b>	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR</b>	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació: POLS</b>	2	1	2
20	EXPLOSIONS <b>Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS</b>	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació: MOVIMENTS DE MAQUINÀRIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA</b>	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació: MAQUINÀRIA</b>	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació: MAQUINÀRIA</b>	2	1	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000045	Formació	10 /12
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
10000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
10000096	No fumar	20
10000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27

10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 12 / 25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4

### G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS <b>Situació:</b> REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> OXIACETILÉ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000018	No alterar brusquement l'estabilitat de l'edifici	3
10000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 / 4 / 5
10000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 / 12 / 13
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17 / 26 / 27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
10000085	Ventilació de les zones de treball	17
10000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc.)	20
10000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
10000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
10000096	No fumar	20
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 3 / 6 / 12
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 / 17
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	20
10000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

### G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBA, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

<b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
<b>Situació:</b> INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1 2
<b>Situació:</b> POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	3	2 4
<b>Situació:</b> ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1 3
<b>Situació:</b> MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1 2
<b>Situació:</b> CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC			

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

### G02 MOVIMENTS DE TERRES

#### G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2

<b>Situació:</b> REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1 2
<b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLÒM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2 3
<b>Situació:</b> INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1 2
<b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2 3
<b>Situació:</b> MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3 3
<b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVEL·LADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2 2
<b>Situació:</b> TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2 2
<b>Situació:</b> TREBALLS ALS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
<b>Situació:</b> EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1 2
<b>Situació:</b> POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2 3
<b>Situació:</b> MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1 2
<b>Situació:</b> MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1 2
<b>Situació:</b> MAQUINÀRIA			

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17

10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
10000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

**G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

**EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ACCÉS FONTS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
10000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
10000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 12 / 13
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16

10000074	Reg de les zones de treball	17
10000083	Dispositius d'alarma	16
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 12 / 25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
10000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

**G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS**

**FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS**

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 / 4
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
10000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4



10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
10000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
10000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

**G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES**

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	2
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11

**G03 FONAMENTS**

**G03.G01 SUPERFICIALS ( RASES - POU - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIAT - MURS GUIA )**

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES DINS DE RASES, POU	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT, ARMAT, FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

Situació: MAQUINÀRIA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

**G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS**

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILO. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL·LICS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: DESPRENDIMENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26

10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 3 / 25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
10000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
10000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	2

**G03.G06 GABIONS / ESCULLERES**

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL·LICA O TRETÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS <b>Situació:</b> TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 / 23
10000013	Ordre i neteja	2
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 / 2
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 / 23
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 11 / 13

10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 12 / 13
10000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 / 23
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

**G04 ESTRUCTURES**

**G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)**

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL·LIC O DE FUSTA

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALES MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2

25 ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES  
Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA

2 3 4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
10000013	Ordre i neteja	1 / 2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 / 4
10000022	Condemna de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 / 4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o flexos originals	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	9 / 10 / 11 / 13 / 18
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000149	Realitzar treballs de formigonament pilars amb plataforma amb proteccions 1 reglamentaries	1
10000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular 4 càrregues	4
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 / 11
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	4 / 11
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

**G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA METÀL·LICA**

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA METÀL·LICA O XAPA. COL·LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 3 / 6
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
10000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o flexos originals	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 12
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000045	Formació	9 / 13 / 16 / 17
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA.

10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 / 4
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 12 / 25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
10000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 / 13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

**G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS**

**G06.G04 JUNTS ( FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS )**

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> DISSOLVENTS, COLES POLLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000045	Formació	10 / 13 / 18
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13

**G08 PAVIMENTS**

**G08.G01 PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )**

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	1	2	2

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17

10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000045	Formació	10 /13
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	27
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**  
**G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS**

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERA A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALES COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3

**Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G09.G02 BARRERES DE FORMIGÓ FETES "IN SITU" O AMB PECES PREFABRICADES**

EXECUCIÓ I MUNTATGE DE BARRERES DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU O EN PECES PREFABRICADES. MUNTATGE AMB MITJANS MECÀNICS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA.

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> TRANSPORT, MANUTENCIÓ DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> TREPITJADES SOBRE OBJECTES PUNXANTS IRREGULARITAT DEL TERRENY	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUAUS ÚS DE MAQUINÀRIA	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> PROCÉS DE FORMIGONAT COL·LOCACIÓ I AJUST DE PECES.	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUAUS CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CONTACTES AMB FORMIGÓ (CIMENT) VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	25
I0000013	Ordre i neteja	2/6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2/6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2/6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9/10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10/13/18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4/13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2/6/9/25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

**G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**  
**G10.G01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT ( DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)**

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> SOLDADURA, TERMOSELLAT INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB COLES, CEMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS <b>Situació:</b> MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1/2/3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2/6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3/25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9/10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9/11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9/15
I0000045	Formació	10/11/13/15/18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET. BADALONA.

10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

**G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )**

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÈSSERS VIUS <b>Situació:</b> MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
10000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25

10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o flexos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 /11 /13 /18
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
10000071	Revisió de la posta a terra	15
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000085	Ventilació de les zones de treball	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

**G13 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**G13.G01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ**

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES	2	1	2



	<b>Situació:</b> EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTAL·LACIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> INSTAL·LACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o flexos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000045	Formació	10 /11
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000158	Accessoris dielèctrics (escala, banquetta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

10000165 En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió 16

## 26 SIGNATURES

Badalona, octubre de 2021

Els autors del projecte,

Andreu Ponsirenas Cunillé  
Arquitecte

Josep Pinós i Alsedà  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

**SEGURETAT I SALUT  
PLEC DE CONDICONS**



## PLEC

### 1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

#### 1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Les obres contemplades dins del present Projecte per tal de dur a terme la urbanització del sector 'El Canyet', al terme municipal de Badalona

- Moviments de terres.
- Estructures (murs de formigó en massa i de peces prefabricades).
- Petites estructures (sobreeixidors, pous de registre i salt, etc).
- Demolicions.
- Pavimentació amb diferents.
- Serveis urbans: sanejament, aigua potable, electrificació en baixa i mitja tensió, enllumenat públic, telecomunicacions, gas i reg.
- Altres actuacions: enjardinament, plantacions i implantació de mobiliari urbà.
- Acabats.

#### 1.2 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- a) Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
  - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

#### 1.3 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent

amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

**Memòria:** Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

**Plec:** De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

**Plànols:** On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

**Amidaments:** De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

**Pressupost:** Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

#### 1.4 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies sòcio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el

que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### 2.1 PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
5. Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

### 2.2 "PROJECT MANAGER" I "CONTRACTOR MANAGER"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat 'Project Manager' i/o 'Contractor Manager' qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió executiva-tècnica-econòmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del 'Project / Contractor Manager':

1. En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

### 2.3 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes. Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms. Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

## 2.4 PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

## 2.5 DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren preceptius.

## 2.6 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

### Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

### Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
10. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
11. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
12. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Les responsabilitats del Coordinador, de la

13. Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
13. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
14. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
15. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
16. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
17. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
18. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la relació de representació del Contractista a l'obra.
19. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
20. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
21. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
22. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
23. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretat necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

25. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
26. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
27. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
28. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
29. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
30. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
31. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
32. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
33. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

## 2.7 TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

## 2.8 TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

## 3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

### 3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escripció del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat,



redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 3.2 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

### 3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplat, frigorífic...).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.

- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(\*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(\*).
  - (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(\*).
  - (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (\*).
  - (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (\*).
  - (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (\*).
  - (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovant en el cercol perimetral (\*).
  - (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entramat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (\*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.

- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestral i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
- (\*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (\*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (\*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

### 3.4 EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

### 3.5 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenió, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariales i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de

Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

#### 4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

##### 4.1 TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.

- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)”.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección

- sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
  - "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
  - Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
  - Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
  - "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
  - "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
  - "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
  - "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
  - "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
  - "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
  - "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
  - "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
  - "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
  - Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
  - "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
  - Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
  - "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
  - "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
  - "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
  - "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
  - "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
  - "Reglamento (UE) n°276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) n°1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
  - "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
  - "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
  - "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
  - "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- #### 4.2 CONDICIONS AMBIENTALS
- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
  - Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
  - "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
  - "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los

riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desarrollada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

#### 4.3 INCENDIS

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

#### 4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

#### 4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- Instruccions Tècniques Complementàries:
  - "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
  - "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
  - "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
  - "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

#### 4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

#### 4.7 SENYALITZACIÓ

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

#### 4.8 DIVERSOS

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de

explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

## 5 CONDICIONES ECONÓMICAS

### 5.1 CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes

reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### 5.2 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

### 5.3 REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

### 5.4 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.- LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.- GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.- MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.- GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

## 6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

### 6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

**Prèvies als accidents.-**

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

**Posteriors als accidents.-**

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

**El Factor Tècnic:**

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

**El Factor Humà:**

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

## 6.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

## 6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

## 6.4 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.



Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

## 6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propri o concertat).

## 6.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## 7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

### 7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

### 7.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

### 7.3 NORMATIVA APLICABLE

#### • Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea:

##### Directiva fonamental:

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
- Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
- Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

##### Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

##### Altres Directives:

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95). Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88. Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97. A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE. Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95). Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91. Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999). Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96). Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95). Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94). Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96). Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97). Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció. Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96). Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

##### Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95). Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97). Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

#### • Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en

matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

## 8 SIGNATURES

Badalona, octubre de 2021

Els autors del projecte,

Andreu Ponsirenas Cunillé  
Arquitecte

Josep Pinós i Alsedà  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

**SEGURETAT I SALUT  
PRESSUPOST**

**SEGURETAT I SALUT**  
**PRESSUPOST**  
**Amidaments**

## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

OBRA 01 AX17PRESSUPOST  
 CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			50,000 50,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			50,000
2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminescent, homologat segons UNE-EN 812
AMIDAMENT DIRECTE			1,000
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			50,000 50,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			50,000
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			10,000 10,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			10,000
5	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric
AMIDAMENT DIRECTE			2,000
6	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
AMIDAMENT DIRECTE			1,000
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
AMIDAMENT DIRECTE			3,000
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
AMIDAMENT DIRECTE			8,000
9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
AMIDAMENT DIRECTE			4,000

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

10	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420
AMIDAMENT DIRECTE			2,000
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			50,000 50,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			50,000
12	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			50,000 50,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			50,000
13	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420
AMIDAMENT DIRECTE			1,000
14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420
AMIDAMENT DIRECTE			2,000
15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
AMIDAMENT DIRECTE			2,000
16	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			50,000 50,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			50,000
17	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
AMIDAMENT DIRECTE			4,000
18	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568
AMIDAMENT DIRECTE			4,000

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
19	H1474600	u						
	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable							
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	
20	H147N000	u						
	Faixa de protecció dorslumber							
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	
21	H1482422	u						
	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340							
AMIDAMENT DIRECTE							3,000	
22	H1485800	u						
	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471							
AMIDAMENT DIRECTE							4,000	
23	H1486241	u						
	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors							
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
24	H1487460	u						
	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340							
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	
25	H1488580	u						
	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348							
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	
26	H148D900	u						
	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471							
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	
27	H142AC60	u						
	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175							
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
28	H1433115	u						
	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458							
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	
29	H1447005	u						
	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136							
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	
30	H144D205	u						
	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083							
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	
31	H1451110	u						
	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell							
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	
32	H1462241	u						
	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica							
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	
33	H1461122	u						
	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques							
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	
34	H146P470	u						
	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arripant							
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	
35	H1473203	u						
	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferrament estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE							

EUR



## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

36 H1481242 u Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

37 H148B580 u Parell de maniguets amb protecció per a espalla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

38 H148E800 u Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

OBRA 01 AX17PRESSUPOST  
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENT DIRECTE

2 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE

3 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 6

AMIDAMENT DIRECTE

5 HBBAC013 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE

6 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE

7 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 HBC1C001 u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10 HBC1A081 m Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			800,000				800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

11 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12 HBC11D01 u Portic de limitació d'alçada a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT

13 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

14 H1532581 m2 Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

15 H15Z2011 h Senyaler

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			170,000				170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

16 H15Z1001 h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,000				48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

OBRA 01 AX17PRESSUPOST  
 CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 HB2C1000 m Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge

AMIDAMENT DIRECTE

2 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

AMIDAMENT DIRECTE

3 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 HQU21301 u Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 HQUZM000 h Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

OBRA 01 AX17PRESSUPOST  
 CAPÍTOL 04 PREVENCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 H16F3000 h Presència al lloc de treball de recursos preventius

AMIDAMENT DIRECTE

2 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 HQUAAAA0 u Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 HQUACCJ0 u Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 HQUA3100 u Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 HQUAM000 u Reconeixement mèdic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

OBRA 01 AX17PRESSUPOST  
 CAPÍTOL 05 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 H16F1003 u Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 10

TOTAL AMIDAMENT

2 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

EUR

**SEGURETAT I SALUT**  
**PRESSUPOST**  
Quadre de Preus núm. I

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/09/21

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	5,07 €
P-2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	18,49 €
P-3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	5,09 €
P-4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	4,31 €
P-5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,68 €
P-6	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6,16 €
P-7	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	10,83 €
P-8	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	16,09 €
P-9	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P-10	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1,38 €
P-11	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DOTZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	12,06 €
P-12	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1,08 €
P-13	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P-14	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2,03 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/09/21

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	9,27 €
P-16	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,68 €
P-17	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	5,18 €
P-18	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	5,67 €
P-19	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (DIVUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	18,01 €
P-20	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	14,69 €
P-21	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	13,63 €
P-22	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	27,33 €
P-23	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	51,51 €
P-24	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,94 €
P-25	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	2,05 €
P-26	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta textíl arrapant (DOTZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	12,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/09/21

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferrament estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	151,61 €
P-28	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	11,93 €
P-29	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber (DINOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	19,76 €
P-30	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (SETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	16,77 €
P-31	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	5,36 €
P-32	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	15,43 €
P-33	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (DINOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	19,21 €
P-34	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	4,71 €
P-35	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	12,75 €
P-36	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espalla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	22,92 €
P-37	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	18,47 €
P-38	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	6,08 €
P-39	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	11,55 €
P-40	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/09/21

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	5,82 €
P-42	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20 €
P-43	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	19,82 €
P-44	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	37,80 €
P-45	H15Z2011	h	Senyal (DISSET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	17,21 €
P-46	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	122,32 €
P-47	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DISSET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	17,21 €
P-48	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (DIVUIT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	18,01 €
P-49	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	44,26 €
P-50	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	45,40 €
P-51	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DEU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	10,25 €
P-52	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	24,04 €
P-53	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	26,70 €
P-54	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	36,82 €
P-55	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (CINC-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	530,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/09/21

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-56	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	17,95 €
P-57	HBC1A081	m	Cinta d'abaliment reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	5,60 €
P-58	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	45,58 €
P-59	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	5,59 €
P-60	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	37,65 €
P-61	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	67,78 €
P-62	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	51,23 €
P-63	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	49,74 €
P-64	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	19,09 €
P-65	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	46,60 €
P-66	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1,67 €
P-67	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	99,34 €
P-68	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	65,82 €
P-69	HQUAAAA0	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	167,08 €
P-70	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (DISSET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	17,82 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/09/21

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-71	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	29,94 €
P-72	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (DISSET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	17,21 €

Badalona, setembre de 2021  
 L'autor del projecte

Carles Noguera i Gros  
 E.C.C.P.

**SEGURETAT I SALUT**

**PRESSUPOST**

**Pressupost**



PRESSUPOST

Pàg.: 1

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,07	50,000	253,50
2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	18,49	1,000	18,49
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	5,09	50,000	254,50
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 4)	4,31	10,000	43,10
5	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 6)	6,16	2,000	12,32
6	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 7)	10,83	1,000	10,83
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 8)	16,09	3,000	48,27
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 10)	1,38	8,000	11,04
9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 14)	2,03	4,000	8,12
10	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (P - 15)	9,27	2,000	18,54
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 16)	5,68	50,000	284,00
12	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 17)	5,18	50,000	259,00
13	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (P - 18)	5,67	1,000	5,67
14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 19)	18,01	2,000	36,02
15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 21)	13,63	2,000	27,26
16	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 23)	51,51	50,000	2.575,50
17	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 24)	19,94	4,000	79,76

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

18	H146J364	u	Parella de plantilles anticlausa de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 25)	2,05	4,000	8,20
19	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 28)	11,93	10,000	119,30
20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber (P - 29)	19,76	50,000	988,00
21	H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 31)	5,36	3,000	16,08
22	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 32)	15,43	4,000	61,72
23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 33)	19,21	1,000	19,21
24	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 34)	4,71	50,000	235,50
25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 35)	12,75	10,000	127,50
26	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 37)	18,47	1,000	18,47
27	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 5)	9,68	10,000	96,80
28	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 9)	16,83	50,000	841,50
29	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 11)	12,06	50,000	603,00
30	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 12)	1,08	50,000	54,00
31	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 13)	1,78	50,000	89,00
32	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 22)	27,33	50,000	1.366,50
33	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i punteres metàl·liques (P - 20)	14,69	50,000	734,50
34	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (P - 26)	12,21	50,000	610,50
35	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 27)	151,61	10,000	1.516,10
36	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 30)	16,77	50,000	838,50
37	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espalla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 36)	22,92	10,000	229,20
38	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (P - 38)	6,08	10,000	60,80

TOTAL CAPÍTOL 01.01 12.580,30

OBRA 01 AX17PRESSUPOST  
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 40)	2,02	15,000	30,30
2	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 42)	0,20	25,000	5,00
3	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	19,82	20,000	396,40
4	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	24,04	1,000	24,04
5	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	26,70	1,000	26,70
6	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	36,82	1,000	36,82
7	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	45,40	40,000	1.816,00
8	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	5,59	150,000	838,50
9	HBC1C001	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	45,58	40,000	1.823,20
10	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	5,60	800,000	4.480,00
11	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 56)	17,95	200,000	3.590,00
12	HBC11D01	u	Portic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (P - 55)	530,57	6,000	3.183,42
13	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	11,55	150,000	1.732,50
14	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	5,82	100,000	582,00
15	H15Z2011	h	Senyal (P - 45)	17,21	170,000	2.925,70
16	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 44)	37,80	48,000	1.814,40
TOTAL CAPÍTOL			01.02		23.304,98	
OBRA	01	AX17PRESSUPOST				
CAPÍTOL	03	INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (P - 49)	44,26	3,000	132,78
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 51)	10,25	2,000	20,50
3	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	46,60	12,000	559,20

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

4	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	1,67	25,000	41,75
5	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	49,74	25,000	1.243,50
6	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	19,09	4,000	76,36
7	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 62)	51,23	8,000	409,84
8	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 72)	17,21	85,000	1.462,85
9	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 61)	67,78	24,000	1.626,72
10	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	37,65	6,000	225,90

TOTAL CAPÍTOL 01.03 5.799,40

OBRA 01 AX17PRESSUPOST  
 CAPÍTOL 04 PREVENCIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (P - 48)	18,01	5,000	90,05
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 67)	99,34	12,000	1.192,08
3	HQUAAAA0	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament (P - 69)	167,08	5,000	835,40
4	HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm (P - 70)	17,82	5,000	89,10
5	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 68)	65,82	12,000	789,84
6	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 71)	29,94	50,000	1.497,00

TOTAL CAPÍTOL 01.04 4.493,47

OBRA 01 AX17PRESSUPOST  
 CAPÍTOL 05 FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 46)	122,32	12,000	1.467,84
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 47)	17,21	50,000	860,50

TOTAL CAPÍTOL 01.05 2.328,34

EUR

**SEGURETAT I SALUT**

**PRESSUPOST**

**Resum de Pressupost i**

**Últim full**

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 29/10/21

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	12.580,30
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	23.304,98
CAPÍTOL	01.03	INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR	5.799,40
CAPÍTOL	01.04	PREVENCIÓ	4.493,47
CAPÍTOL	01.05	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	2.328,34
OBRA	01	AX17PRESSUPOST	48.506,49
			48.506,49
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	AX17PRESSUPOST	48.506,49
			48.506,49

euros

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	48.506,49
0.....	0,00
0.....	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>48.506,49</b>
	0,00
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€ 48.506,49</b>

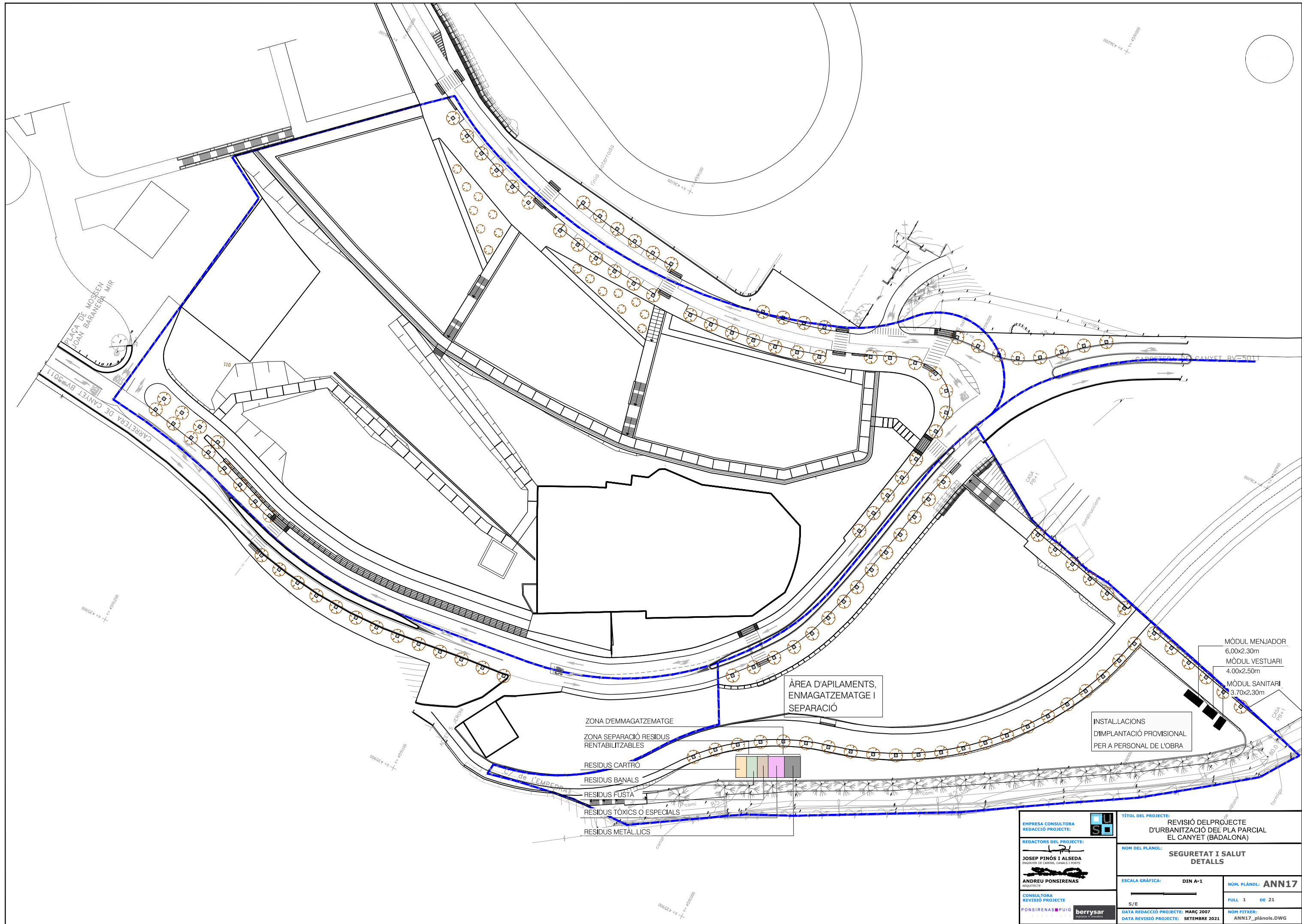
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( QUARANTA-VUIT MIL CINQ-CENTS SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS )

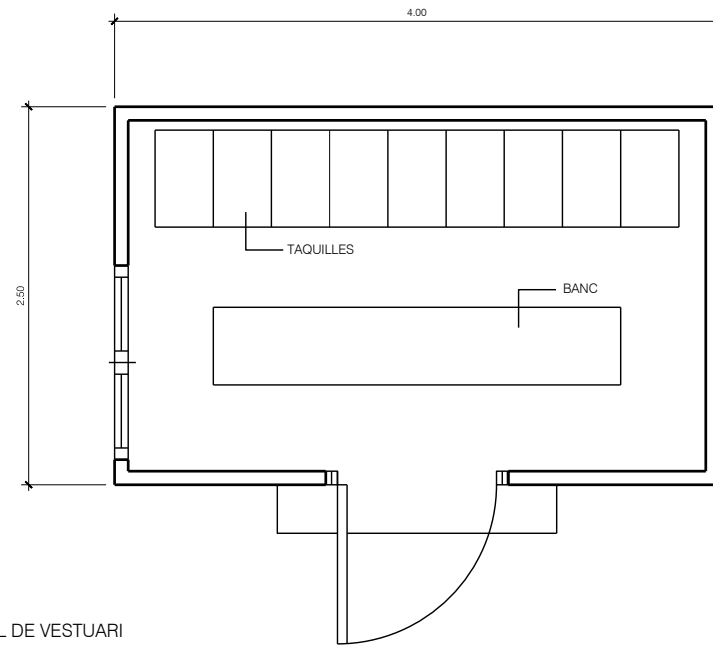
Badalona, octubre de 2021  
L'autor del projecte

Carles Noguera i Gros  
E.C.C.P.

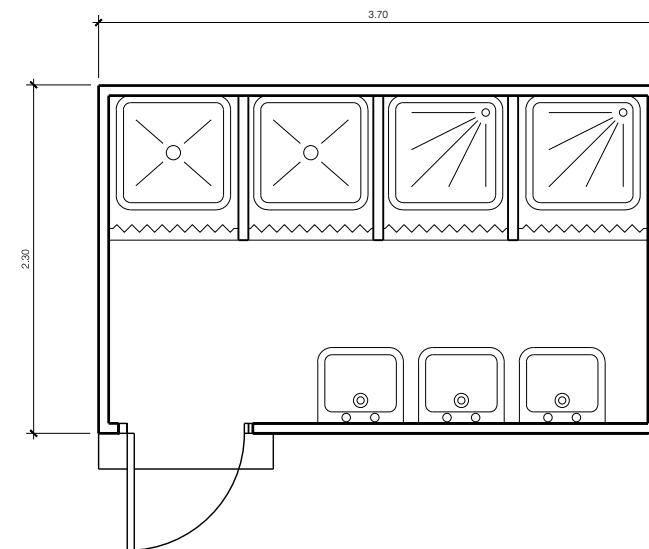
**SEGURETAT I SALUT  
PRESSUPOST  
PLÀNOLS**







EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE: <b>U S</b> REDACTORS DEL PROJECTE: <b>JOSEP PINÓS I ALSEDA</b> <small>INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS</small> <b>ANDREU PONSIRENAS</b> <small>ARQUITECTE</small> CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE <b>PONSIRENAS PUIG</b> <small>INGENYER DE OBRAS DE BARRIS I CANALS</small> <b>berrysar</b> <small>INGENYER DE OBRAS DE BARRIS I CANALS</small>	<b>TÍTOL DEL PROJECTE:</b> REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BÀDALONA)	
	<b>NOM DEL PLÀNOL:</b> SEGURETAT I SALUT DETALLS	
	<b>ESCALA GRÀFICA:</b> DIN A-1 	<b>NÚM. PLÀNOL:</b> <b>ANN17</b>
	S/E <b>DATA REDACCIÓ PROJECTE:</b> MARÇ 2007 <b>DATA REVISIÓ PROJECTE:</b> SETEMBRE 2021	<b>FULL 1 DE 21</b> <b>NOM FITXER:</b> ANN17_plànols.DWG



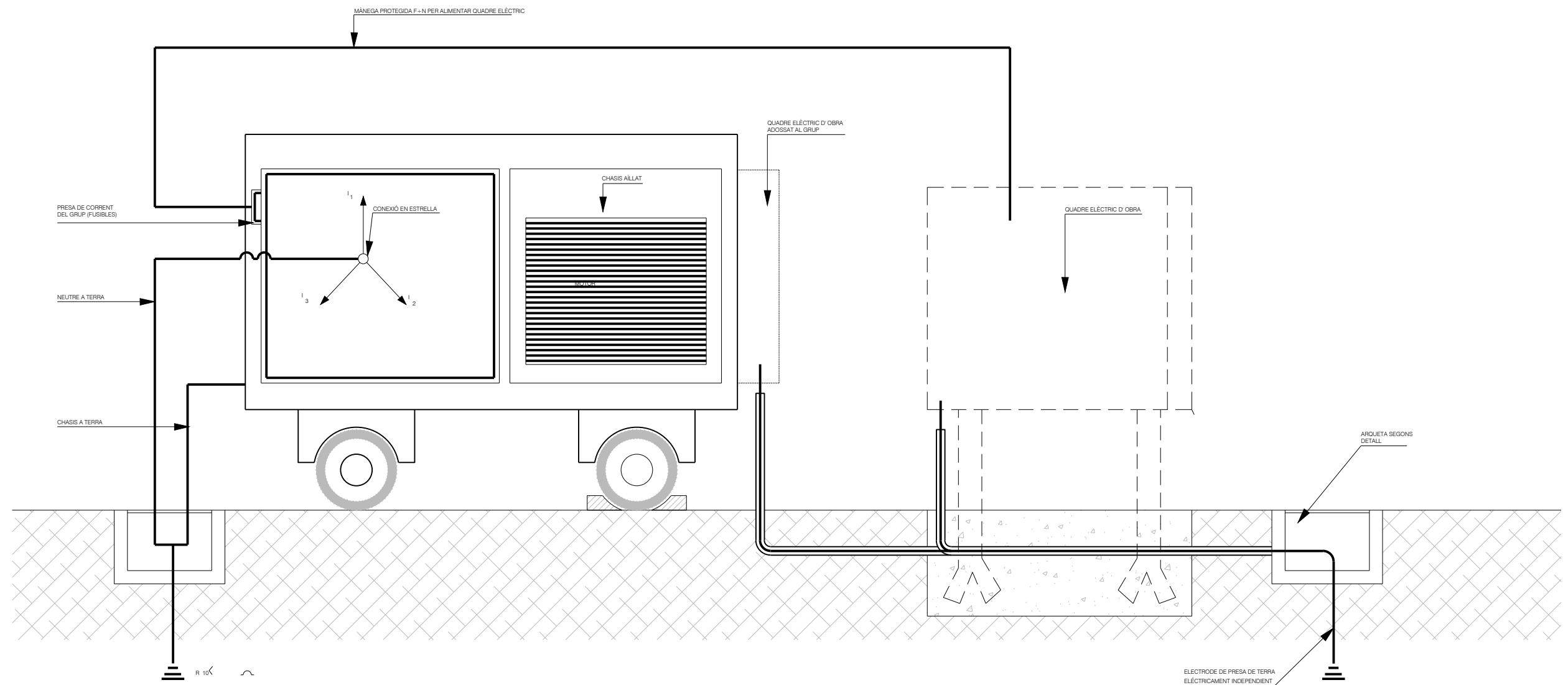
MÒDUL DE VESTUARI



MÒDUL DE LAVABO

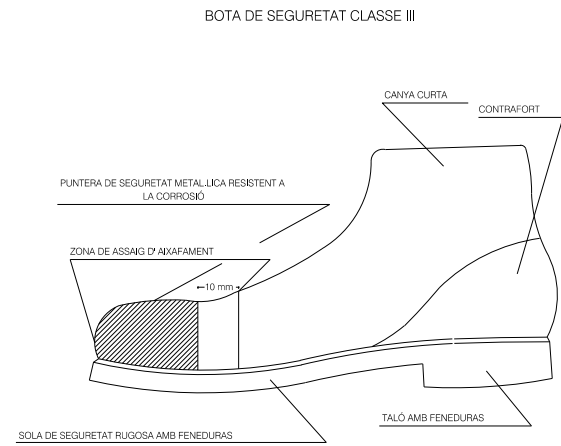
EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE:  <b>JOSEP PINÓS I ALSEDA</b> <small>INGENYER DE CAMINS, CANALS I PORTS</small>  <b>ANDREU PONSTRENAS</b> <small>ARQUITECTE</small>	<b>TÍTOL DEL PROJECTE:</b> REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	<b>NOM DEL PLÀNOL:</b> SEGURETAT I SALUT DETALLS	
CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE  <b>PONSIRENAS PUIG berry sar</b> <small>INGENYERIA I ARQUITECTURA</small>	<b>ESCALA GRÀFICA:</b> DIN A-1 	<b>NÚM. PLÀNOL:</b> ANN17 FULL 2 DE 21
	<b>DATA REDACCIÓ PROJECTE:</b> MARÇ 2007 <b>DATA REVISIÓ PROJECTE:</b> SETEMBRE 2021	<b>NOM FITXER:</b> ANN17_plànols.DWG

ESQUEMA PER A ÚS DE GRUP ELECTRÒGEN  
PROVISIONAL I D'EMERGÈNCIA PER TALL ACCIDENTAL DEL FLUID ELÈCTRIC

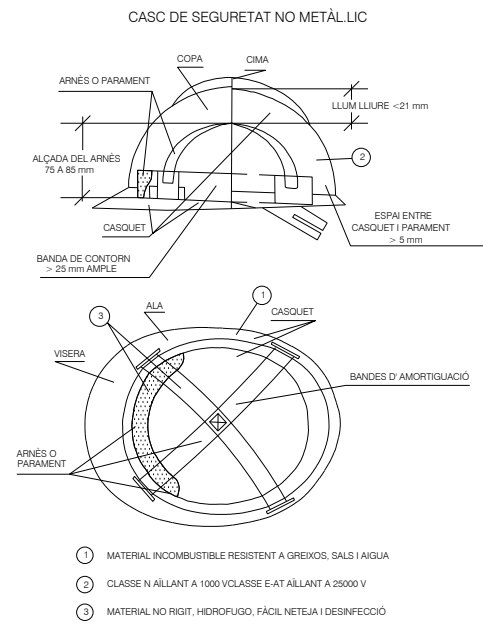


EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE: <b>US</b>	TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	REDACTORS DEL PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA <small>INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS</small> ANDREU PONSIRENAS <small>ARQUITECTE</small>	
CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG <b>berrysar</b>	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	
	ESCALA GRÀFICA: DIN A-1 S/E	NÚM. PLÀNOL: <b>ANN17</b> FULL 3 DE 21 NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG
DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007 DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021		





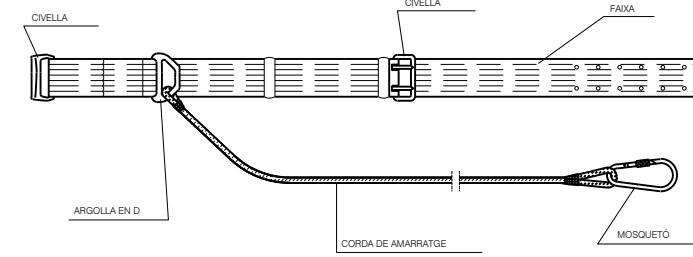
BOTA DE SEGURETAT



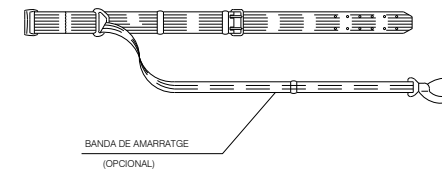
CASC DE SEGURETAT

CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE 'A' DE SUBJECCIÓ

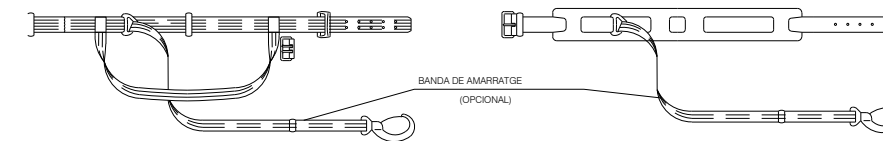
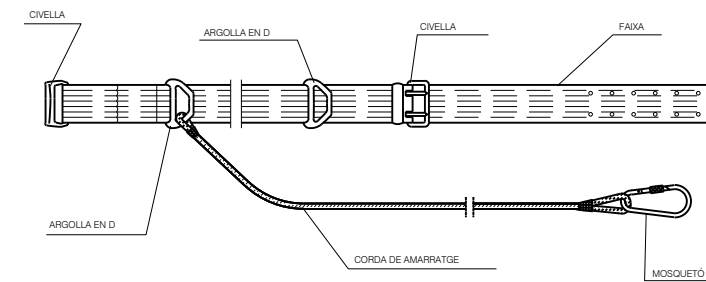
TIPUS 1



CINTURÓ DE SEGURETAT TIPUS I



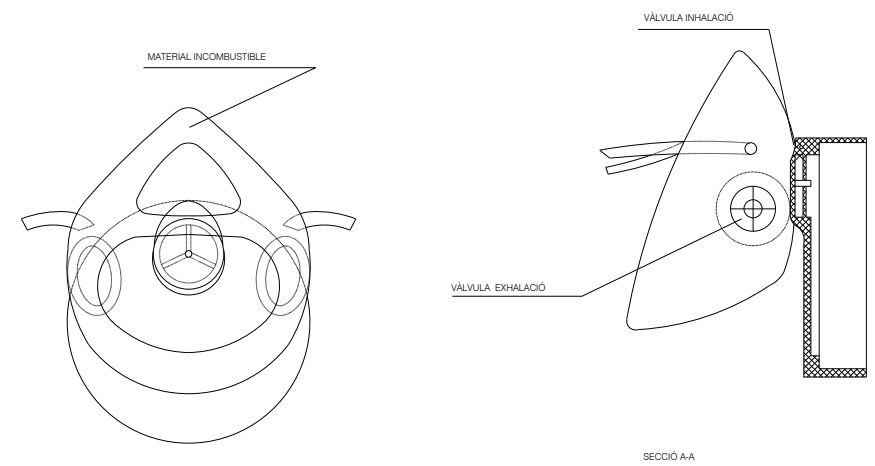
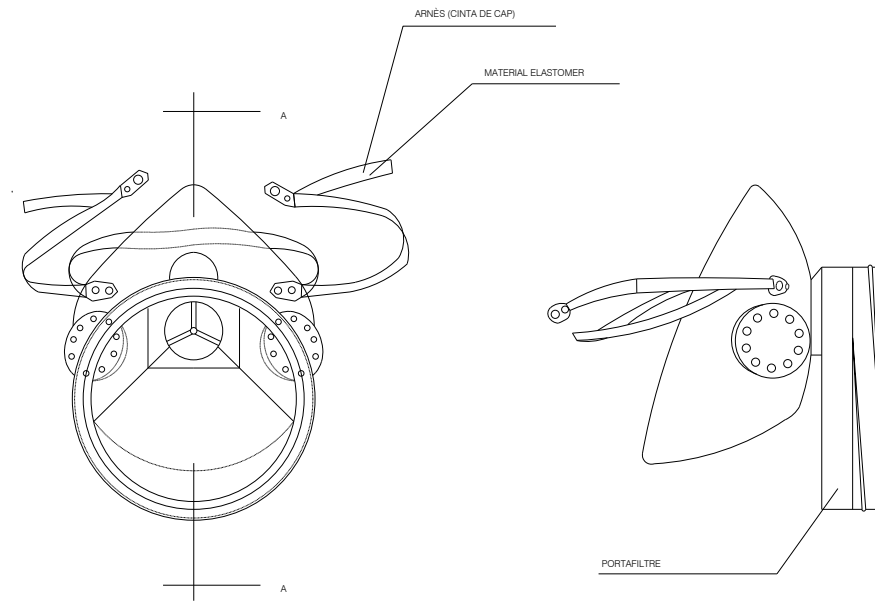
TIPUS 2



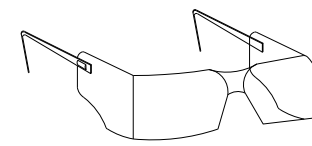
CINTURÓ DE SEGURETAT TIPUS II

EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS ANDREU PONSIRENAS PRODUCTOR	<b>TÍTOL DEL PROJECTE:</b> REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	<b>NOM DEL PLÀNOL:</b> SEGURETAT I SALUT DETALLS	
CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG berry sar INGENYERIA I CONSULTORIA	<b>ESCALA GRÀFICA:</b> DIN A-1 	<b>NÚM. PLÀNOL:</b> ANN17
	S/E	FULL 4 DE 21
<b>DATA REDACCIÓ PROJECTE:</b> MARÇ 2007 <b>DATA REVISIÓ PROJECTE:</b> SETEMBRE 2021		

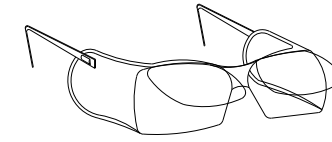
PROTECTORS OCULARS



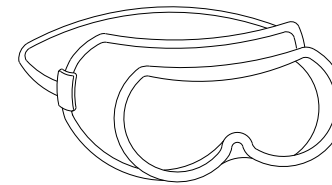
MÀSCARA ANTIPOLS



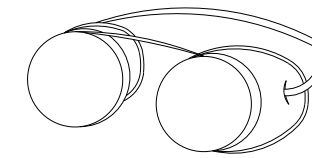
ULLERES ANTIIMPACTE



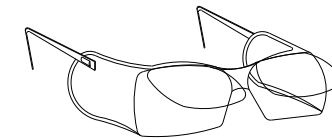
ULLERES ANTIIMPACTE PER A VIDRES GRADUATS



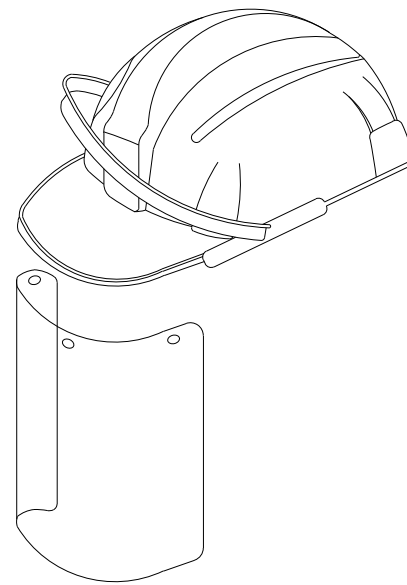
ULLERES PANORÀMIQUES ANTIPOLS



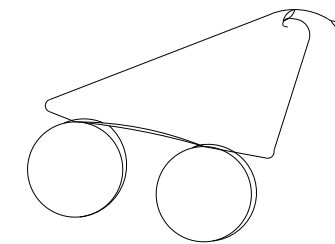
ULLERES TIPUS CAZOLETA ANTIPOLS



ULLERES DE SOLDADOR PER A VIDRES GRADUATS

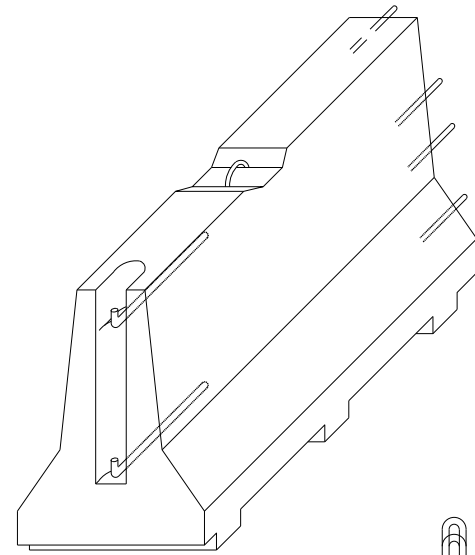


PANTALLA FACIAL ABATIBLE ADAPTADA AL CASC

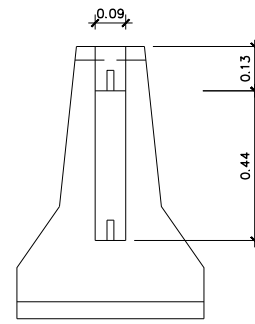


ULLERES DE SOLDADOR

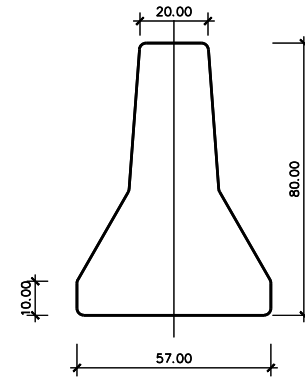
EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE: <b>US</b> REDACTORS DEL PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA <small>INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS</small> ANDREU PONSIRENAS <small>ARQUITECTE</small> CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG <b>berrysar</b> <small>INGENYERIA I CONSULTORIA</small>	TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	
ESCALA GRÀFICA: DIN A-1 S/E	NÚM. PLÀNOL: <b>ANN17</b> FULL 5 DE 21	DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007 DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021
NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG		



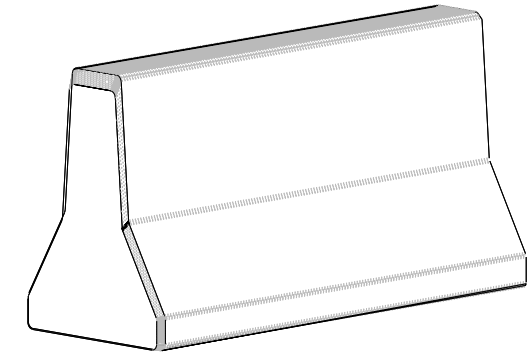
AXONOMÈTRICA



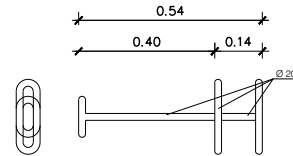
ALÇAT TRANSVERSAL



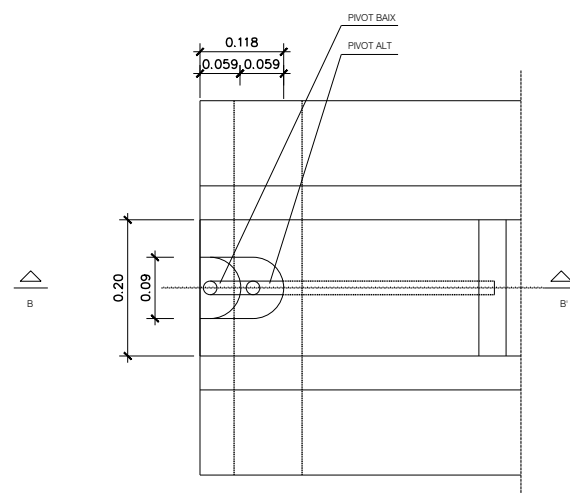
LONGITUD CM. 200  
PES UNITAT: 1140 KG



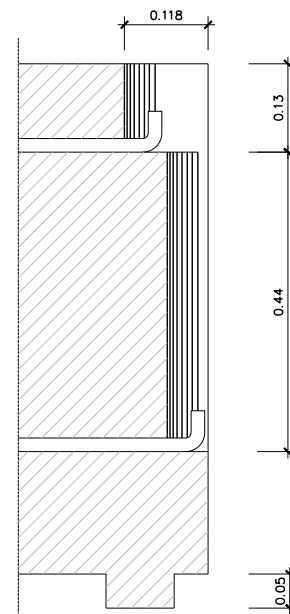
SEPARADORS CARRETERES I ELEMENTS DE JARDINERIA



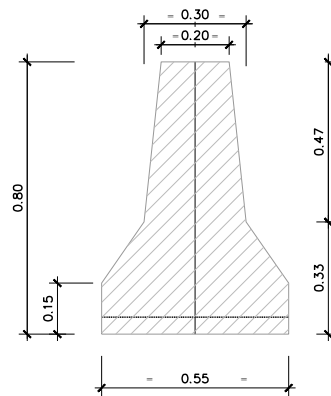
CLAVILLA D'UNIÓ



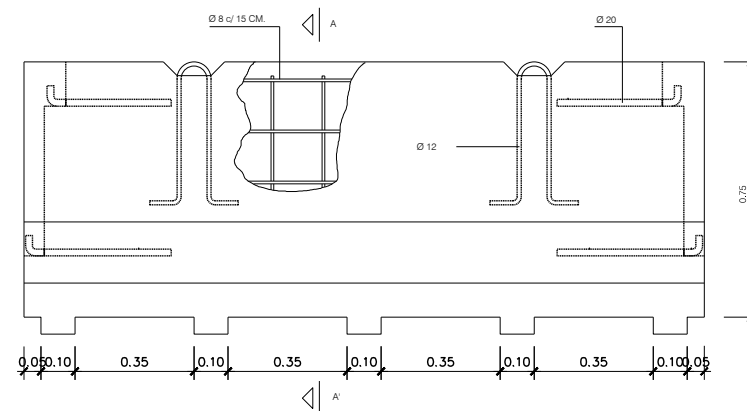
PLANTA DETALL A  
ESCALA 1:5



SECCIÓ B-B'  
ESCALA 1:5







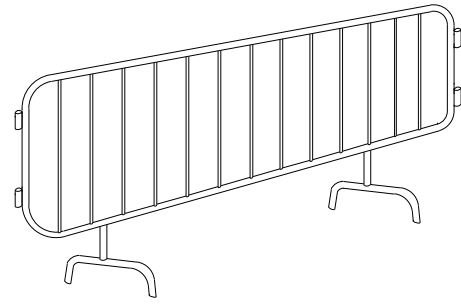
SECCIÓ A-A'



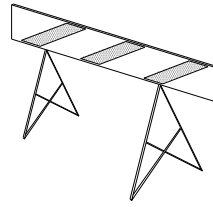
SECCIÓ A-A'

BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)  
ESCALA 1:10

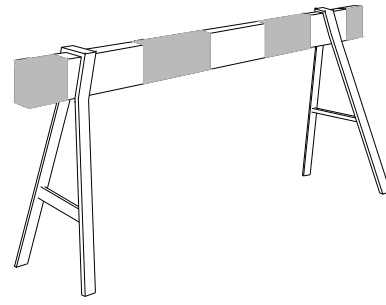
EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE:  <b>JOSEP PINÓS I ALSEDA</b> <small>INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS</small>  <b>ANDREU PONSRENAS</b> <small>ARQUITECTE</small> CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE  <b>PONSRENAS PUIG</b> <small>INGENYER I ARQUITECTE</small>	<b>TÍTOL DEL PROJECTE:</b> REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	<b>NOM DEL PLÀNOL:</b> SEGURETAT I SALUT DETALLS	
<b>ESCALA GRÀFICA:</b> DIN A-1 	<b>NÚM. PLÀNOL:</b> <b>ANN17</b>	<b>FULL</b> 6 <b>DE</b> 21
<b>DATA REDACCIÓ PROJECTE:</b> MARÇ 2007 <b>DATA REVISIÓ PROJECTE:</b> SETEMBRE 2021	<b>NOM FITXER:</b> ANN17_plànols.DWG	



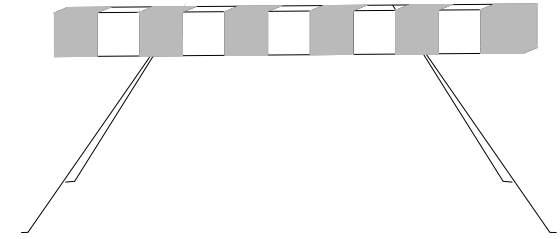
TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES 1



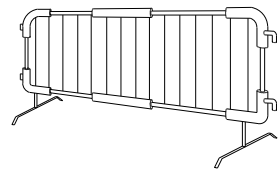
VALLA D'OBRES MODEL 2



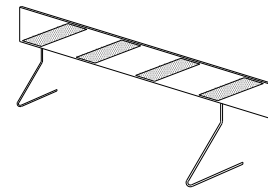
TANCA D'OBRES 1



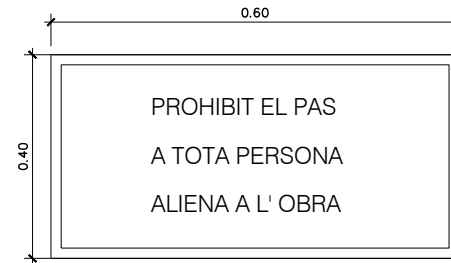
TANCA D'OBRES 2



TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES 2



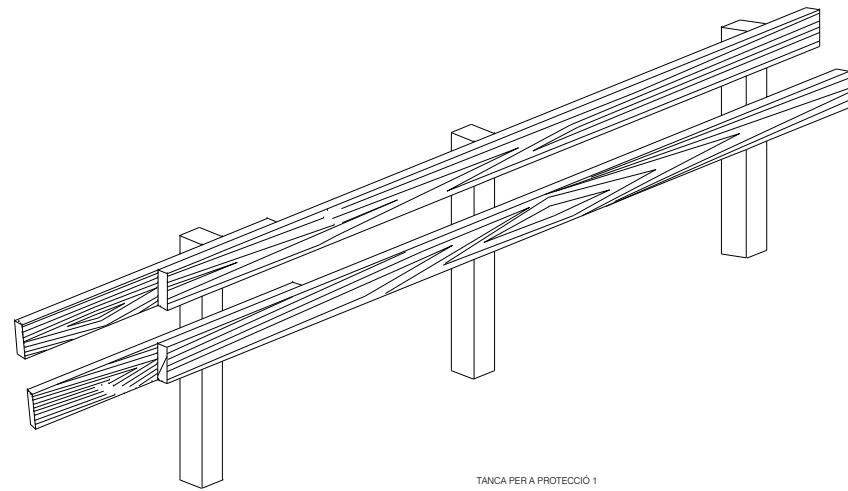
VALLA D'OBRES MODEL 1



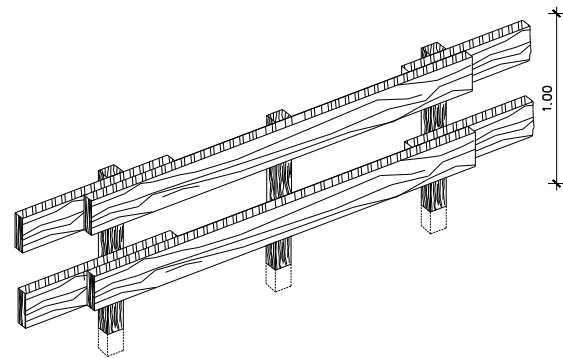
CARTELL INDICATIU DE RISC



SENYAL DE PERILL DE MORT

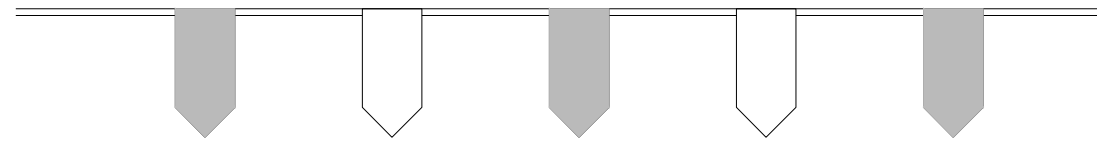


TANCA PER A PROTECCIÓ 1

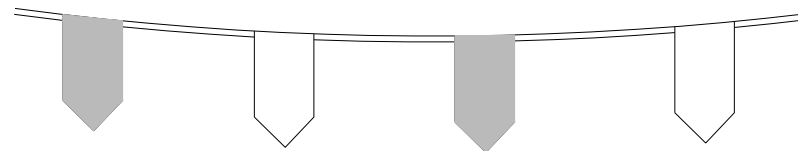


TANCA PER A PROTECCIÓ 2

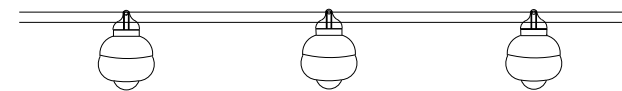
ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ



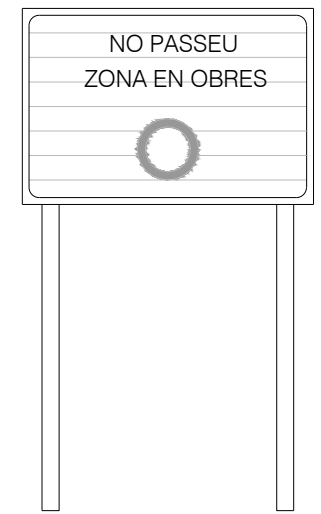
CORDÓ BALISAMENT REFLECTANT 1



CORDÓ BALISAMENT REFLECTANT 2



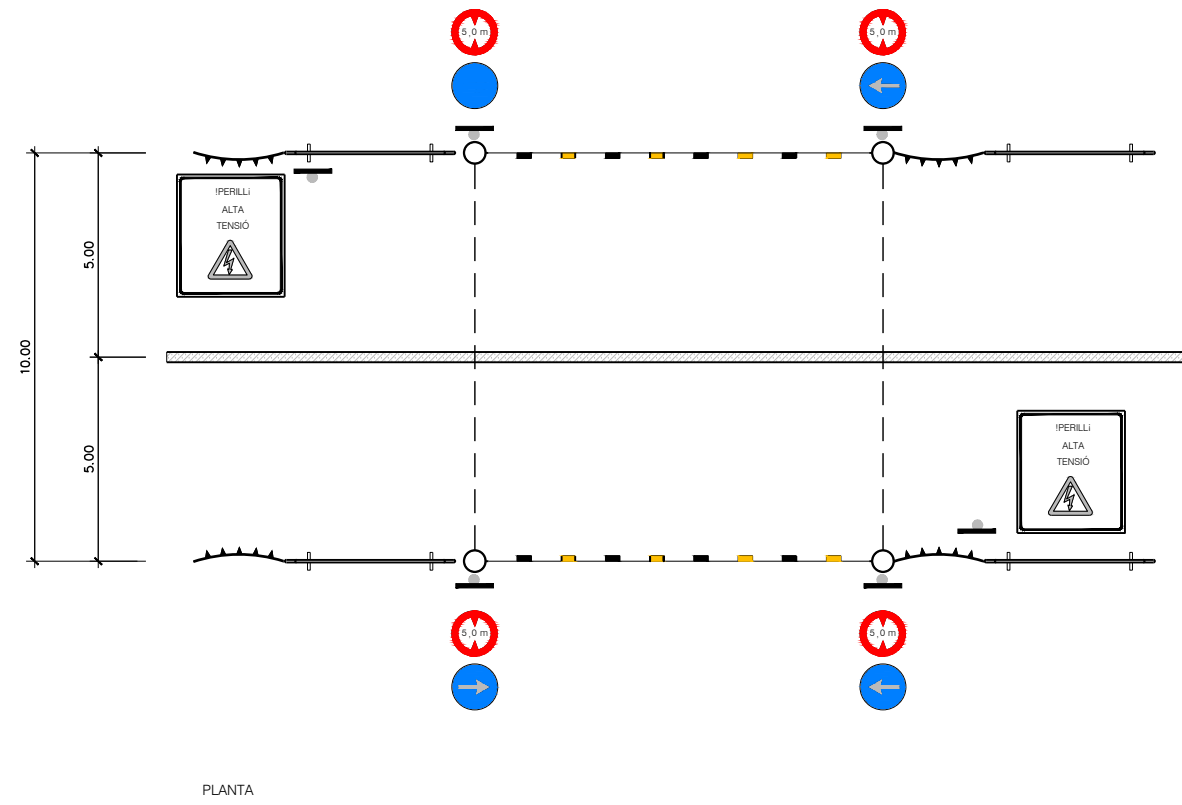
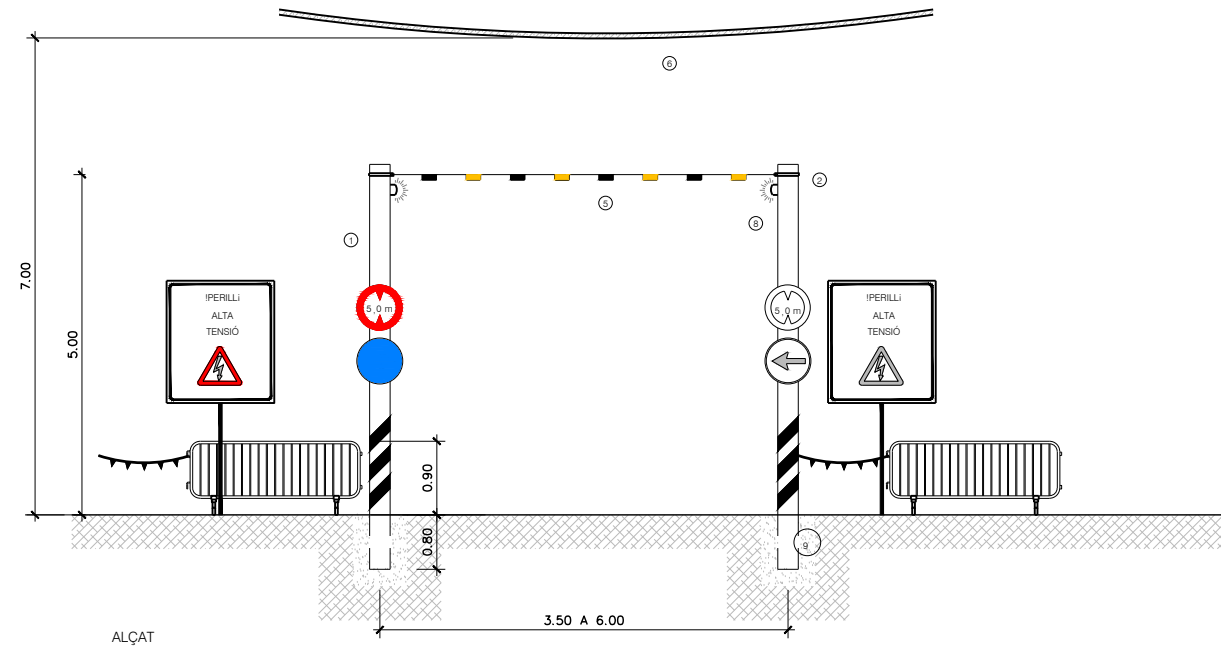
BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



C-3. SENYALITZACIÓ D'OBRES

EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE: <b>JOSEP PINÓS I ALSEDA</b> <small>INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS</small> <b>ANDREU PONSIRENAS</b> <small>ARQUITECTE</small> CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG <b>berrysar</b> <small>arquitectes i enginyers</small>	<b>TÍTOL DEL PROJECTE:</b> REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	<b>NOM DEL PLÀNOL:</b> SEGURETAT I SALUT DETALLS	
<b>ESCALA GRÀFICA:</b> DIN A-1 	<b>NÚM. PLÀNOL:</b> <b>ANN17</b>	<b>FULL 7 DE 21</b>
<b>DATA REDACCIÓ PROJECTE:</b> MARÇ 2007 <b>DATA REVISIÓ PROJECTE:</b> SETEMBRE 2021	<b>NOM FITXER:</b> ANN17_plànols.DWG	

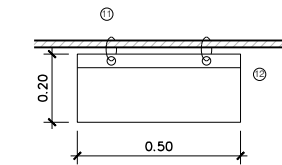
GÀLIB DE SEGURETAT BAIX LÍNIES DE A.T.



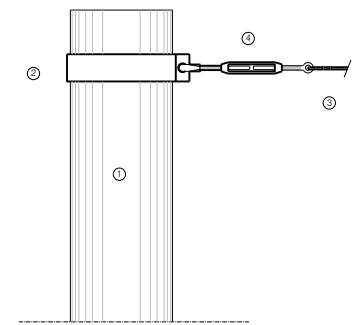
LEGENDA

- ① PAL DE FUSTA Ø 15CM. PINTADA A LA BASE AMB FRANGES DE COLOR GROC-ATARONJAT-NEGRE
- ② ABRAÇADORA D'ACER (Ver DETALL 1)
- ③ CORDA DE POLIAMIDA Ø 16 mm.
- ④ TENSOR
- ⑤ SENYALITZACIÓ EN MATERIAL DE PLÀSTIC COLOR GROC-ATARONJAT (VEURE DETALL 2)
- ⑥ LÍNEA ELÈCTRICA A.T. < 70 K.V.
- ⑦ FRANGES DE COLOR GROC-ATARONJAT-NEGRE
- ⑧ DISPOSITIU D'ALARMA INFRAROJOS
- ⑨ TERRA COMPACTADA
- ⑩ CORDA DE POLIAMIDA Ø 12 mm.
- ⑪ FIL DE PLÀSTIC
- ⑫ REFORÇ PER DOBLAT ADHERIT

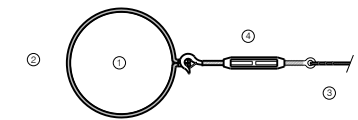
DETALL 2



DETALL 1



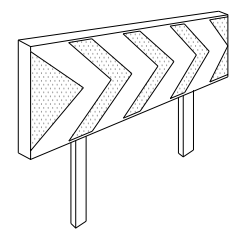
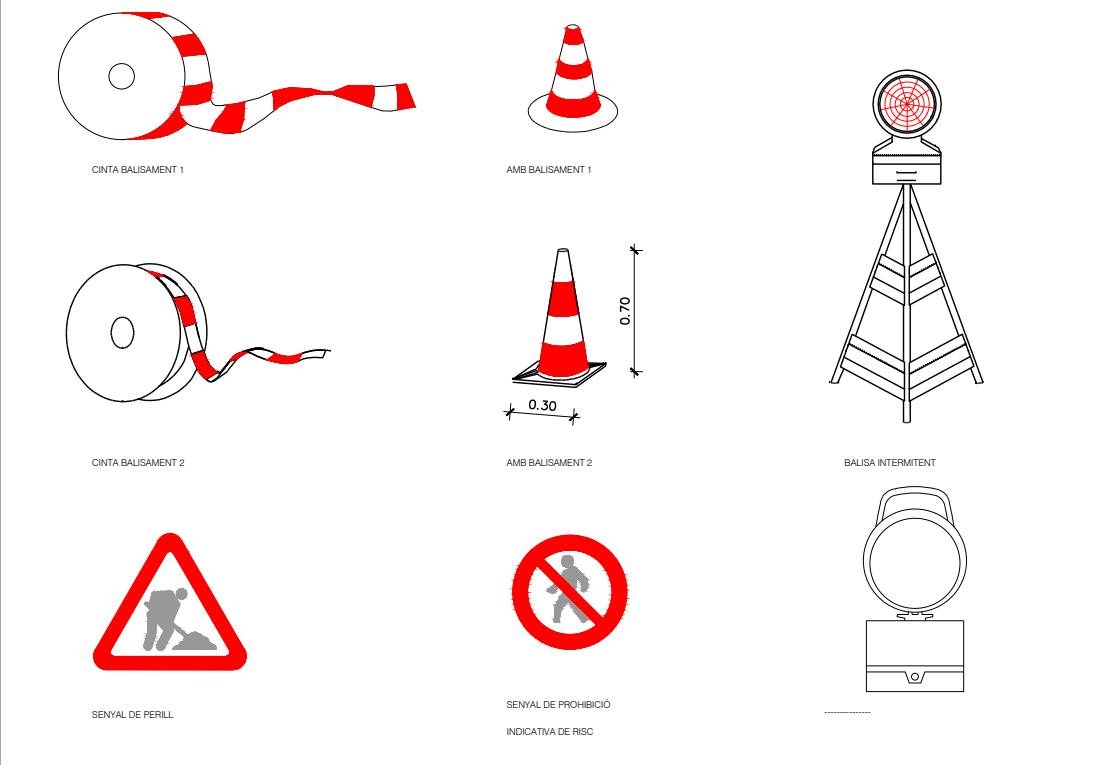
ALÇAT



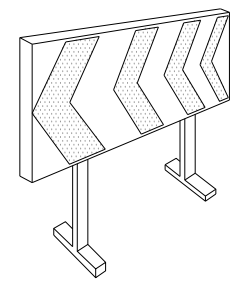
PLANTA

EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE: <b>U S</b>	TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	REDACTORS DEL PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CAMINS, CANALS I PORTS ANDREU PONSIRENAS ARQUITECTE	
CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG berry sar	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	
	ESCALA GRÀFICA: DIN A-1 S/E	NÚM. PLÀNOL: ANN17 FULL 8 DE 21
DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007 DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021		NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG

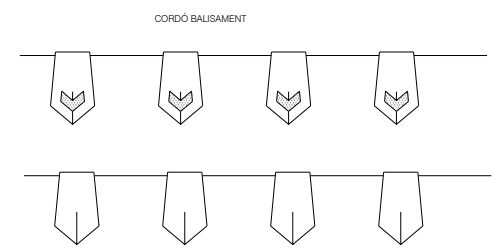
ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ



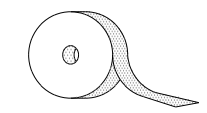
1-PANELS DIRECCIONALS PER A CORBES



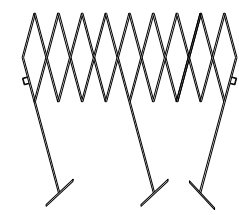
2-PANELS DIRECCIONALS PER A OBRES



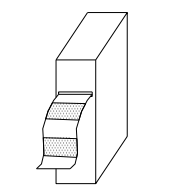
CORDÓ BALISAMENT



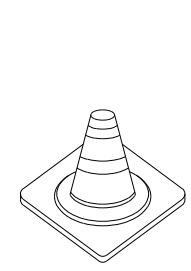
1-CINTA BALISAMENT REFLECTANT



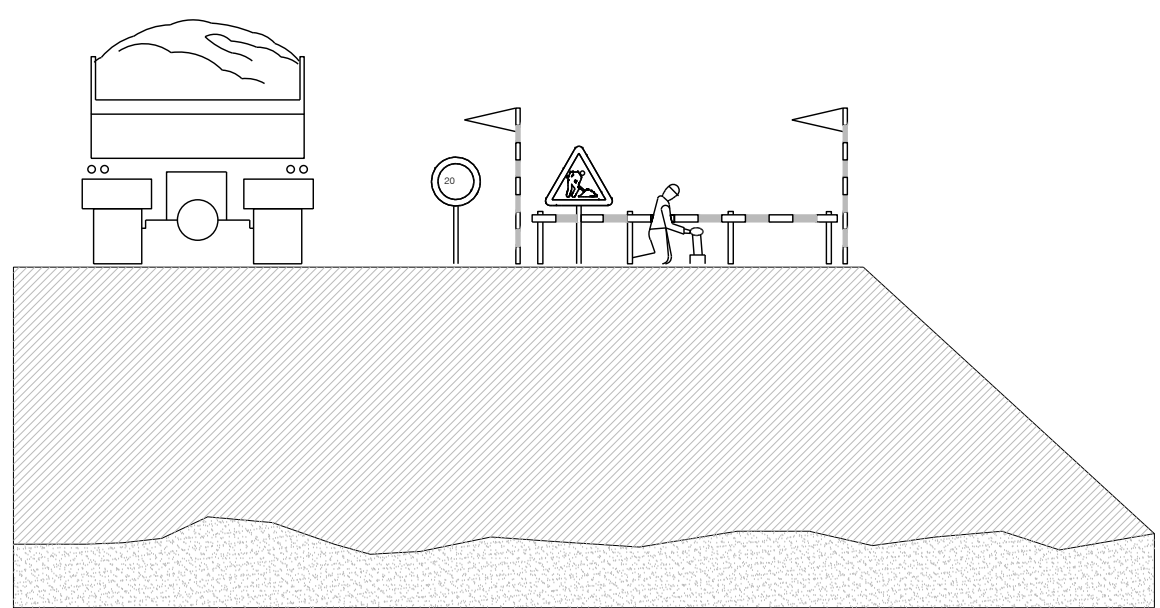
VALLA EXTENSIBLE



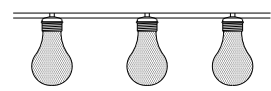
1-CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



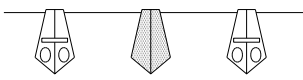
CONS



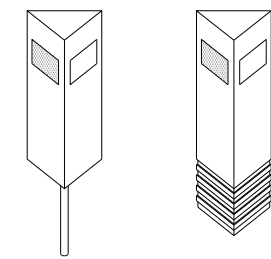
ESQUEMA PROTECCIÓ DE DESMUNTS I TERRAPLENS



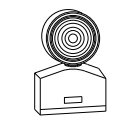
PORTALAMPERAS DE PLÀSTIC



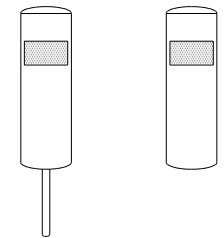
CORDÓ DE BALISAMENT NORMAL I REFLECTANT



FITS CAPTAFAROS PER A SENYALITZACIÓ LATERAL DE AUTOPISTA EN POLIETILÈ



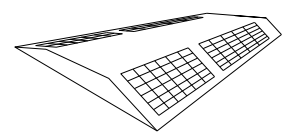
LAMPERA AUTONOMA FIXA INTERMITENT



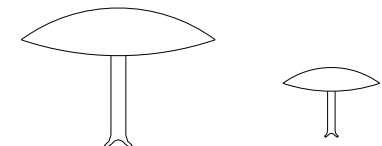
FITS DE PVC



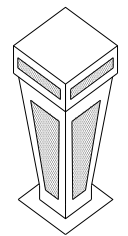
PALETAS MANUALS DE SENYALITZACIÓ



CAPTAFAR HORIZONTAL 'ULLS DE GAT'



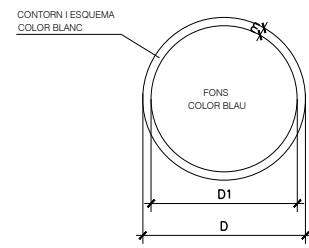
CLAUS DE DESACELERACIÓ



FIT LLUMINÓS

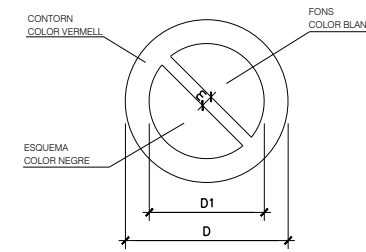
<p>EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE:</p> <p>REDACTORS DEL PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CARRETERA, CANALS I PORTS</p> <p>ANDREU PONSIRENAS ARQUITECTE</p> <p>CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE</p> <p>PONSIRENAS PUIG berrysar</p>	<p>TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)</p>		
	<p>NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS</p>		
	<p>ESCALA GRÀFICA: DIN A-1</p>	<p>NÚM. PLÀNOL: ANN17</p>	
	<p>S/E</p>	<p>FULL 9 DE 21</p>	
<p>DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007</p>		<p>NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG</p>	
<p>DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021</p>			

SENYALS DE OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS DE PROHIBICIÓ



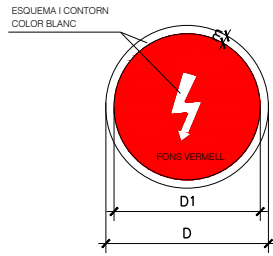
DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

ÚS DE MÀSCARA	ÚS DE CASC	ÚS DE PROTECTORS AUDITUS	ÚS D'ULLERES
ÚS DE GUANTS	ÚS DE GUANTS DIELECTRICS	ÚS DE BOTES	ÚS DE BOTES DIELECTRICS
ELIMINAR PUNTES	ÚS DE CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS DE CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS DE CALÇAT ANTIESTÀTIC
ÚS D'ULLERES O MÀSCARA	ÚS DE PANTALLA	OBLIGACIÓ RENTARSE LES MANS	ÚS DE DE PROTECTOR AJUSTABLE
EMPUJAR NO ARROSSEGAR	ÚS DE PROTECTOR FIXE		

AIGUA NO POTABLE	PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA	PROHIBIT ENCENDRE FOC	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT A PERSONES
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS	PROHIBIDA L'ENTRADA	PROHIBIT EL PAS A TODA PERSONA ALIENA A L'OBRA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT ACCIONAR
ALTO, NO PASSAR	PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETTILLES	PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS. MANTINDRE LLUIRE EL PAS	PROHIBIT EL PAS A CARRETTILLES	PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGUR
NO CONECTAR S'ESTÀ TREBALLANT LLOC _____	NO CONECTAR S'ESTÀ TREBALLANT LLOC _____	NO CONECTAR S'ESTÀ TREBALLANT LLOC _____		
NO CONECTAR S'ESTÀ TREBALLANT	NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIO	NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIO		
			NO CONECTAR	

EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE: REDACTORS DEL PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS ANDREU PONSIRENAS ARQUITECTE CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG berrysar	TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	
ESCALA GRÀFICA: DIN A-1 S/E	NÚM. PLÀNOL: ANN17 FULL 10 DE 21	DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007 DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021
NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG		

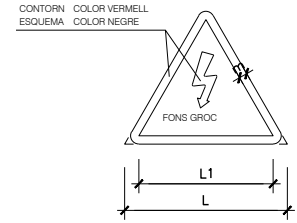
SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL



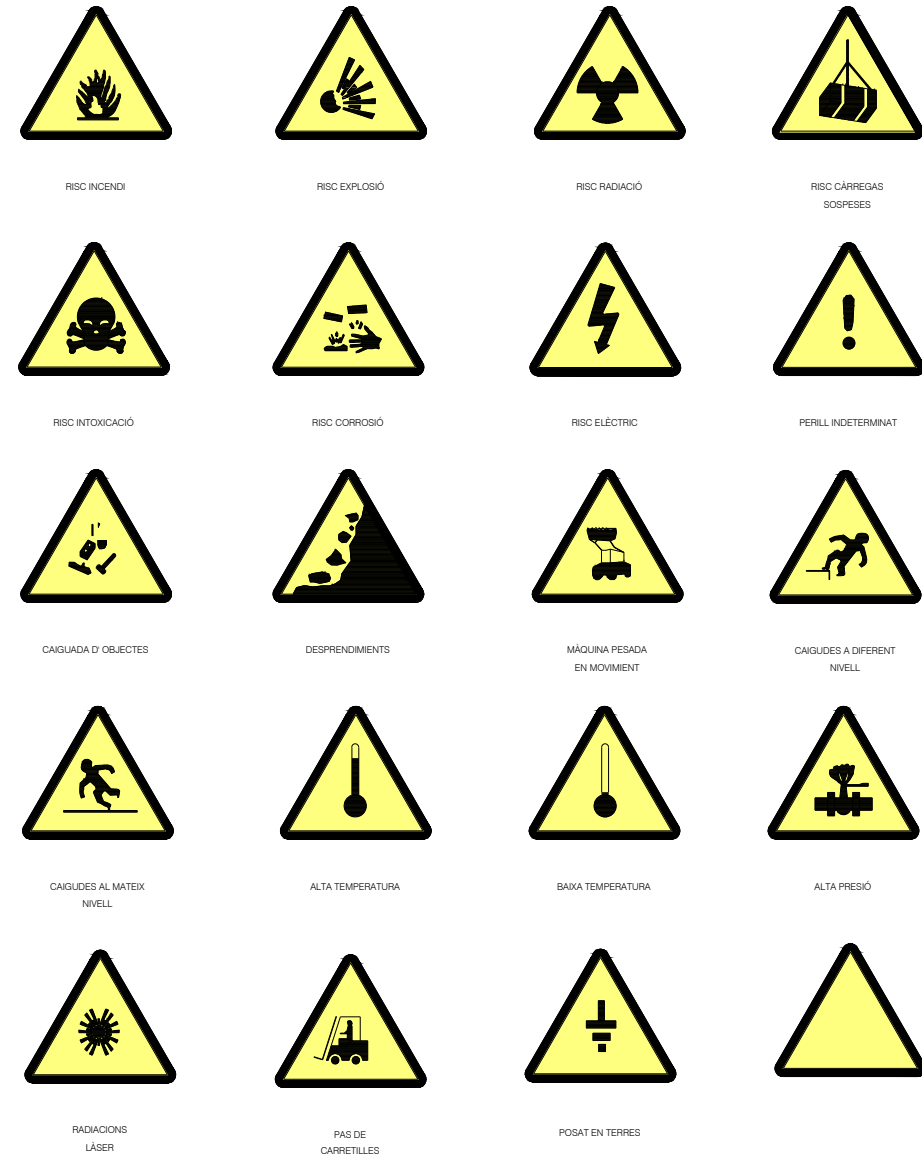
DIMENSIONS EN MM		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



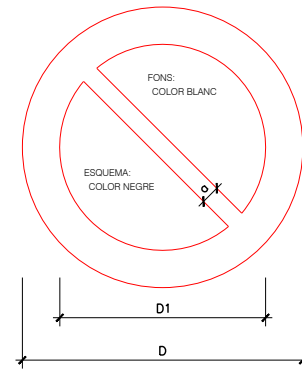
DIMENSIONS EN MM		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS ANDREU PONSIRENAS ARQUITECTE CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG berrysar SIGMA I COMERCIAL	TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA) NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS ESCALA GRÀFICA: DIN A-1 S/E DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007 DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021	NÚM. PLÀNOL: ANN17 FULL 11 DE 21 NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

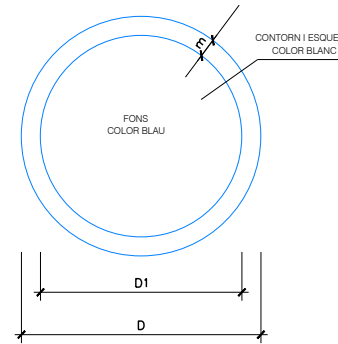


SENYALS DE PROHIBICIÓ



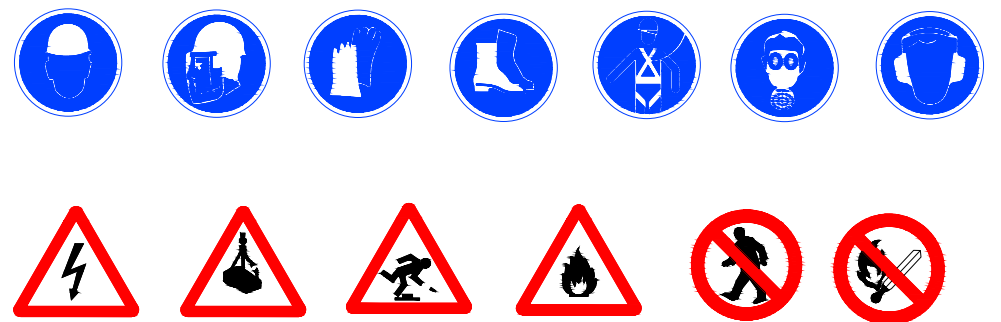
DIMENSIONS EN MM.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D' OBLIGACIÓ

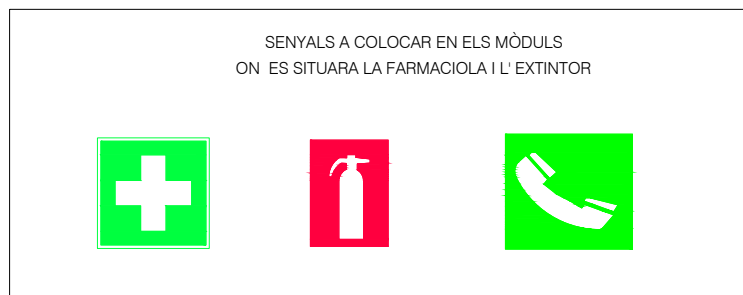


DIMENSIONS EN MM.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS A COLOCAR A L'ENTRADA DE L'OBRA



SENYALS A COLOCAR EN ELS MÒDULS ON ES SITUARA LA FARMACIOLA I L' EXTINTOR



TELÈFONS D'INTERÉS

TELÈFONS URGÈNCIES \_\_\_\_\_

HOSPITAL UNIVERSITARI DE TARRAGONA JOAN XIII \_\_\_\_\_

HOSPITAL CREU ROJA \_\_\_\_\_

AMBULÀNCIES (CENTRE COORDINADOR) \_\_\_\_\_

GUARDIA URBANA \_\_\_\_\_

BOMBERS \_\_\_\_\_

AJUNTAMENT \_\_\_\_\_

COMPANIES DE SERVEIS \_\_\_\_\_

AGÜES \_\_\_\_\_

FECSA \_\_\_\_\_

ENHER \_\_\_\_\_

HIDROELÈCTRICA \_\_\_\_\_

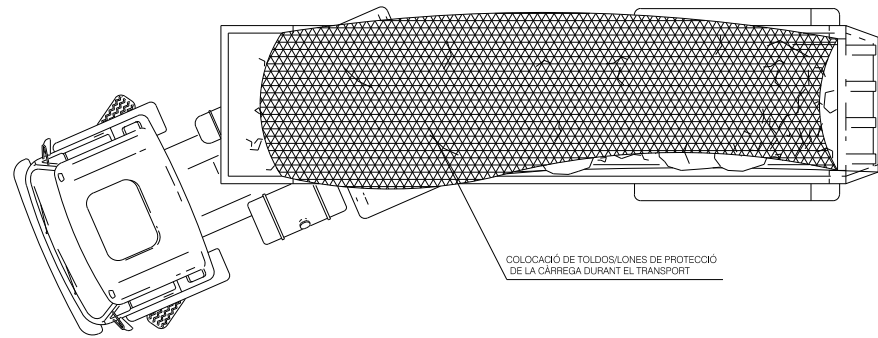
GAS \_\_\_\_\_

\* A COLOCAR A L'OBRA EN LLOC VISIBLE

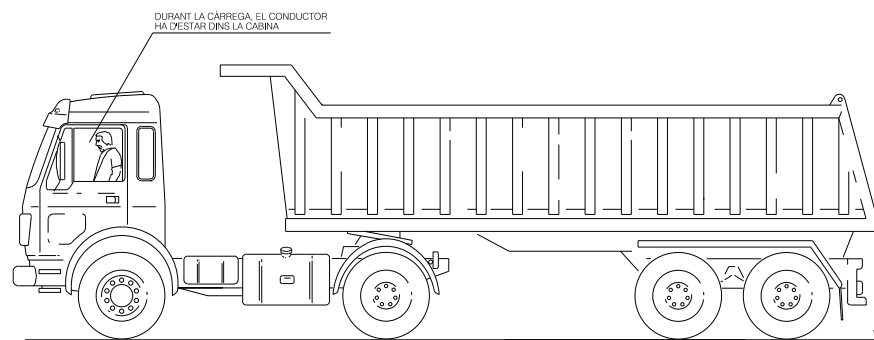


- PORTADA LA LLEGENDA INDICADORA DE:  
OBRERS EN VIA

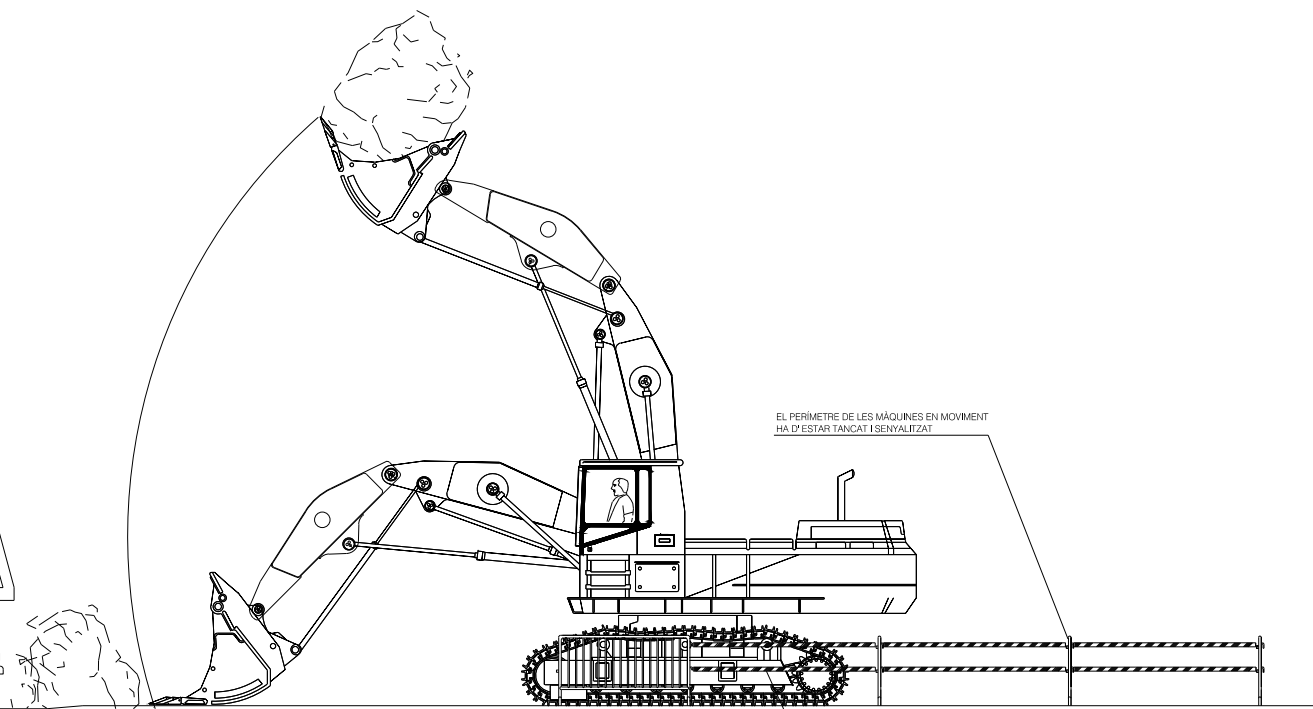
EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE: REDACTORS DEL PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS ANDREU PONSIRENAS ARQUITECTE CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG INGENYER I ARQUITECTE berry sar INGENYERIA I ARQUITECTURA	TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA) NÚM. PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS ESCALA GRÀFICA: DIN A-1 NÚM. PLÀNOL: ANN17 FULL 12 DE 21 DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007 DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021 NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



COLOCACIÓ DE TOLDOS/LONES DE PROTECCIÓ DE LA CÀRREGA DURANT EL TRANSPORT



DURANT LA CÀRREGA, EL CONDUCTOR HA D'ESTAR DINS LA CABINA

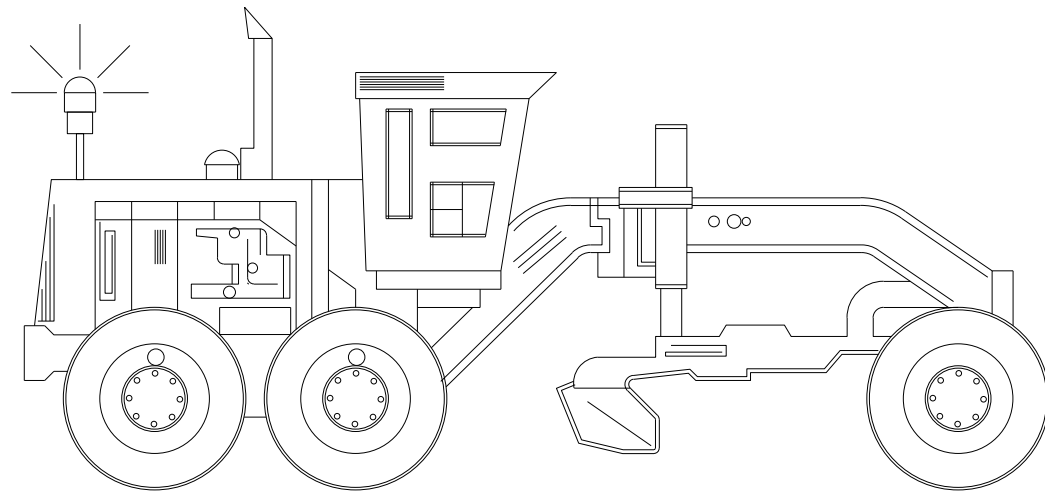


EL PERÍMETRE DE LES MÀQUINES EN MOVIMENT HA D'ESTAR TANCAT I SENYALITZAT

CINTA DE SENYALIZACIÓ

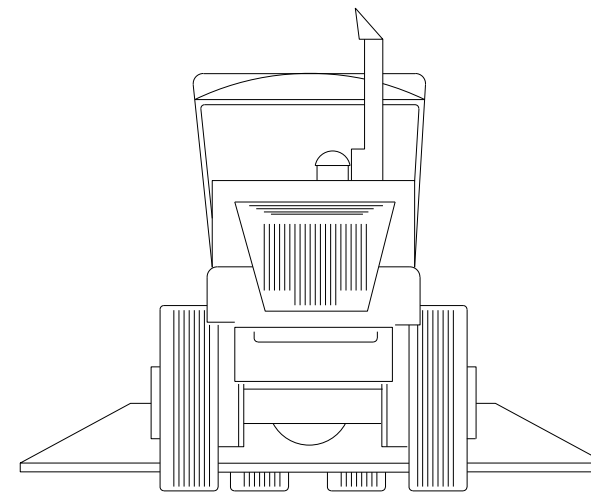
LAS MÁQUINAS DE L'OBRA HAN DE DISPOSAR DELS SEGÜENTS ELEMENTS:  
 SENYALIZACIÓ LLUMINOSA DE MARXA  
 SENYALIZACIÓ ACÚSTICA DE MARXA

<p>EMPRESA CONSULTORA          REDACCIÓ PROJECTE:</p> <p>REDACTORS DEL PROJECTE:          JOSEP PINÓS I ALSEDA  <small>INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS</small>          ANDREU PONSIRENAS  <small>ARQUITECTE</small></p> <p>CONSULTORA          REVISIÓ PROJECTE          PONSIRENAS ■ PUIG  <small>INGENYER DE OBRAS DE OBRA</small></p>	<p>TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)</p> <p>NOM DEL PLÀNOL: <b>SEGURETAT I SALUT DETALLS</b></p> <p>ESCALA GRÀFICA: DIN A-1</p> <p>NÚM. PLÀNOL: <b>ANN17</b></p> <p>S/E</p> <p>DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007</p> <p>DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021</p> <p>NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

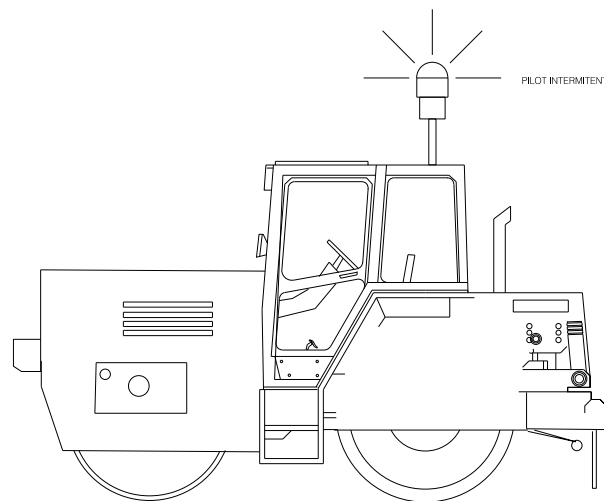


PERFIL

AUTONIVELLADORA

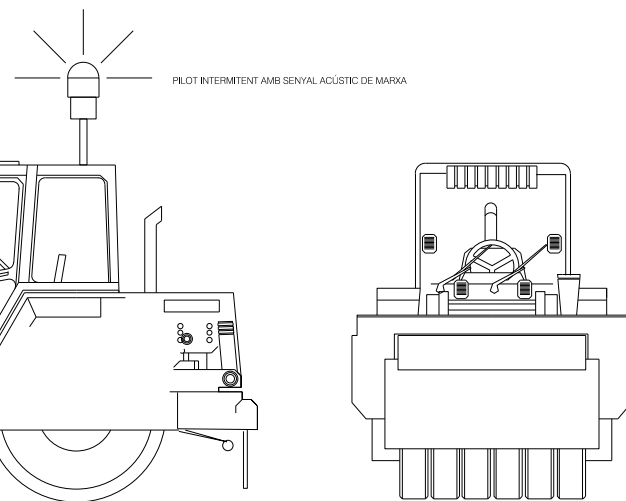


FRONTAL

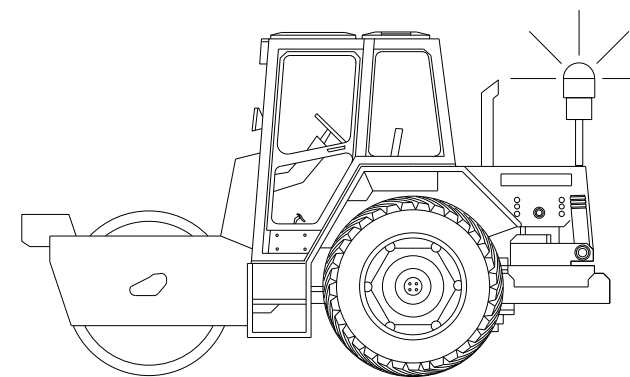


PERFIL

COMPACTADORA D'ASFALTS

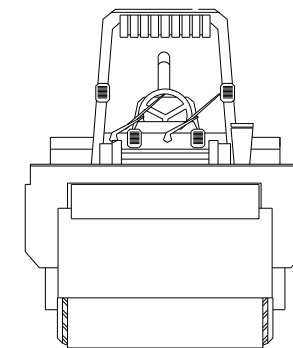


FRONTAL




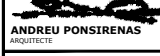


PERFIL

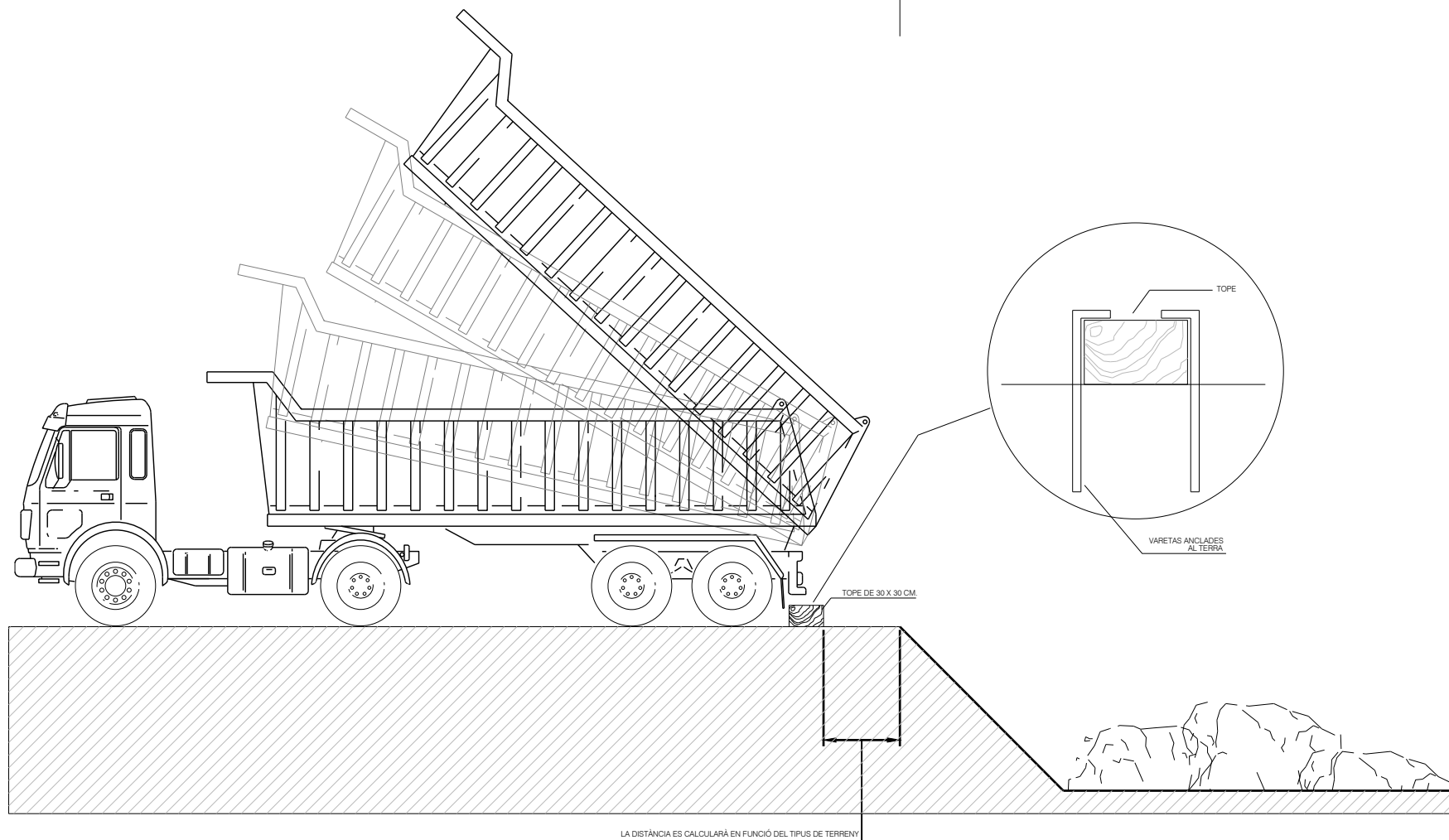
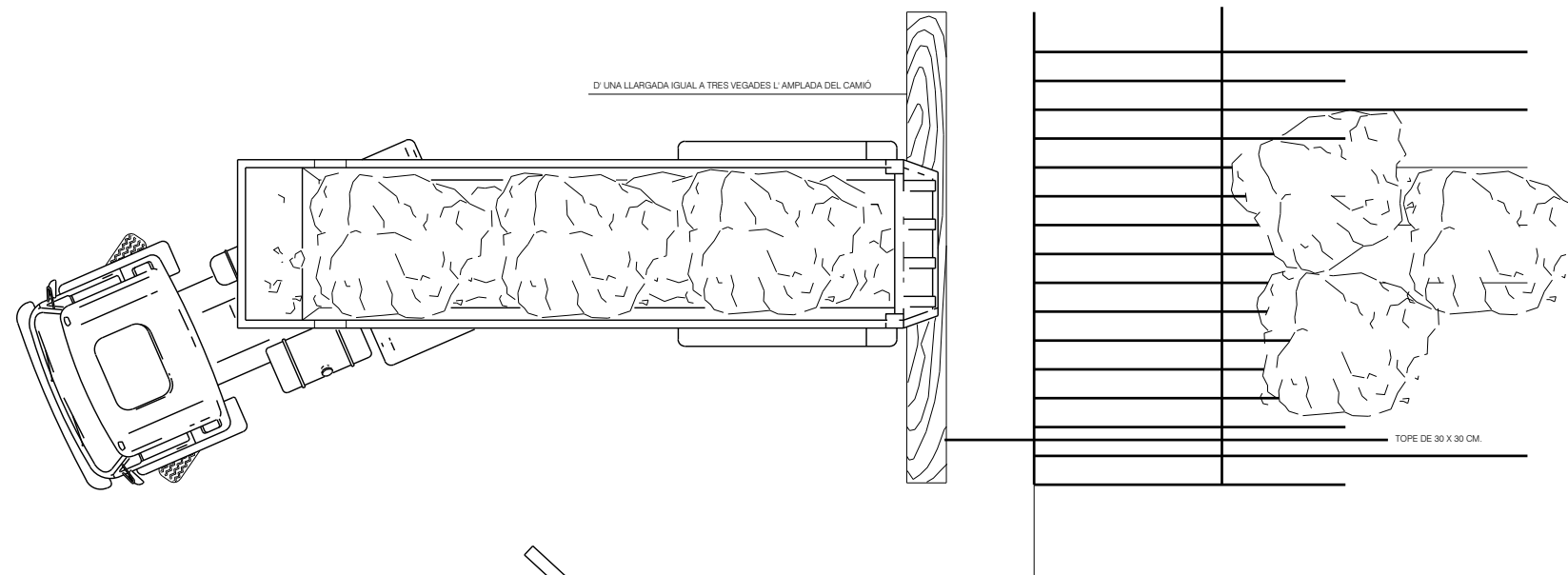
COMPACTADORA DE TERRES






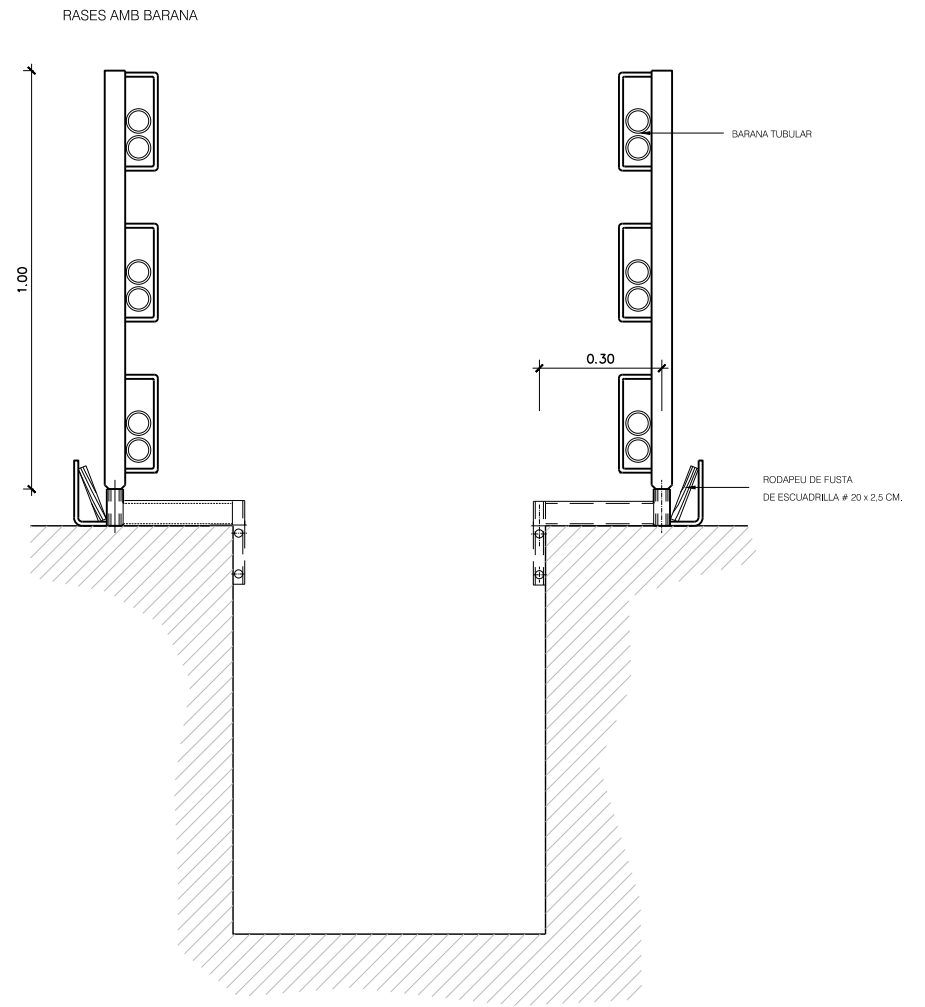
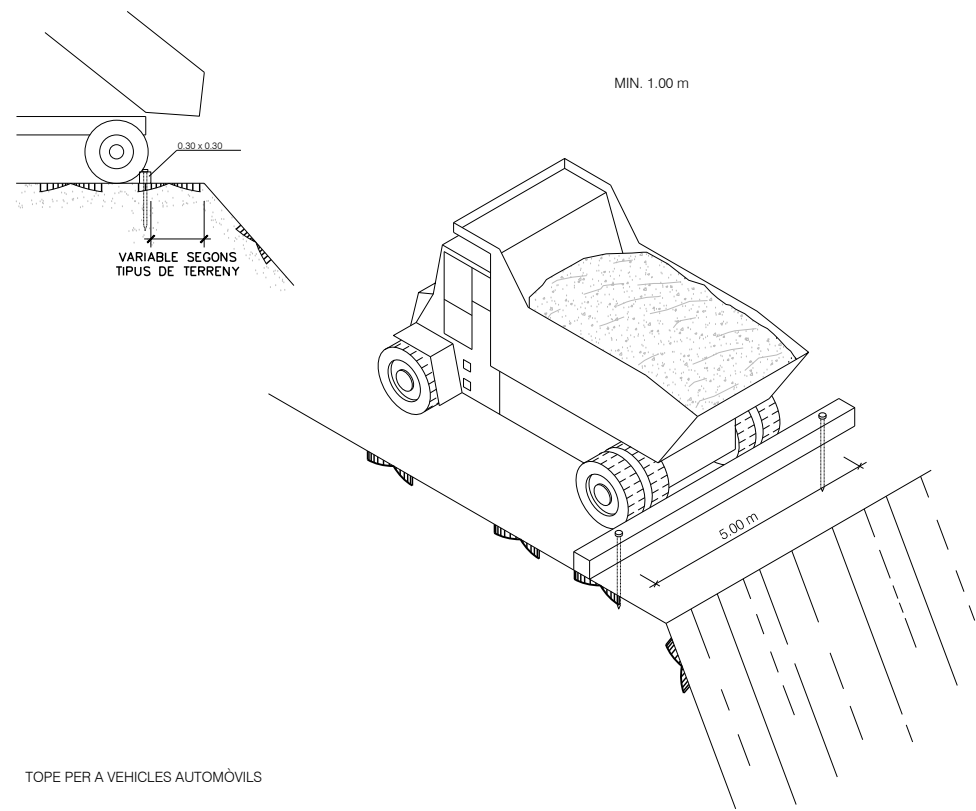
FRONTAL

LAS MÁQUINAS DE L'OBRA HAN DE DISPOSAR DELS SEGUENTS ELEMENTS:  
 SENYALIZACIÓ LLUMINOSA DE MARXA  
 SENYALIZACIÓ ACÚSTICA DE MARXA

EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE:  <b>JOSEP PINÓS I ALSEDA</b> <small>INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS</small>  <b>ANDREU PONSIRENAS</b> <small>ARQUITECTE</small> CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE  <b>PONSIRENAS PUIG</b> <small>INGENYER DE OBRAS DE OBRA</small>	<b>TÍTOL DEL PROJECTE:</b> REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	<b>NOM DEL PLÀNOL:</b> SEGURETAT I SALUT DETALLS	
<b>ESCALA GRÀFICA:</b> DIN A-1 	<b>NÚM. PLÀNOL:</b> <b>ANN17</b>	<b>FULL 14 DE 21</b>
<b>DATA REDACCIÓ PROJECTE:</b> MARÇ 2007 <b>DATA REVISIÓ PROJECTE:</b> SETEMBRE 2021	<b>NOM FITXER:</b> ANN17_plànols.DWG	

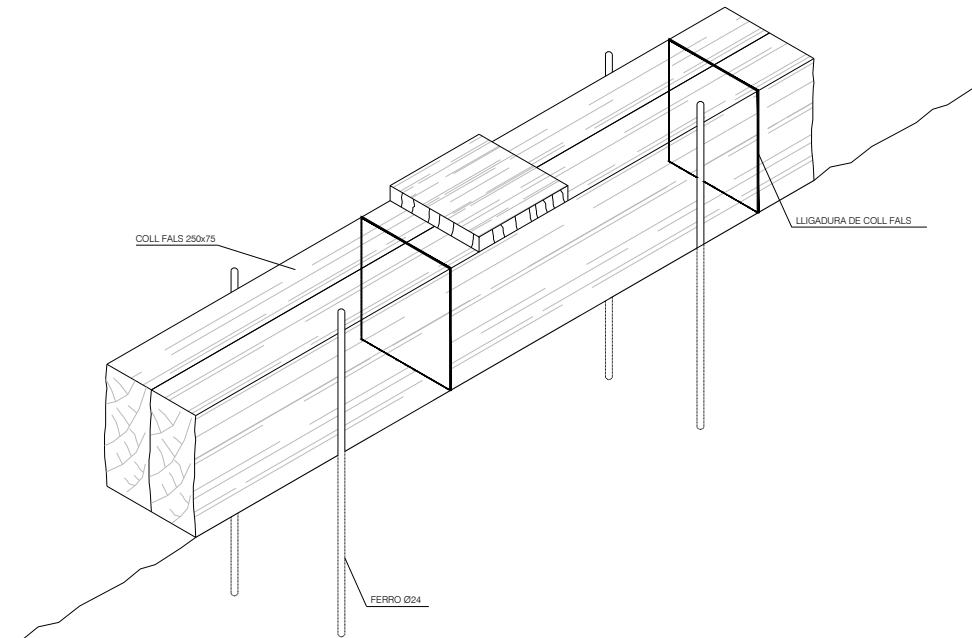
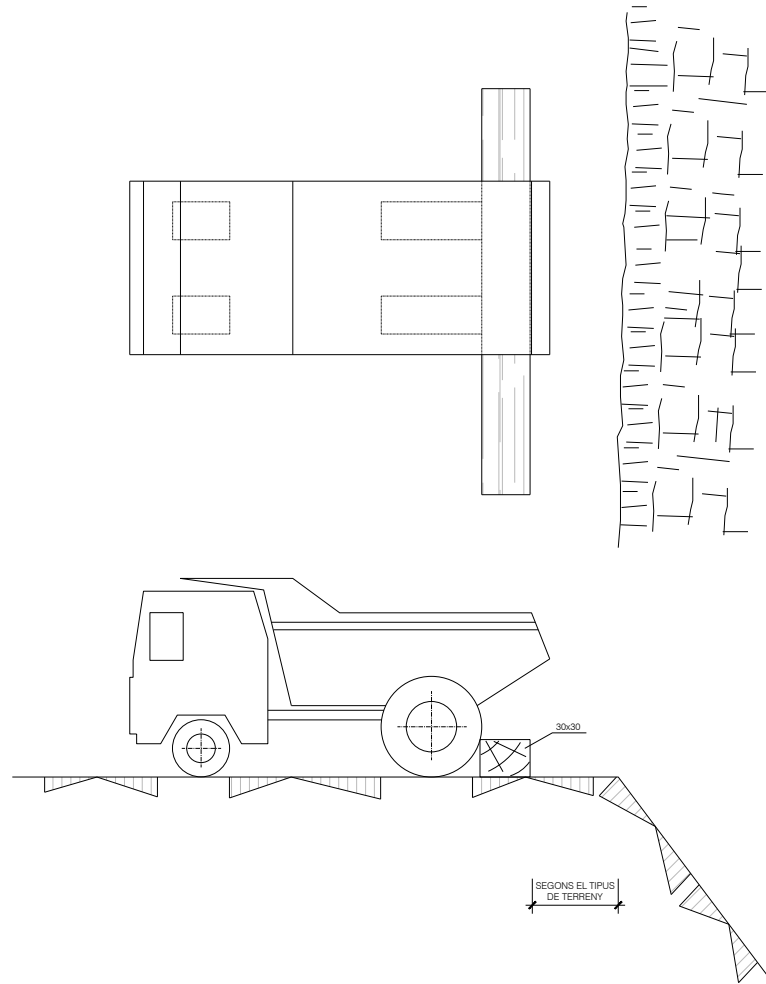


EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE:  <b>JOSEP PINÓS I ALSEDA</b> <small>INGENYER DE CARRETERES, CANALS I PORTS</small> <b>ANDREU PONSIRENAS</b> <small>ARQUITECTE</small> CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG 	<b>TÍTOL DEL PROJECTE:</b> REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	<b>NOM DEL PLÀNOL:</b> SEGURETAT I SALUT DETALLS	
<b>ESCALA GRÀFICA:</b> DIN A-1 	<b>NÚM. PLÀNOL:</b> <b>ANN17</b>	<b>FULL 15 DE 21</b>
<b>DATA REDACCIÓ PROJECTE:</b> MARÇ 2007 <b>DATA REVISIÓ PROJECTE:</b> SETEMBRE 2021	<b>NOM FITXER:</b> ANN17_plànols.DWG	

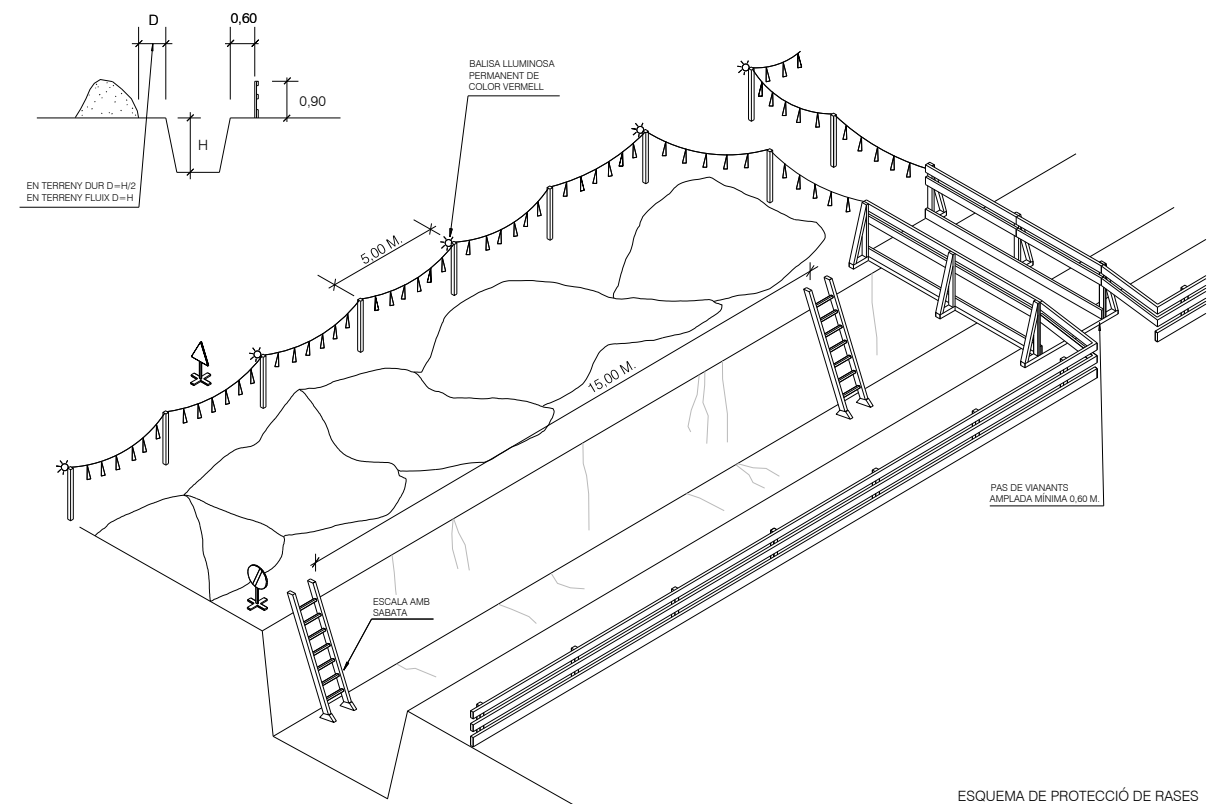


EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE:		TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)
REDACTORS DEL PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CAMINS, CANALS I PORTS ANDREU PONSIRENAS ARQUITECTE		NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS
CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG 		ESCALA GRÀFICA: DIN A-1 NÚM. PLÀNOL: ANN17 FULL 16 DE 21 NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG
DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007 DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021		

ABOCADOR DE FORMIGÓ DE SABATA AMB CAMIÓ CUBA

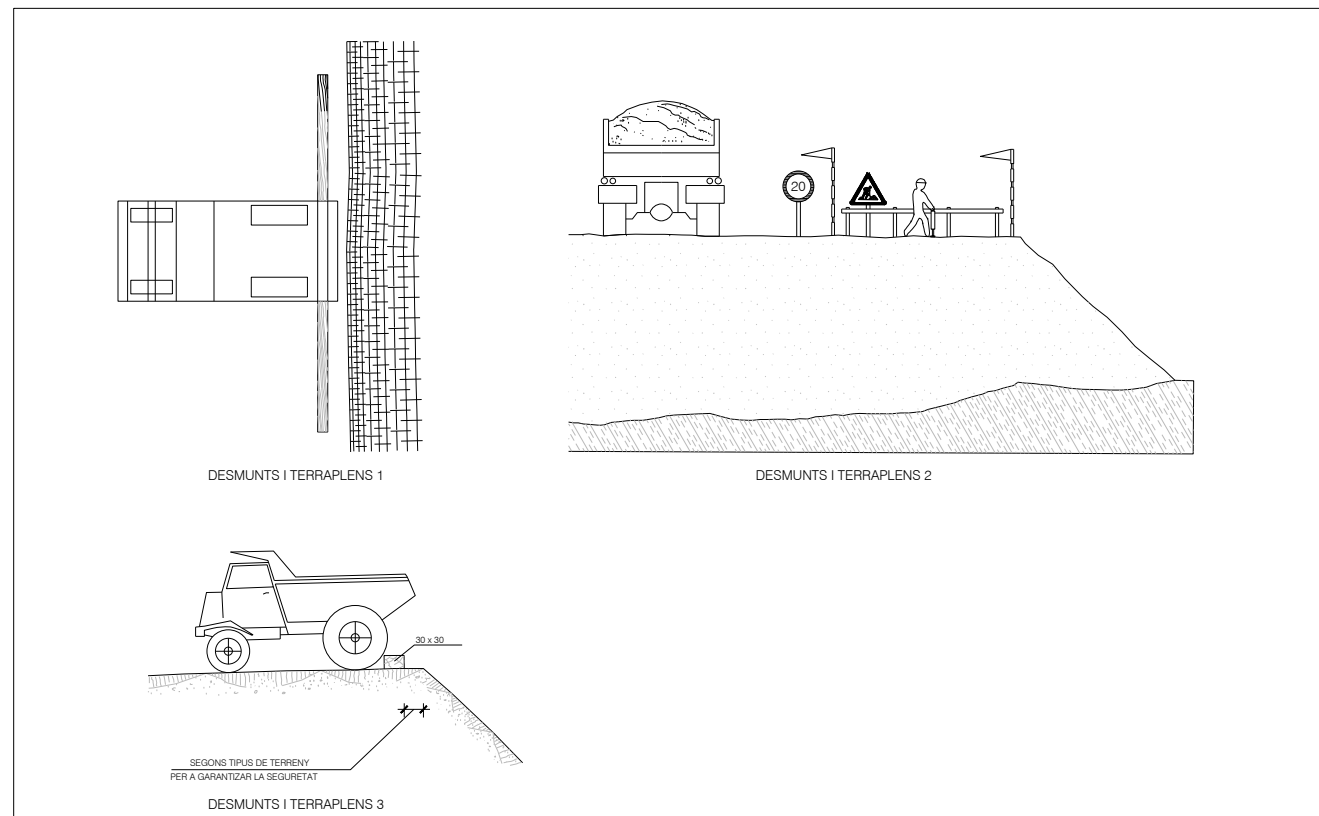
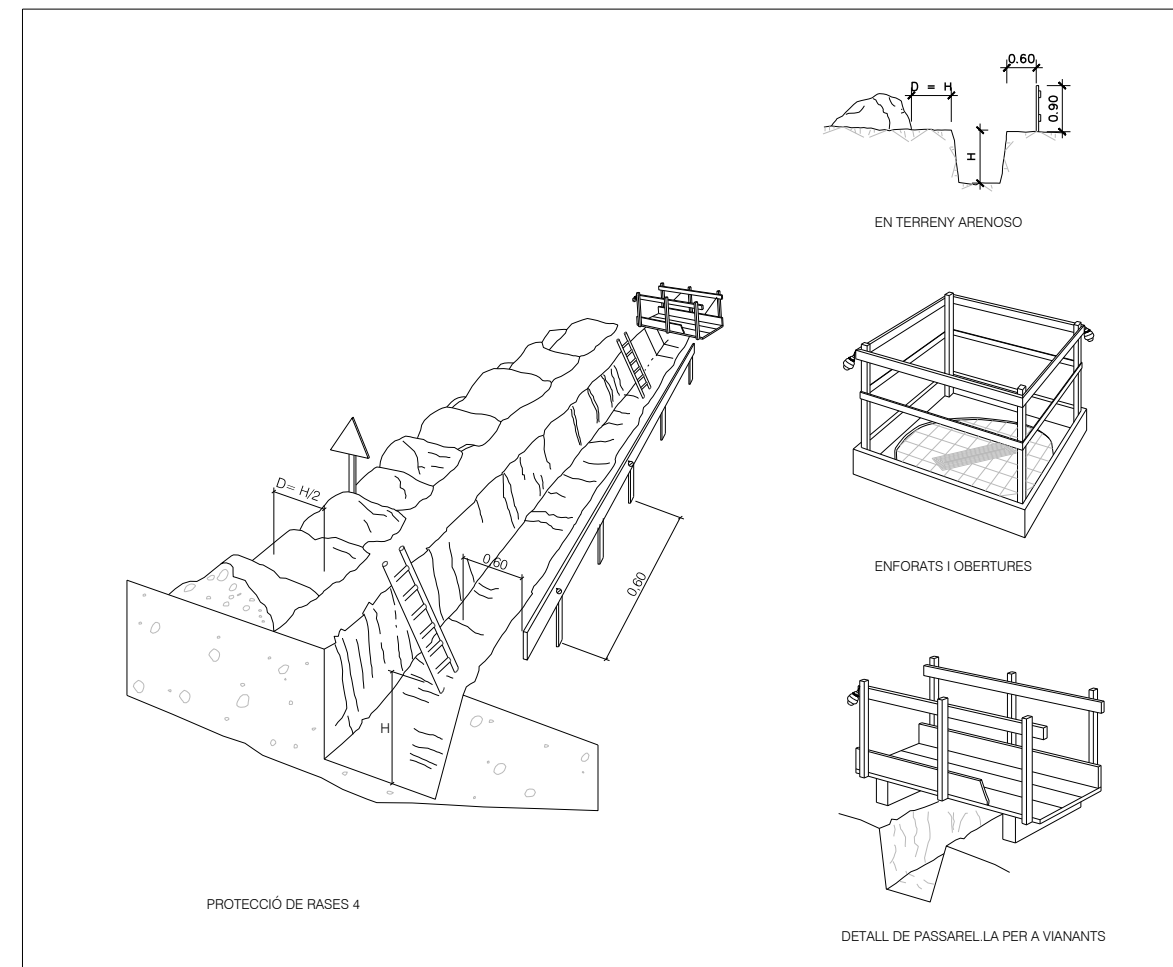
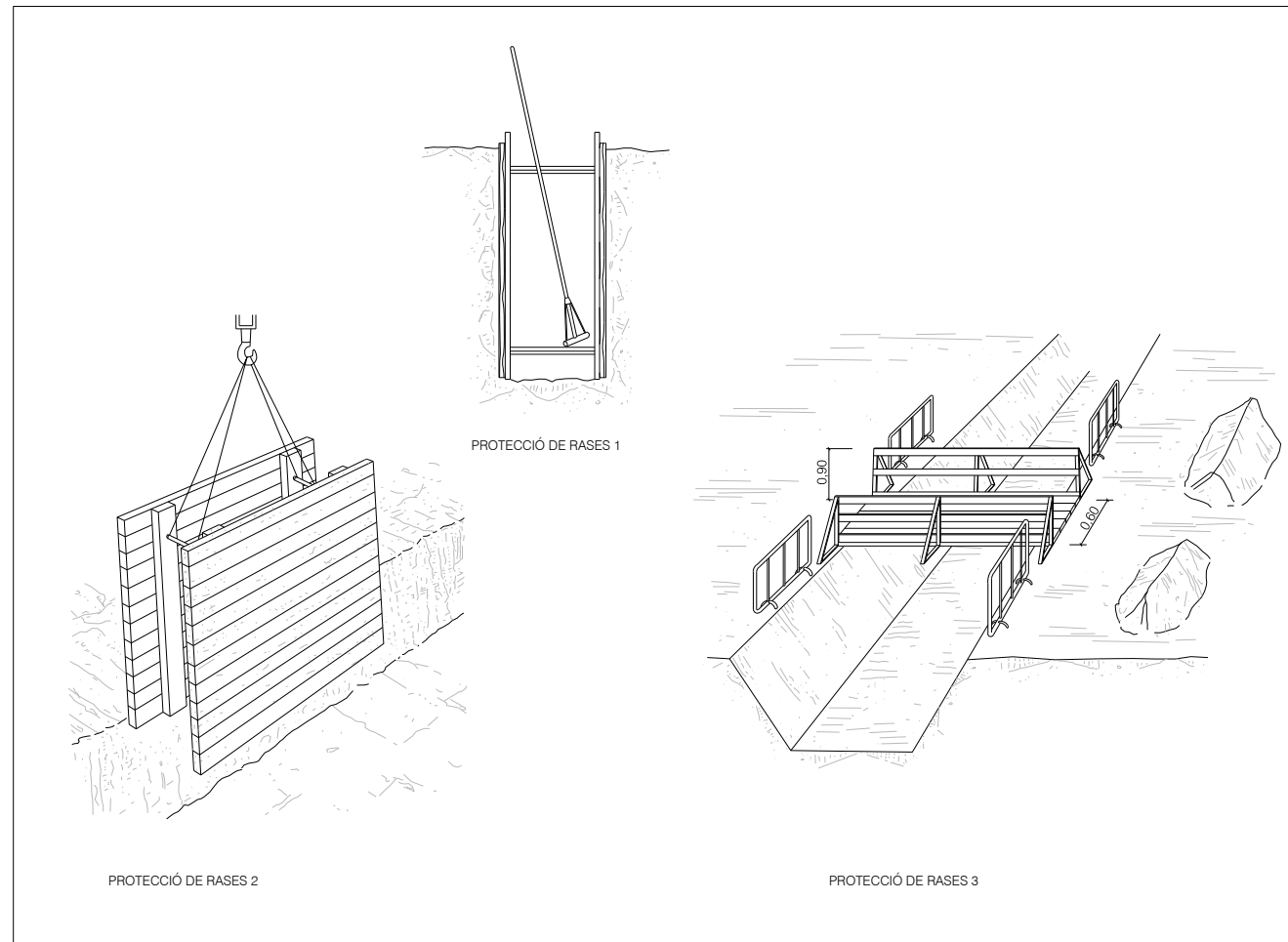




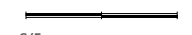
DETALL DE LA CUNYA



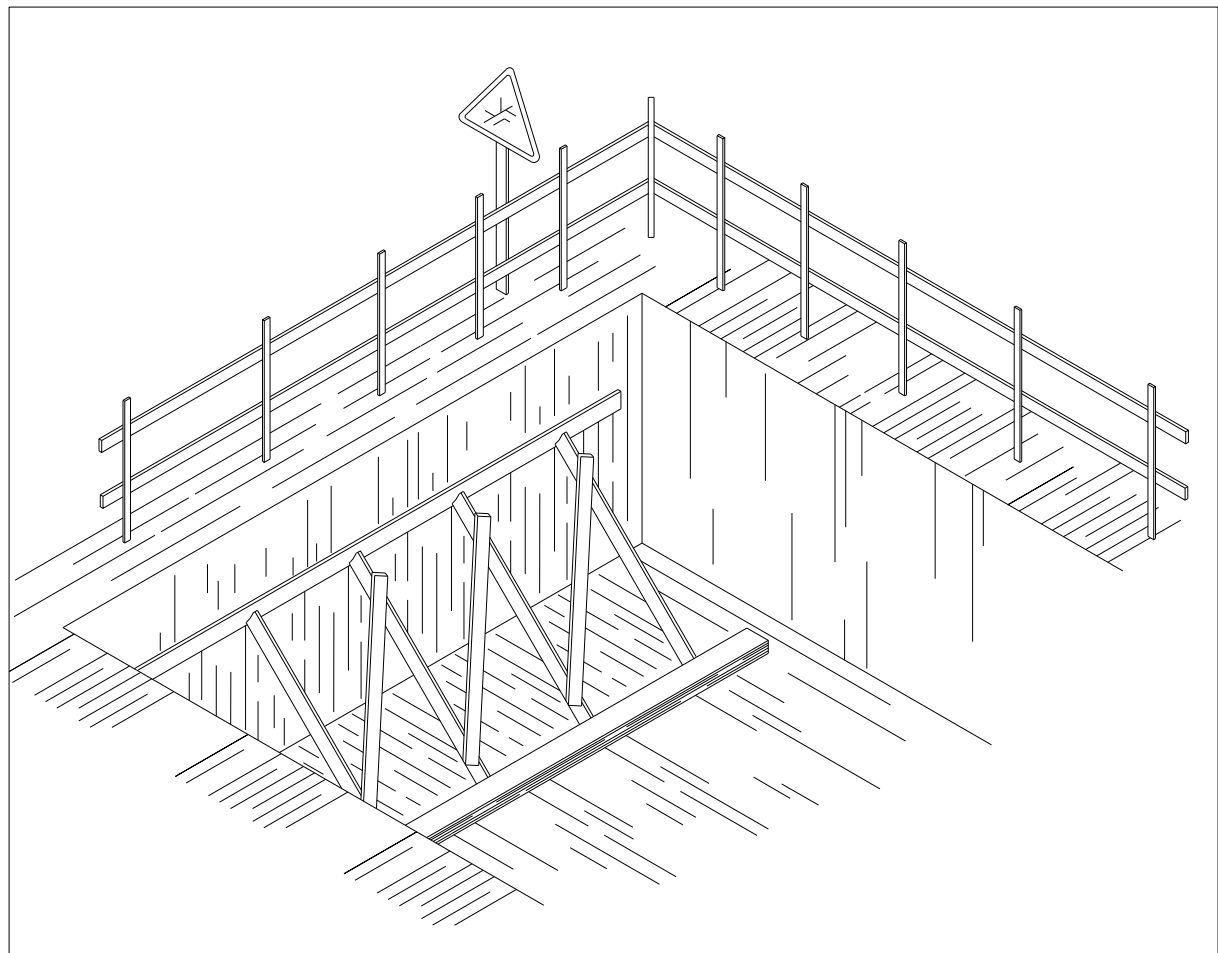
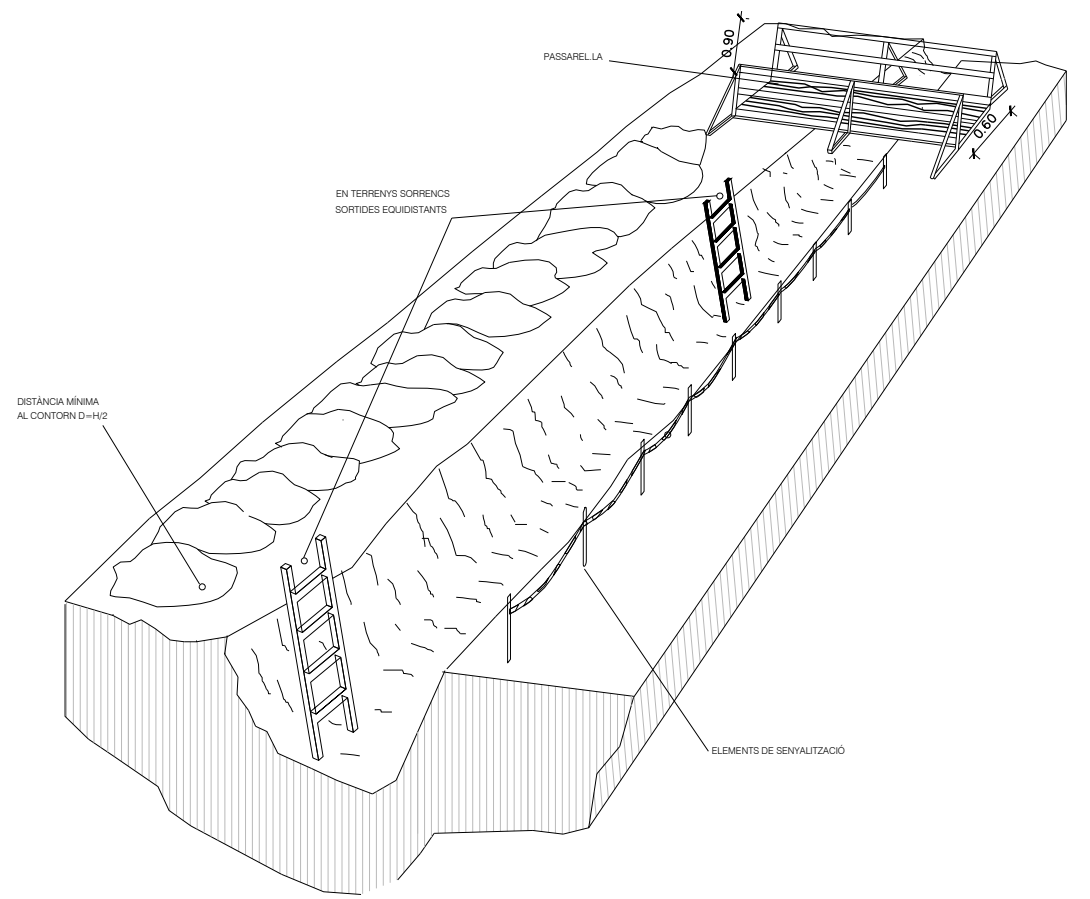
ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES  
ESCALA 1:50

<p>EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE:</p> <p>REDACTORS DEL PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CAMINS, CANALS I PORTS ANDREU PONSIRENAS ARQUITECTE</p> <p>CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG berrysar</p>	<p>TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)</p> <p>NÚM. DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS</p> <p>ESCALA GRÀFICA: DIN A-1</p> <p>NÚM. PLÀNOL: ANN17</p> <p>FULL 17 DE 21</p> <p>DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007 DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021</p> <p>NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

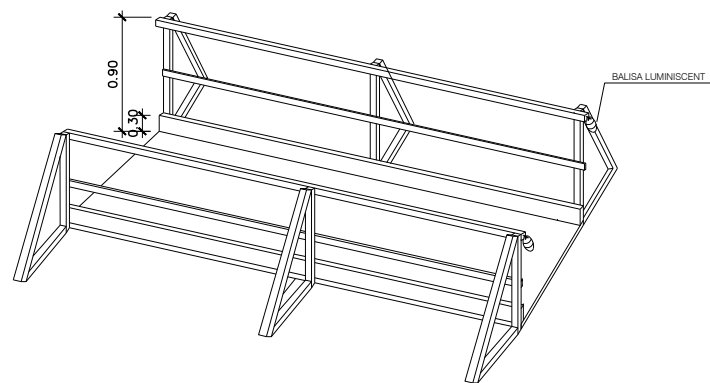


EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE: 	TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
REDACTORS DEL PROJECTE: JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS ANDREU PONSIRENAS ARQUITECTE	NOM DEL PLÀNOL: SEURETAT I SALUT DETALLS	
CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG 	ESCALA GRÀFICA: DIN A-1 	NÚM. PLÀNOL: ANN17 FULL 18 DE 21
DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007 DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021	NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG	

PROTECCIÓ DE RASES



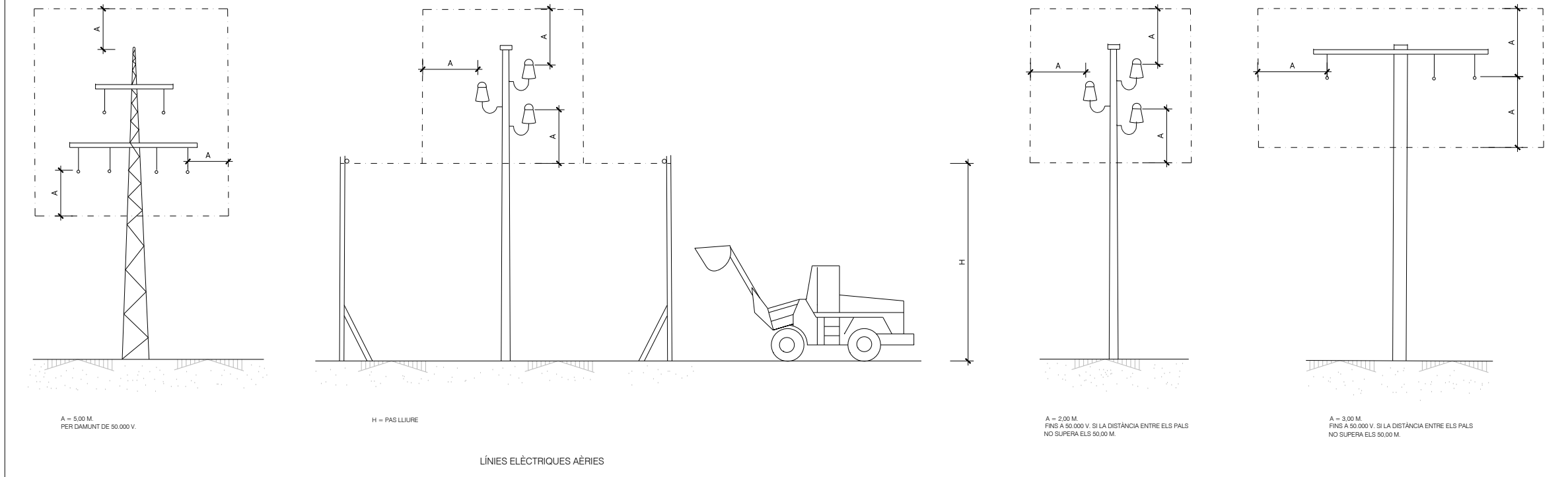
DETALL DE PASSARELLA



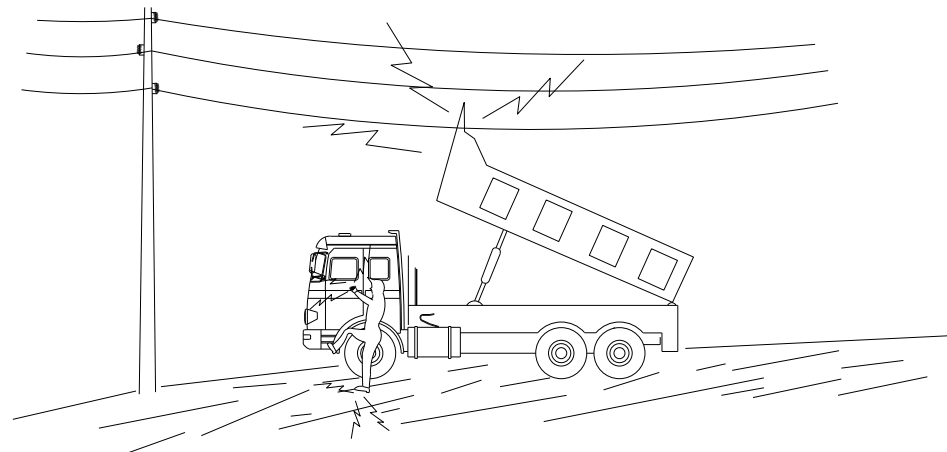
<p>EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE:</p> <p><b>JOSEP PINÓS I ALSEDA</b> INGENYER DE CANALS, CANALS I PORTS</p> <p><b>ANDREU PONSIRENAS</b> ARQUITECTE</p> <p>CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE</p> <p>PONSIRENAS ■ PUIG <b>berrysar</b></p>	<p>TÍTOL DEL PROJECTE: <b>REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)</b></p> <p>NOM DEL PLÀNOL: <b>SEGURETAT I SALUT DETALLS</b></p> <p>ESCALA GRÀFICA: <b>DIN A-1</b></p> <p>NÚM. PLÀNOL: <b>ANN17</b></p> <p>FULL 19 DE 21</p> <p>DATA REDACCIÓ PROJECTE: <b>MARÇ 2007</b></p> <p>DATA REVISIÓ PROJECTE: <b>SETEMBRE 2021</b></p> <p>NOM FITXER: <b>ANN17_plànols.DWG</b></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



REGLES RELATIVES A LA POSTA EN OBRA DE MÀQUINES PROPERES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



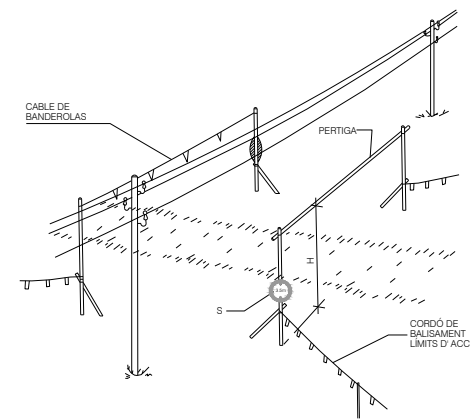
RISCS ELÈCTRICS ! ATENCIÓ AL VASCULANT !



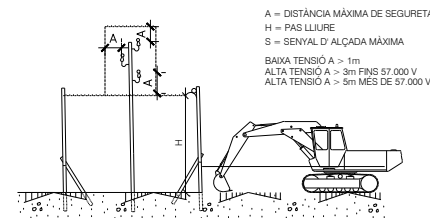
EN NINGUN CAS DESCENDA LENTAMENT  
NO ABANDONI LA CABINA. SI CONTACTA INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LO I ALLUNYAR-SE  
SALTE SI NO CONSIGUE QUE BAJE DEL CAMIÓ LO MÉS LLUNY POSSIBLE

RISCS ELÈCTRICS ! ATENCIÓ AL VASCULANT !

RISC ELÈCTRIC BANDES DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AERES

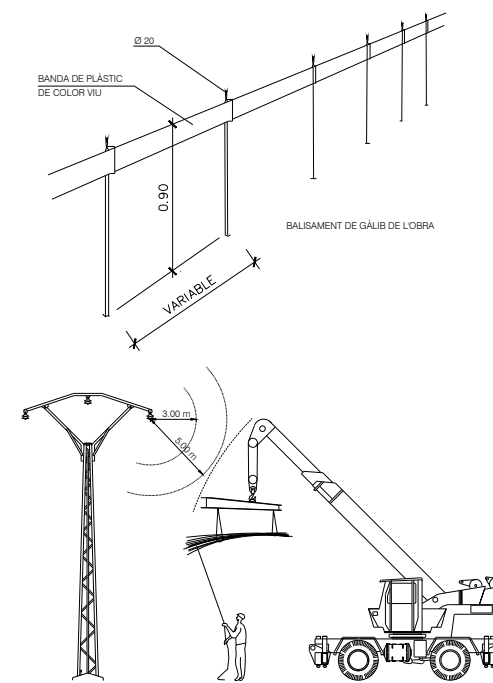


DETALL 2



RISC ELÈCTRIC BANDES DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AERES

BANDES DE BALISAMENT DE GÀLIB DE L'OBRES I ENTREVIA

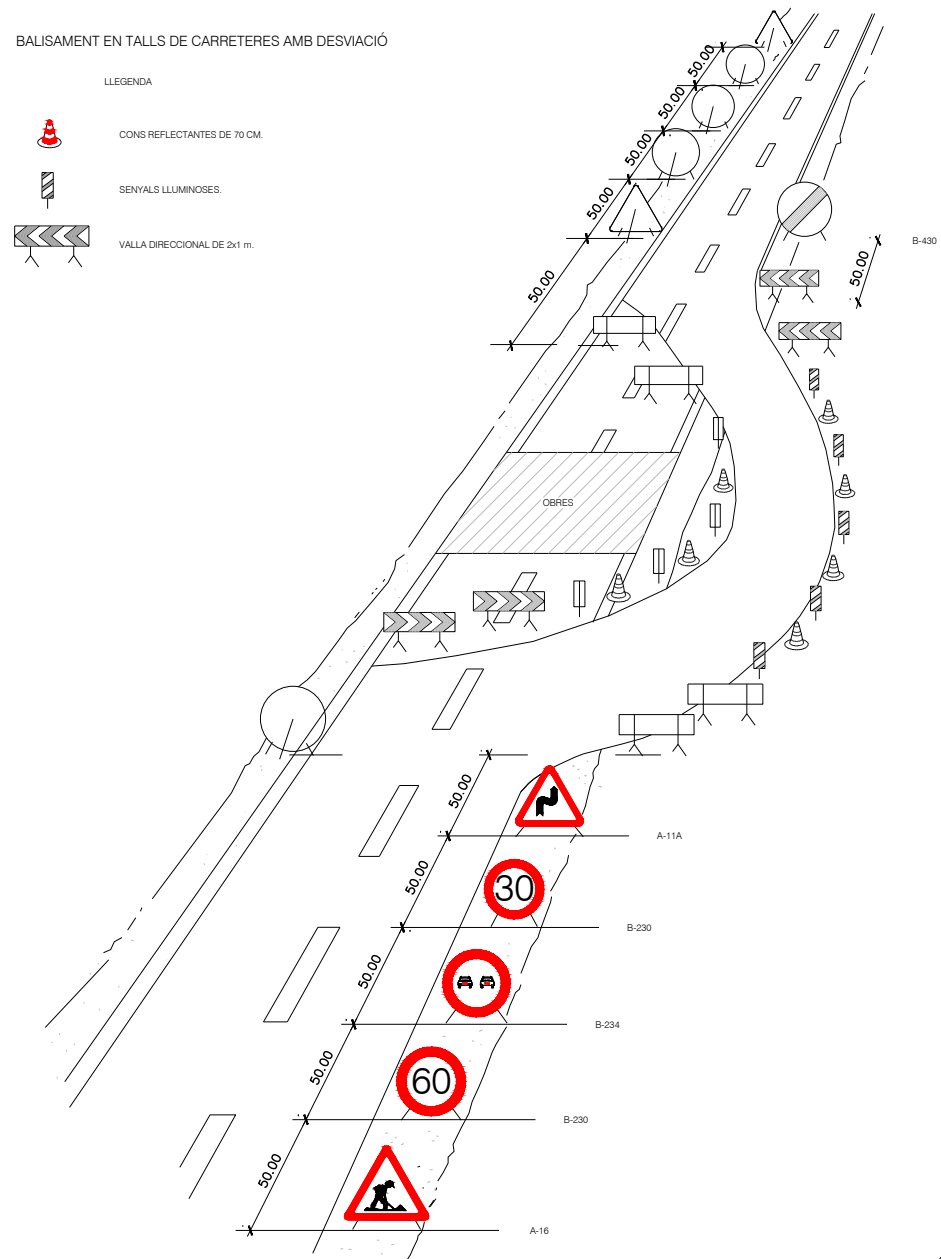


BANDES DE BALISAMENT DE GÀLIB DE L'OBRES I ENTREVIA

<p>EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE:</p> <p>REDACTORS DEL PROJECTE:</p> <p>JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CARRECS, CANALS I PORTS</p> <p>ANDREU PONSIRENAS ARQUITECTE</p> <p>CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE</p> <p>PONSIRENAS PUIG berysar</p>	<p>TÍTOL DEL PROJECTE:</p> <p>REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)</p> <p>NOM DEL PLÀNOL:</p> <p>SEGUERATAT I SALUT DETALLS</p> <p>ESCALA GRÀFICA:</p> <p>DIN A-1</p> <p>NÚM. PLÀNOL: ANN17</p> <p>FULL 20 DE 21</p> <p>DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007</p> <p>DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021</p> <p>NOM FITXER: ANN17_plànols.DWG</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BALISAMENT EN TALLS DE CARRETERES AMB DESVIACIÓ

- LLEGENDA
-  CONS REFLECTANTES DE 70 CM.
  -  SENYALS LLUMINOSES.
  -  VALLA DIRECCIONAL DE 2x1 m.

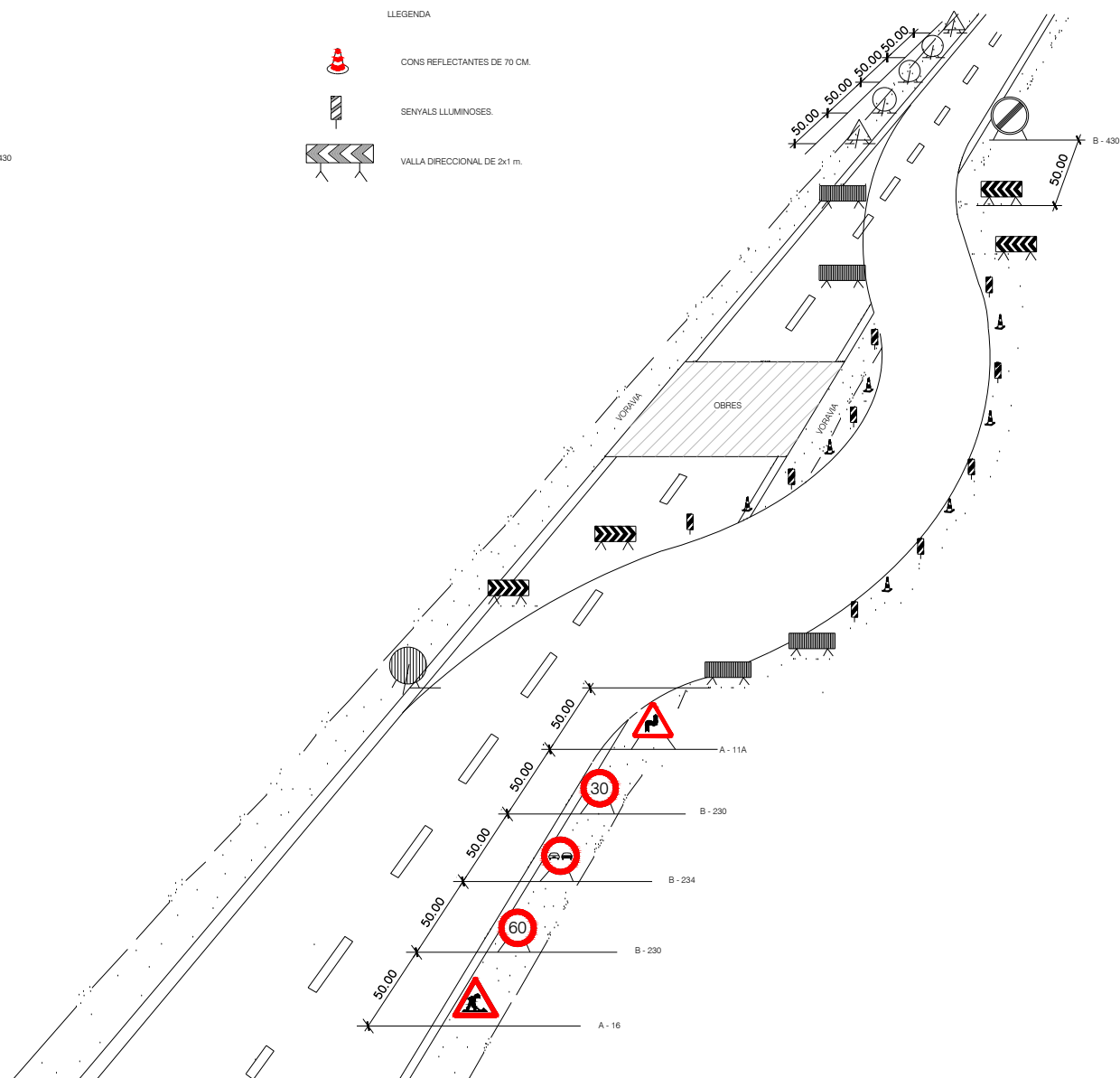


BALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

TALL 1




BALISAMENT EN TALLS DE CARRETERES AMB DESVIACIÓ

- LLEGENDA
-  CONS REFLECTANTES DE 70 CM.
  -  SENYALS LLUMINOSES.
  -  VALLA DIRECCIONAL DE 2x1 m.



BALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

TALL 2

EMPRESA CONSULTORA REDACCIÓ PROJECTE:  JOSEP PINÓS I ALSEDA INGENYER DE CARRETERES, CANALS I PORTS ANDREU PONSIRENAS ARQUITECTE CONSULTORA REVISIÓ PROJECTE PONSIRENAS PUIG 	TÍTOL DEL PROJECTE: REVISIÓ DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL PLA PARCIAL EL CANYET (BADALONA)	
	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	
ESCALA GRÀFICA: DIN A-1  S/E	NÚM. PLÀNOL: ANN17 FULL 21 DE 21	DATA REDACCIÓ PROJECTE: MARÇ 2007 DATA REVISIÓ PROJECTE: SETEMBRE 2021

**ANNEX N.18**

**PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**ANNEX 18– ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. MEMÒRIA**

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	OBJECTIU	1
3.	MARC LEGISLATIU	1
4.	METODOLOGIA	2
5.	MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA	3
6.	IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS	5
7.	ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC GENERATS A L'OBRA.	6
8.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	7
9.	DESCRIPCIÓ DE L'ESCENARI FINAL DE GESTIÓ.	13
10.	PROCESSOS ADMINISTRATIUS I DE GESTIÓ	13
11	Plec de Prescripcions Tècniques	13
12	Documentació gràfica	14
13	Pressupost	15
14	Neteja	15
15	afecció a les aigües i al sòl	16
16	AFECCIÓ ALS ESPAIS VERDS	16
17	AFECCIÓ A LA MOBILITAT DELS VEÏNS, VIANANTS I A L'ACTIVITAT ECONÒMICA D'EMPRESES	16



## 1. INTRODUCCIÓ

Durant la redacció del **Projecte d'Urbanització del Pla Parcial "El Canyet" al terme municipal de Badalona (Barcelona)**, s'han tingut en compte els dissenys i els procediments constructius que originen la menor quantitat de residus possible.

El present document recull l'Estudi de Gestió de Residus realitzat per al present projecte, que defineix la metodologia a seguir per tal de racionalitzar i optimitzar el tractament i la valorització dels residus que es puguin generar durant l'execució de les obres amb criteris mediambientals.

En aquest sentit, el projecte contempla el reciclatge i reutilització al màxim dels residus generats amb l'execució de les obres. Donat els volums que es disposa en projecte, tant els residus de demolicions, com les terres no aptes per a terraplens estructurals, tenint en compte les operacions prèvies necessàries de tractament que així ho permeti, i quan sigui possible, seran reutilitzades dins l'àmbit.

L'estudi es fonamenta en l'aplicació del principi de **jerarquització de la gestió dels residus**: Reduir (minimitzar), Reutilitzar, Reciclar, Aprofitament Energètic i Abocar.

Un altre aspecte important de l'estudi és la **Prevenició** i la **Planificació**. És necessari que aquest es realitzi a l'etapa de projecte i sigui revisat i/o modificat per l'empresa constructora.

La decisió final sobre l'escenari de gestió correspondrà al generador dels residus, el promotor, el qual, a més dels aspectes ambientals valorarà d'altres com els econòmics, els tècnics i els de seguretat i salut. Així doncs, l'Estudi de Gestió de Residus pretén donar una resposta real a la problemàtica de la gestió dels residus, analitzant en tot moment aquests temes.

## 2. OBJECTIU

L'objectiu del present Estudi de Gestió de Residus és identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

## 3. MARC LEGISLATIU

La normativa que regula la gestió de residus de la construcció i demolició a Catalunya, d'acord amb els diferents nivells administratius, és:

### Àmbit Comunitari

- Directiva 99/31/CE, de 26 d'abril de 1999, relativa a l'abocament de residus.
- Directiva 2006/12/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril de 2006, relativa als residus,
- Directiva 2008/01/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de gener, relativa a la prevenició i el control integrats de la contaminació.

- Directiva 2008/98/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives.
- Decisió 2000/532/CE, de 3 de maig de 2000, que substitueix a la Decisió 94/3/CE per la qual s'estableix la llista de residus i Decisió 2001/118/CE, de 16 de gener de 2001, per la qual es modifica la Decisió 2000/532/CE en el que es refereix a la llista de residus.
- Decisió 2003/33/CE, de 19 de setembre de 2002, per la qual s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus en abocadors d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 1999/31/CE.

### Àmbit Estatal

- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus, modificada per la Llei 62/2003 de 30 de desembre de 2003, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenició i control integrats de la contaminació.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de septiembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación.
- Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos (BOE núm. 95, de 21 de abril de 1995; rectif. BOE núm. 114, de 13 de mayo de 1995).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante el Real Decreto 833/1998, de 20 de julio.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

### Àmbit Autonòmic

- Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora del residus.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya, modificat pel Decret 92/1999, de 6 d'abril.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats (actualment en procés de revisió), modificat l'annex 1 pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, mitjançant el qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocats i altres residus de la construcció.
- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental i normativa que la desenvolupa, entre la qual destaquen: Llei 1/1999, de 30 de març, Decret 136/1999, de 18 de maig, Llei 13/2001, de 13 de juliol, Decret 143/2003, de 10 de juny, Llei 4/2004, d'1 de juliol i Decret 50/2005, de 29 de març.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Llei 3/2007, del 4 de juliol, de l'obra pública.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió de residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus, modificada per la Llei 26/2009, de 23 de desembre, de mesures fiscals, financeres i administratives.

### 4. METODOLOGIA

Per poder aconseguir els objectius esmentats, l'Estudi de Gestió de Residus es desenvolupa en cinc fases principals.

Si s'observa la jerarquia que proposa la Comunitat Europea sobre les accions que s'han de dur a terme en la gestió dels residus, comprovarem que les prioritats principals són la **prevenció** i la **minimització**. D'aquesta forma s'aconseguiran, a més, altres millores mediambientals com la reducció del transport dels sobrants a l'abocador o a la central recicladora, amb la consegüent disminució de la contaminació atmosfèrica i del consum d'energia fòssil.

Per minimització, entenem el conjunt d'accions organitzatives, operatives i tecnològiques necessàries per disminuir la quantitat i/o perillositat dels residus, mitjançant la seva reducció i reutilització en origen. Així doncs, es imprescindible que la primera acció associada a la gestió dels residus sigui intentar reduir-ne el volum en l'emplaçament on han estat generats.

Un cop conegudes les diferents possibilitats de reduir la quantitat de residus que sortiran del propi emplaçament serà necessari conèixer la quantitat i la tipologia de materials sobrants que es generaran. Aquí, a causa de la impossibilitat de realitzar una medició acurada d'algunes partides d'obra, s'utilitzaran uns valors de referència realitzats per l'ITeC, introduint certes modificacions ja que el sistema constructiu d'alguns elements s'allunya de la solució convencional.

És molt important identificar els materials tòxics o potencialment perillosos perquè puguin ser separats de la resta i rebre un tractament específic.

Finalitzada aquesta fase, cal compilar la documentació sobre els gestor i valoritzadors de residus que operen en les proximitats de l'obra. És necessari conèixer les característiques (condicions d'admissió, distància, taxes, etc.) dels abocadors, dels recicladors, dels punts verds, dels centres de classificació, etc., per tal de poder definir un escenari extern de gestió.

A partir de l'encreuament de la informació sobre la quantitat i la tipologia dels residus amb la procedent d'haver analitzat les possibilitats de valorització externa, es podran definir els diversos escenaris de gestió possibles i així determinar en cada moment de l'obra els elements de gestió interna amb què cal comptar (quantitat i característiques dels contenidors, dipòsits per a fluids contaminants, etc.).

Finalment, s'haurà d'escollir l'escenari més convenient pel promotor de l'obra i valorar el pressupost que implica.

A la figura que s'adjunta a continuació es pot observar un esquema que descriu els passos que cal seguir en el desenvolupament d'aquest Estudi.

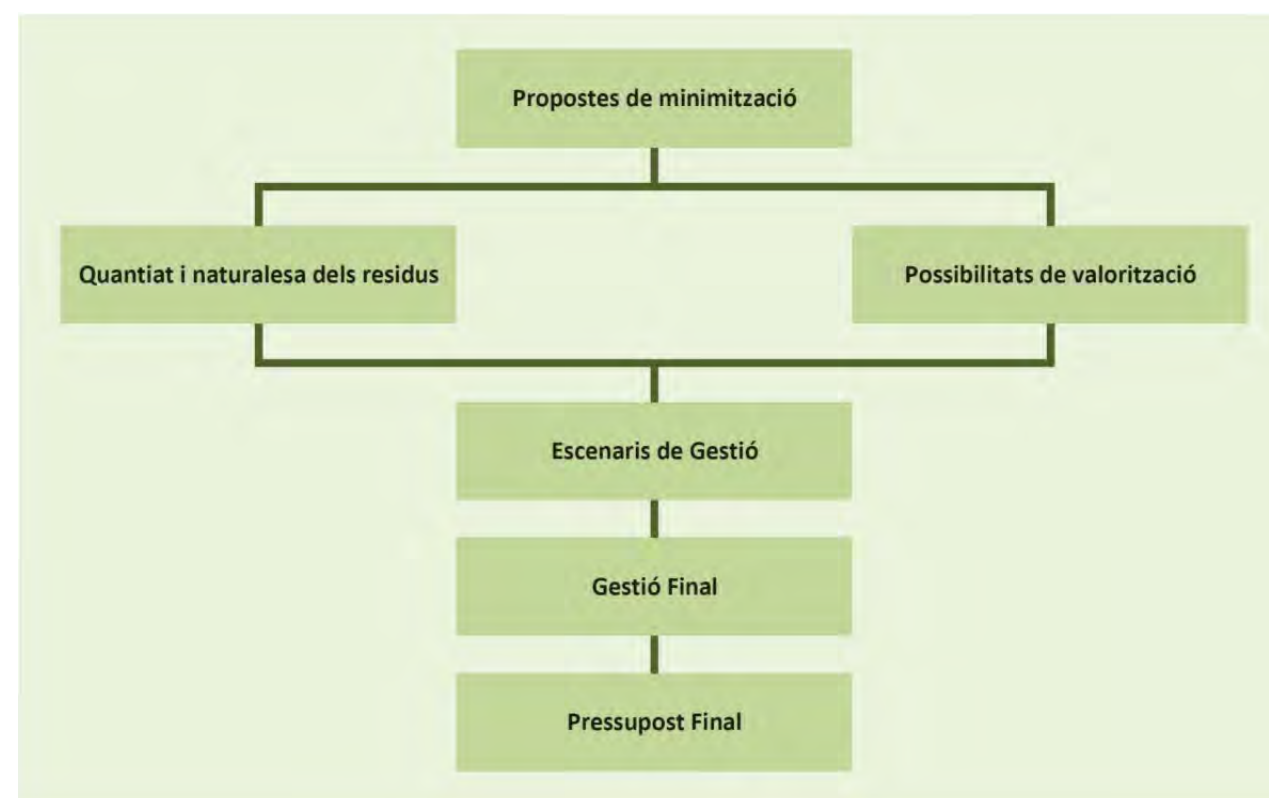


Fig. 1. Esquema de desenvolupament de l'Estudi de Gestió de Residus (Font: ITeC)

## 5. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

La primera acció que s'ha d'emprendre a l'hora de fer un Estudi de Gestió de Residus és pensar en les possibilitats de minimització, bàsicament per dos motius: perquè és la millor opció des del punt de vista mediambiental i perquè influirà en les característiques i la quantitat de residus que es generaran i, per tant, en el sistema de gestió.

Les decisions s'han de prendre en la fase de projecte (coordinació dimensional, prefabricació, etc.) i a l'obra (política de compres optimitzada, emmagatzematge de materials, etc.). És important, malgrat tot, que hi hagi la màxima previsió possible i que totes les accions constin en el projecte i en l'Estudi de Gestió.

Per **minimització** entenem el conjunt d'accions organitzatives, operatives i tecnològiques necessàries per disminuir la quantitat i/o perillositat dels residus, mitjançant la seva reducció i reutilització a origen. Així doncs, és imprescindible que la primera acció associada a la gestió dels residus sigui intentar reduir-ne el volum en l'emplaçament on han estat generats.

En aquest projecte les principals accions per minimitzar els residus són:

- **Utilització d'elements prefabricats i industrialitzats.**

Amb l'objectiu de reduir els residus que es puguin generar durant les obres, s'ha decidit emprar elements prefabricats per a la construcció de pous i arquetes de registre. Cal tenir en compte que aquesta tipologia d'elements es munten a l'obra

sense originar pràcticament residus, donat que pràcticament no requereixen cap transformació.

- **Planificació de les obres per a originar "residu nul.**

Es tracta que la pròpia obra sigui el lloc de digestió de tots els residus que origina. Per exemple, en la construcció de rebliments de ferms, subbases de paviments, formació de formigons de baixa resistència, etc., es proposa incorporar àrids procedents del reciclatge mitjançant la trituració dels residus de naturalesa pètria, que normalment arriben a un 85% dels residus que s'originen a l'obra. En aquest sentit, en l'apartat de demolicions s'ha inclòs la corresponent partida destinada a aquesta activitat.

- **Organització de les operacions de demolició i enderrocs a fi de reduir el residu que es puguin generar.**

Per tal d'optimitzar la gestió de residus s'organitzaran les operacions de demolició i enderrocs a fi de minimitzar la quantitat de residus que hagin d'anar a abocador. En aquest sentit, s'aplicarà la idea de deconstrucció en aquelles edificacions que existeixin dins l'àmbit del projecte.

Per altra banda, tots els elements urbans (bancs, papereres, punts de llum, etc.) que existeixin dins l'àmbit es desinstal·laran i es traslladaran a un dipòsit municipal, a fi de promoure la seva reutilització.

Els residus resultants del fresat de vials existents es reciclaran com a granulat, promovent la seva utilització en les capes granulars dels ferms i paviments, sempre que sigui possible.

El resultat de la demolició de murs i voreres, serà igualment reciclat per a sub-bases de paviments.

- **Reutilització de part de les terres provinent d'excavació.**

Aquelles terres procedents de l'excavació que presentin les característiques adequades per a la seva utilització com a reblert de rases, sub-bases, etc., es reutilitzaran dins de l'obra. Tanmateix, les terres que no siguin aprofitables es portaran a un abocador controlat.

En projecte s'ha valorat al màxim la reutilització en obra d'aquelles terres no aptes per terraplens estructurals. En aquest sentit, cal dir, que l'estudi geotècnic ha detectat dos columnes estratigràfiques: Reblerts i/o sòl vegetal i granit alterat.

Aquestes restes de reblert i/o sòl vegetal seran separades i classificades en origen i transportades a abocador, tal i com consta en el pressupost del projecte.

Gran part de les terres excavades s'utilitzaran pel terraplenat dels eixos camins, carretera, vials, escales i zona verda

- **Disposició de diferents punts verds de recollida de residus.**

Durant l'execució de les obres es disposaran diferents punts verds de recollida de residus, de manera que es puguin classificar els esprais, les fustes, etc. utilitzats durant el procés constructiu. Això permetrà tenir un control sobre aquells elements



potencialment contaminables, com són els esprais que utilitzen els topògrafs per marcar el terreny, per exemple.

▪ **Limitar i controlar la utilització de materials potencialment tòxics.**

En el disseny del projecte s'ha intentat minimitzar l'ús de materials potencialment tòxics, tals com els fluidificants, els líquids de cura dels formigons o les pintures. En els casos on ha estat possible s'han emprat materials alternatius que tinguessin un menor impacte ambiental.

▪ **Gestió dels residus sòlids urbans.**

Pel que fa a la resta de residus generats durant les obres, també es tindrà en compte els residus assimilables a urbans, generats pel personal de l'obra i d'oficines. Aquests residus seran gestionats juntament amb els residus sòlids urbans, els quals estan formats, fonamentalment, per restes orgàniques procedents de l'alimentació, paper, cartró, plàstics, tèxtils, fusta, goma, etc.

Com a seguiment intern de les accions de minimització i prevenció previstes en fase de projecte s'ha emprat la fitxa model que s'adjunta a continuació, la qual s'ha extret de la web [www.itec.cat](http://www.itec.cat).

MODEL DE FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).  Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat.  - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	... (Altres bones pràctiques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fig. 2. Model de Fitxa per assenyalar les accions de minimització i prevenció des de la fase del projecte (Font: ITeC)

En la gestió dels residus que es puguin generar a l'obra es preveuen tres fases, les quals s'indiquen a continuació.

### **Fase 1. Segregació en Origen**

Es realitzarà una correcta gestió dels residus assimilables a urbans en origen per tal d'optimitzar el seu transport, tractament i valorització. Aquesta segregació en origen es realitzarà segons la següent classificació:

1. Residus sòlids urbans (rebuig)
2. Plàstics i envasos
3. Paper i cartró

S'habilitaran contenidor per cada una de les tipologies de residus a segregat, els quals s'ubicaran a la zona d'oficines.

Pel que fa als residus de la construcció, procedents de les obres pròpies de la urbanització, aquests s'aplegaran i segregaran en els punts verds, que estaran distribuïts al llarg de tota l'obra. La segregació dels mateixos es realitzarà segons la classificació que s'indica a continuació:

1. Metalls
2. Fusta
3. Paper i Cartró
4. Plàstics
5. Tòxics

### **Fase 2. Transport de Residus**

El transport dels residus generats durant les obres que s'hagin de transportar a instal·lacions o destinacions externes, ja siguin assimilables a urbans o residus propis de construcció, es realitzarà mitjançant transportistes autoritzats, degudament inscrits al Registre de Transportistes de Residus de Catalunya.

Aquest transport anirà a càrrec de la constructora.

### **Fase 3. Gestió de Residus**

Els residus especials seran gestionats per gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC), que els tractaran o transportaran a dipòsit controlat.

Pel que fa als residus no especials que no seran reutilitzats dins l'obra, aquests seran transportats a dipòsit controlat.

A l'apartat de valoritzadors i escenaris de gestió s'inclou un llistat dels possibles abocadors on dipositar els residus no valoritzables.

La gestió dels residus anirà a càrrec de la constructora.

### **6. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS**

La identificació dels residus que es puguin generar durant les obres s'ha realitzat en base al Catàleg Europeu de Residus (CER), aprovat per la **Decisió 2000/532/CE** de la Comissió, de 3 de maig, modificada per les decisions de la Comissió **Decisió 2001-118**, de 16 de gener, i **Decisió 2001-119**, de 22 de gener, i per la Decisió del Consell **Decisió 573-2001**, de 23 de juliol.

Els residus generats durant l'obra corresponen als residus amb **codi 17, Residus de construcció i demolició**, i es defineixen com qualsevol substància o objecte que, complint la definició de "Residu" es generi en una obra de construcció o demolició. També són d'aplicació els residus corresponents al **codi 20, Residus Municipals (Residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides de manera selectiva**.

CODI	TIPUS DE RESIDU
<b>17</b>	<b>RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSA LA TERRA EXCAVADA EN ZONES CONTAMINADES)</b>
<b>17 01</b>	<b>Formigó, maons, teules i materials ceràmics</b>
17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 01 06	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses.
17 01 07	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents a les especificades al codi 17 01 06
<b>17 02</b>	<b>Fusta, vidre i plàstic</b>
17 02 01	Fusta
17 02 02	Vidre
17 02 03	Plàstic
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes
<b>17 03</b>	<b>Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes quitranats</b>
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes quitranats
<b>17 04</b>	<b>Metalls (incloses les seves aleacions)</b>
17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 03	Plom
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 06	Estany
17 04 07	Metalls barrejats
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla y altres substàncies perilloses
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

CODI	TIPUS DE RESIDU
<b>17 05</b>	<b>Terra (inclosa l'excavada en zones contaminades), pedres i fangs de drenatge</b>
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17 05 03
17 05 05	Fangs de drenatge que contenen substàncies perilloses
17 05 06	Fangs de drenatge diferents dels especificats al codi 17 05 05
<b>17 06</b>	<b>Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant</b>
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant
<b>17 09</b>	<b>Altres residus de construcció i demolició</b>
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses
17 09 04	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats als codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.
<b>20</b>	<b>RESIDUS MUNICIPALS (RESIDUS DOMÈSTICS I RESIDUS ASSIMILABLES PROCEDENTS DELS COMERÇOS, INDÚSTRIES I INSTITUCIONS), INCLOSES LES FRACCIONS RECOLLIDES DE MANERA SELECTIVA</b>
<b>20 01</b>	<b>Fraccions recollides selectivament (excepte les especificades en el subcapítol 15 01)</b>
20 01 01	Paper i cartró
20 01 02	Vidre
20 01 10	Roba
20 01 11	Teixits
20 01 13	Dissolvents
20 01 14	Àcids
20 01 15	Àlcalis
20 01 17	Productes fotoquímics
20 01 19	Plaguicides
20 01 21	Tubs fluorescents i altres residus que contenen mercuri
20 01 23	Equips rebutjats que contenen clorofluorocarburs
20 01 25	Olis i greixos comestibles
20 01 26	Olis i greixos diferents dels especificats al codi 20 01 25
20 01 27	Pintures, tintes, adhesius i resines que contenen substàncies perilloses
20 01 28	Pintures, tintes, adhesius i resines diferents de les especificades al codi 20 01 27
20 01 29	Detergents que contenen substàncies perilloses
20 01 30	Detergents diferents als especificats al codi 20 01 29
20 01 33	Bateries i acumuladors especificats als codis 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 i bateries i acumuladors sense classificar que contenen aquelles bateries
20 01 34	Bateries i acumuladors diferents dels especificats al codi 20 01 33
20 01 35	Equips elèctrics i electrònics rebutjats diferents dels especificats en els codis 20 01 21 i 20 01 23, que contenen components perillosos
20 01 36	Equips elèctrics i electrònics rebutjats diferents dels especificats en els codis 20 01 21 i 20 01 23
20 01 37	Fusta que conté substàncies perilloses
20 01 38	Fusta diferent a la especificada en el codi 20 01 37
20 01 39	Plàstics
20 01 40	Metalls

CODI	TIPUS DE RESIDU
20 01 99	Altres fraccions no especificades en cap categoria
<b>20 02</b>	<b>Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)</b>
20 02 01	Residus biodegradables
20 02 02	Terres i pedres
20 02 03	Altres residus no biodegradables
<b>20 03</b>	<b>Altres residus municipals</b>
20 03 01	Mescles de residus municipals
20 03 07	Residus voluminosos
20 03 99	Residus municipals no especificats en cap altre categoria

Taula 1. Tipologia de residus segons el Catàleg Europeu de Residus

## 7. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC GENERATS A L'OBRA.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió. En aquest apartat es quantificaran els residus que es puguin generar durant l'execució de les obres a partir dels amidaments de projecte i, en aquells casos on no sigui possible, es realitzarà una estimació prenent com a referència les taules orientatives de la *Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc* de l'ITeC.

Els residus es quantificaran per tipologies i fases d'obra, s'estimaràn en tones i en metres cúbics, segons la seva naturalesa, i es codificaran segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

A continuació s'adjunten les dues taules model per a la definició de la tipologia i estimació dels residus recollides en la *Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc* de l'ITeC que són d'aplicació per al present projecte.

Enderroc VIALS				
Materials	Tipologia <sup>2</sup>	Volum real (m3 residu/m2 construït)	Volum aparent (m3 residu/m2 construït)	Pes (kg/m2 construït)
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	0,2500	0,3000	420,00
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0,1500	0,2500	195,00
170405 (ferro i acer)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170203 (plàstic)	No Especial	0,0001	0,0002	0,50
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial ( <sup>3</sup> )	0,0008	0,0016	4,00
<b>Total (<sup>4</sup>)</b>		<b>0,4010</b>	<b>0,5520</b>	<b>620,00</b>
<b>Total per tipologies</b>	<b>Inert -terres (170504)</b>	0,2500	0,3000	420,00
	<b>NE-barreja (170904)</b>	0,1508	0,2516	199
	<b>NE-metall (170407)</b>	0,0001	0,0002	0,50
	<b>NE-plàstic (170203)</b>	0,0001	0,0002	0,50
	<b>Especial (150110)</b>	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)		

<sup>2</sup> Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

<sup>3</sup> Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.

<sup>4</sup> Excepte els residus Especials.

\* Els quals contenen substàncies perilloses.

Fig. 3. Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'enderroc dels vials (Font: ITeC)

PES DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ				
Material	Codi CER	Tipologia <sup>2</sup>	Pes	
			Inert, No Especial, Especial	Kg./m <sup>3</sup> residu real Kg. /m <sup>3</sup> residu aparent
<b>Terrenys naturals</b>				
Grava i sorra compacta	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	2000	1670
Grava i sorra solta			1700	1410
Argiles	010409 (residus de sorra i argiles)	Inert	2100	1750
<b>Rebliments</b>				
Terra vegetal	200202 (terra i pedres)	Inert	1700	1410
Terraplè	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	1700	1410
Pedraplè			1800	1500
<b>Total (<sup>4</sup>)</b>			<b>11000</b>	<b>9150</b>
<b>Total per tipologies</b>		<b>Inert -terres (170504)</b>	0,2500	0,3000
		<b>Especial (150110)</b>	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)	

\* Els quals contenen substàncies perilloses.

Fig. 4. Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'excavació (Font: ITeC)

La quantificació dels residus estimada per al present projecte és la següent:

MATERIAL	PROCEDÈNCIA	TIPOLOGIA	VOLUM REAL (m3)	VOLUM APARENT (m3)	PES (t)
<b>170504 Terres i Pedres diferents de les especificades al codi 170503</b>					
170504	Mov. Terres. Global excavacions	Terra inert	8.379,69	10.055,63	12.569,53
<b>170302 Barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301</b>					
	Enderrocs. Mescla Bitum.+ ceràmics + formigó	No especial	148,98		193,67

Taula 2. Quantificació dels residus d'obra estimats

D'aquests residus, el preu de la càrrega, transport i cànon d'abocador ja està inclòs en el capítol corresponent del general, per la qual cosa no s'inclou al pressupost de Gestió de Residus.

Si que s'hi contemplan en aquest pressupost, en canvi, les gestions lligades a la deposició de residus especials i la classificació, el transport i el cànon dels residus generats fora de l'excavació, dels enderroc i de la demolició que superen els valor mínims fixats en el RD 105/2008. A continuació s'estima una quantificació d'aquests residus a partir de les taules orientatives de l'ITeC i dels amidaments d'elements nous i preexistents.

Es quantifica el transport de terres fora de l'obra per l'execució de les rases de serveis. Les generades dins l'obra degudes a treballs d'explanació, es reutilitzaran internament, si bé es possible que parcialment es trobin barrejades amb runa. En aquests casos, els residus es classificaran en origen i es transportaran a l'abocador.

MATERIAL	PROCEDÈNCIA	TIPOLOGIA	VOLUM REAL (m3)
170201	Fusta	No especial	307,76
170203	Plàstic	No especial	76,94
170407	Metall	No especial	76,94
150101	Paper i cartró	No especial	15,39
170903	Altres especials	Especial	4,55

Taula 3. Quantificació dels residus d'obra estimats contemplats en el pressupost de Gestió de Residus

## 8. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat es descriurà tot el ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Primerament, cal entendre que qualsevol obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i la gestió fora de l'obra. És per aquest motiu que cal fer una reflexió prèvia sobre les diferents possibilitats de gestió internes i externes més adequades per a les obres del present projecte.

En aquest sentit, cal determinar els següents punts:

- Espais disponibles per a realitzar la separació selectiva dels residus de l'obra
- Possibilitats de reutilització i reciclatge in-situ
- Proximitat dels valoritzadors de residus de la construcció i demolició i distància als dipòsits controlats.
- Costos econòmics associats a cada opció de gestió.
- Existència de precepte normatius que estableixen exigències de gestió concretes per a determinats residus (p.e. residus perillosos)

Per gestionar els residus dins de l'obra és molt important ajustar la compra de materials a les necessitats reals de l'obra, doncs qualsevol material que no s'utilitzi serà susceptible d'arribar a ser un residu innecessari. És doncs en la fase de projecte on cal ajustar els amidaments dels elements d'obra pressupostats a les necessitats reals, intentant minimitzar l'ús de materials potencialment contaminables.

També caldrà tenir present que, en qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels **Residus Inerts**, dels **Residus No Especials** i dels **Residus Especials** (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Aquesta gestió mínima es podrà ampliar en funció de les opcions de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir l'obra per absorbir part dels residus inerts que generi, i en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus propers.

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que podrà ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat a la mateixa obra on s'ha produït. És per això aquest Estudi de Gestió de Residus preveu disposar diferents punts verds de recollida de residus durant l'execució de les obres, de manera que es puguin classificar els diferents materials emprats en el procés constructiu.

En aquells casos on no sigui viable la classificació selectiva en origen es derivarà els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En la figura 5 s'adjunta un esquema amb el model de gestió de residus recollit al *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC)* de l'Agència de Residus de Catalunya.

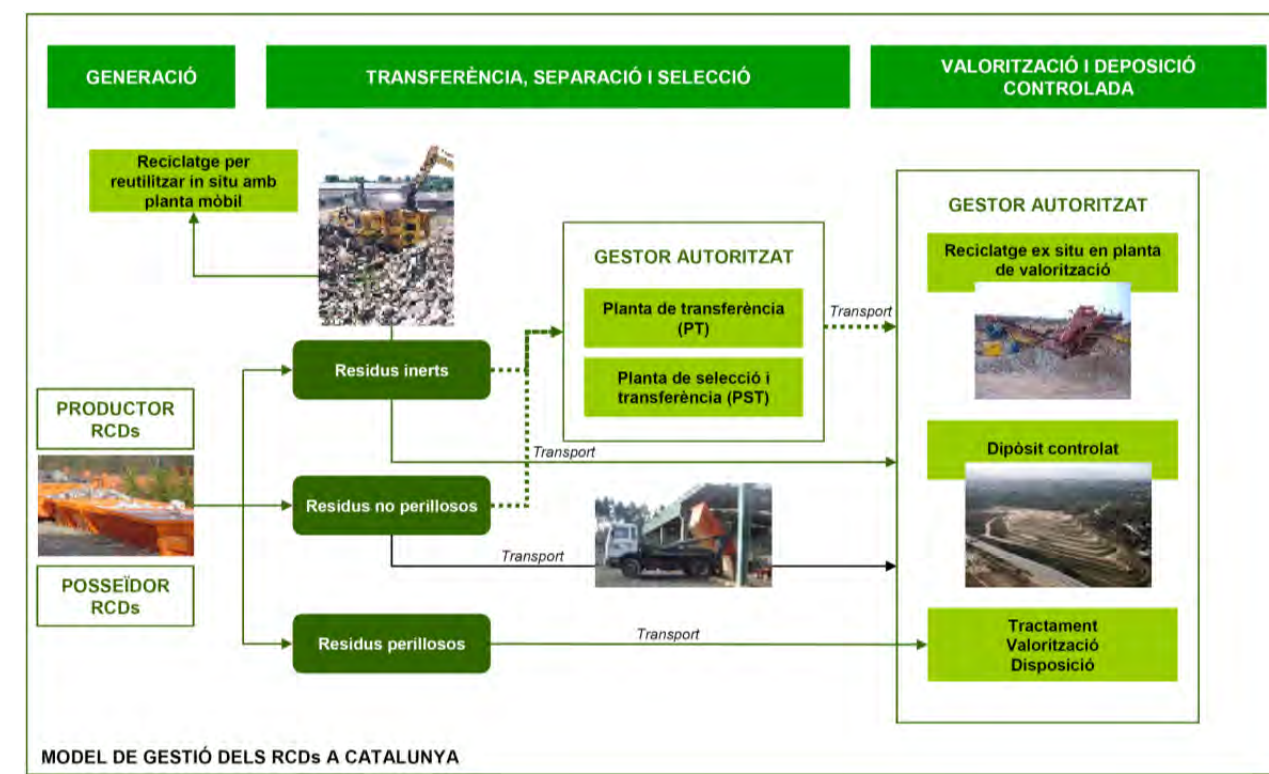


Fig. 4. Fitxa model per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'excavació (Font: ITeC)

Amb l'objectiu de planificar la recollida selectiva que s'haurà de dur a terme durant l'execució de les obres, a la taula 5 s'indiquen les mesures que caldrà preveure i les recomanacions a seguir en la seva implantació.








Primerament, però, cal tenir en compte que segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, caldrà preveure una separació en obra de les següents fraccions quan, de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació total de l'obra superi les següents quantitats:

MATERIAL	QUANTITAT (T)
Formigó	80T
Maons, teules, ceràmics	40T
Metall	2T
Fusta	1T
Vidre	1T
Plàstic	0,5T
Paper i Cartró	0,5T

Taula 4. Fraccions mínimes de separació de residus segons el RD 105/2008

Tenint en compte els valors indicats a la taula 4 i el volum de residus previst per a les obres del present projecte, s'ha elaborat el contingut de la taula següent on, entre d'altres coses, s'indica la quantitat i la tipologia dels contenidors de residus que caldrà disposar dins l'àmbit de les obres.

TIPUS DE GESTIÓ	DESCRIPCIÓ
<b>1. Separació selectiva segons tipologia de residu</b>	Separació de residus Inerts, No Especials i Especials
	Es preveu una zona habilitada per als Residus Especials (amb el nombre de contenidors que siguin necessaris). Es compliran els següents requisits: <ul style="list-style-type: none"> <li>No tenir-los emmagatzemats més de sis (6) mesos.</li> <li>Situar el contenidor de residus especial en una zona plana i allunyada del trànsit habitual de maquinària a fi d'evitar abocaments accidentals.</li> <li>Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de dipositar els envasos dels productes Especials tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositats representats a les etiquetes.</li> <li>Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</li> <li>Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i damunt de cubetes de retenció de líquids per evitar fugues.</li> <li>Impermeabilitzar la zona on es situïn els contenidors de residus especials.</li> <li>Contenidor per a residus Inerts barrejats.</li> <li>Zona d'apilament per a terres que hagin de ser transportades a abocador.</li> <li>Contenidor per al metall.</li> <li>Contenidor per a mescles bituminoses.</li> <li>Contenidor per a la resta de residus especials no barrejats.</li> </ul>
Especials	
	Contenidor per a residus Inerts barrejats.
Inerts	Zona d'aplec per a terres que hagin de ser transportades a abocador.
	Contenidor per al metall.
No Especials	Contenidor per a mescles bituminoses.
	Contenidor per a la resta de residus especials no barrejats.
<b>2. Reciclatge de residus</b>	Es reutilitzaran els materials petris provinents de les demolicions

TIPUS DE GESTIÓ	DESCRIPCIÓ
<b>petris inerts a la pròpia obra</b>	dels paviments i murs en l'àmbit del projecte i els materials procedents de l'excavació.
<b>3. Senyalització de Contenidors</b>	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que contingui, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Símbol Residus Inerts Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. 
	Símbol Residus No Especials- Fusta 
	Símbol Residus No Especials - Paper i Cartró 
	Símbol Residus No Especials - Metall 
	Símbol Residus No Especials - Plàstic 
	Símbol Residus No Especials – Cables Elèctrics 
	Símbol Residus Especials 

Taula 5. Mesures i recomanacions a tenir en compte per a la implantació de la recollida selectiva.

### 8.1. operacions de valorització dels residus

En aquest apartat s'han analitzat els diferents sistemes que permeten establir les possibilitats de valorització dels residus per tal de determinar les característiques principals dels diversos gestors autoritzats pròxims a l'obra.

Per seleccionar els possibles valoritzadors autoritzats dels residus produïts s'ha consultat el Registre General de Gestors de Residus de Catalunya, de la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya.

Bàsicament s'han cercat les dades següents:

- Informació general de l'empresa (persona de contacte, direcció, telèfon, etc.).
- Característiques del material de recepció i tipus de gestió que es duu a terme.
- Distància des de l'obra al punt de deposició sobrant.
- Costos de lloguer de contenidors o altres sistemes d'emmagatzematge.
- Costos del transport.

- Costos d'acceptació i/o abocament de materials.
- Etc.

A l'hora de seleccionar els valoritzadors s'ha tingut en compte que el menor cost ambiental (i freqüentment el menor cost econòmic) s'aconsegueix quan:

- El gestor o gestors encarregats de valoritzar els residus siguin autoritzats.
- La quantitat de residus sigui mínima.
- La distància al lloc de deposició sigui mínima i la xarxa viària estigui en òptimes condicions.
- Els materials continguts en els residus estiguin aïllats i separats els uns dels altres, atès que així en facilitem el reciclatge o la reutilització (el tipus de gestió depèn de les possibilitats reals de valorització).
- A cada gestor se li envia estrictament el residu que acceptarà, tenint present que com més difícil en sigui la valorització més costosa n'és la gestió. Val la pena recordar en aquest punt que si un residu petri (Classe I – menor tractament) és contaminat per un material perillós (Classe III – major cost), automàticament la totalitat del residu sobrant inert passa a ser Classe III.

A continuació s'exposen les diverses possibilitats de valorització de cada material així com els gestors que ho poden dur a terme. Els materials s'han classificat segons l'indicat a l'apartat anterior, de manera que es planteja realitzar un escenari de separació selectiva format per:

- Residus Especials
- Residus Inerts (Ceràmica, formigó, pedres, etc.)
- Residus No Especials
  - Residus de Paper i Cartró
  - Residus de Fusta
  - Residus de Metall
  - Residus de Plàstic
  - Residus de Cables Elèctrics

El tipus de gestió que s'ha previst per a cada un dels residus indicats s'indica a la taula 6.

TIPUS DE RESIDU	GESTIÓ
Residus Especials	Aquests materials hauran de ser transportats a centres d tractament específics on, posteriorment, els valoritzaran.
Residus Inerts	Es preveu dipositar-los en centres de reciclatge i, en el cas de la runa, en dipòsit controlat.
Paper i Cartró	Es traslladaran al centre de reciclatge més proper.
Fusta	Es reciclarà tota la fusta derivada dels processos d'execució de l'obra, que serà transportada a un gestor especialitzat en el reaprofitament d'aquest material.
Metall	El elements metàl·lics presenten un preu de valorització (en aquests moments entre 42 i 54 €/Tn) que fa viable la seva separació selectiva. En aquest camp existeixen una gran quantitat d'empreses i, per tant, s'escolliran aquelles que estigui situades més pròximes a l'emplaçament de l'obra.
Residus No Especials	
Plàstic	Es traslladaran al centre de reciclatge més proper.
Cables Elèctrics	Els cables elèctrics presenten un preu de valorització que fa viable la seva separació selectiva. Els residus d'aquest tipus es traslladaran als valoritzadors més propers a l'obra.

Taula 6. Tipus de Gestió prevista per a cada un dels residus considerats a la recollida selectiva.

### 8.1.1. Llista de Valoritzadors

El desenvolupament de les activitats de valorització dels residus de construcció i demolició requerirà l'autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, en els termes establerts per la Llei 10/1998, de 21 d'abril.

L'autorització podrà ser atorgada per una o vàries de les operacions que s'hagin de realitzar i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altre normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà un termini de temps determinat i podrà ser renovada per períodes successius.

Igualment, l'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que s'hagi de desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i de la formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

- Residus Especials

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
------	-----	--------	---------

E-01.89	DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSO (CLASSE III)	CAN PALÀ S/N (08719) CASTELLOLÍ	938047131
---------	--------------------------------------------------------	---------------------------------	-----------

## - Dipòsit de Runes

Co di	Nom	Adreça	Telèfon
E-840.03	GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA	PARATGE DE LA CTRA. VALLESANA (08911) <b>BADALONA</b>	934147488
E-921.06	RESTAURACIONS I SERVEIS EL PAPIOL, SA I GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA UTE SILVIA 2	CTRA. C-1413 (PEDRERA SÍLVIA AMPLIACIÓ), KM.4,3 (08754) <b>EL PAPIOL</b>	936731842
E-676.99	PUIGFEL, SA	PEDRERA MONTSERRAT (08292) <b>ESPARREGUERA</b>	935864644

## - Recicladors de Fusta

Co di	Nom	Adreça	Telèfon
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) <b>BADALONA</b>	933847190
E-1379.13	SCRAPCENTER,SL	C/ TORTOSA, 203-209 (08912) <b>BADALONA</b>	934606788
E-1539.15	RECICLATGE VERD, SL	POL. IND. ZONA FRANCA – C/ C,19 (08040) <b>BARCELONA</b>	935951266

## - Recicladors de Cartró

Co di	Nom	Adreça	Telèfon
E-263.96	JOAQUÍN DOMINGO VALERO	C/ MANILA, 3-5 (08915) <b>BADALONA</b>	933878404
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) <b>BADALONA</b>	933847190
E-958.06	RECUPERACIONES VENTURA, SL	C/ ALFONS XII, 653 (08918) <b>BADALONA</b>	666708137

## - Recicladors de Metalls

Co di	Nom	Adreça	Telèfon
E-263.96	JOAQUÍN DOMINGO VALERO	MANILA, 3-5 (08915) <b>BADALONA</b>	933878404
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) <b>BADALONA</b>	933847190
E-958.06	RECUPERACIONES VENTURA, SL	C/ ALFONS XII, 653 (08918) <b>BADALONA</b>	666708137

## - Recicladors de Plàstics

Co di	Nom	Adreça	Telèfon
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) <b>BADALONA</b>	933847190
E-958.06	RECUPERACIONES VENTURA, SL	C/ ALFONS XII, 653 (08918) <b>BADALONA</b>	666708137



Co di	Nom	Adreça	Telèfon
E-174.96	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	POL. IND. ZONA FRANCA – SECTOR C, C/ 4, S/N (08040) <b>BARCELONA</b>	932641400

## - Recicladors de Vidre

Co di	Nom	Adreça	Telèfon
E-263.96	JOAQUÍN DOMINGO VALERO	MANILA, 3-5 (08915) <b>BADALONA</b>	933878404
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) <b>BADALONA</b>	933847190
E-174.96	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	POL. IND. ZONA FRANCA – SECTOR C, C/ 4, S/N (08040) <b>BARCELONA</b>	932641400

## - Recuperació de Cables

Co di	Nom	Adreça	Telèfon
E-812.03	ALUMINIS GIRALT, SL	C/ JOSEP FINESTRES, 13-17 (08030) <b>BARCELONA</b>	933450834
E-163.7.1.6	GRACO RECUPERACIÓ DE METALLS, SL	C/ TÁNGER, 57-59 (08004) <b>BARCELONA</b>	936240725
E-166.1.1.6	PINEDA SOL, SL	C/ TORRENT ESTADELLA, 24-36 BX (08030) <b>BARCELONA</b>	655827706

## - Centres de Transferència

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-263.96	JOAQUÍN DOMINGO VALERO	C/ MANILA, 3-5 (08915) <b>BADALONA</b>	933878404
E-979.07	RECICLAJES RODILLA, SL	POL. IND. CAN RIBO – C/ TREBALLADORS, 28 (08911) <b>BADALONA</b>	933847190
E-174.96	CESPA, GESTIÓN DE RESIDUOS, SA	POL. IND. ZONA FRANCA – SECTOR C, C/ 4, S/N (08040) <b>BARCELONA</b>	932641400

## - Abocadors per a residus no especials

Codi	Nom	Adreça	Telèfon
E-102.95	ECO-EQUIP, SAM	CTRA. N-150 (CAN BARBA), PK 14,88 (08223) <b>TERRASSA</b>	937843300
E-47.7.98	GRUPO VERTISPANIA, SL FSM	MASIA CAN CARRERES, CTRA. ULLASTRELL, S/N (08191) <b>RUBÍ</b>	936754111
E-14.8.8	TRACTAMENT TÈCNIC D'ESCOMBRARIES, SA (TRATESA)	CTRA. TERRASSA-MANRESA, KM 5.3 (08233) <b>VACARISSES</b>	938359661

## 9. DESCRIPCIÓ DE L'ESCENARI FINAL DE GESTIÓ.

En aquest apartat, un cop analitzats els condicionants tècnics i mediambientals de la gestió i la valorització dels residus, s'exposa l'escenari final de gestió que es durà a terme en la fase d'enderrocs i en la construcció de la urbanització.

TIPUS DE RESIDU	OPERACIONS	GESTOR/DESTÍ FINAL
<b>Residus Especials</b>	Separació i emmagatzematge en les condicions específiques que demana la normativa vigent	DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSO (CLASSE III)
<b>Residus Inerts</b>	Separació selectiva i matxuqueig a la pròpia obra	GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, SA.
<b>Residus No Especials</b>		
Paper i Cartró	Separació selectiva	RECICLAJES RODILLA, SL
Fusta	Separació selectiva	RECICLAJES RODILLA, SL
Metall	Separació selectiva	RECICLAJES RODILLA, SL
Plàstic	Separació selectiva	RECICLAJES RODILLA, SL
Cables Elèctrics	Separació selectiva	GRACO RECUPERACIÓ DE METALLS, SL

Taula 8. Escenari final de Gestió

## 10. PROCESSOS ADMINISTRATIUS I DE GESTIÓ

Es subministrarà informació suficient al personal d'obra i a les empreses subcontractades per tal que coneguin l'existència i l'abast del Pla de Gestió de Residus, i s'establiran contractes amb elles per tal d'assegurar-ne el compliment.

Les tasques especials relacionades amb la gestió dels residus es duran a terme per part de personal d'obra degudament seleccionat i informat.

Es programarà el seguiment de la gestió i producció dels residus mitjançant documentació generada en la pròpia obra. Aquesta documentació vindrà determinada per la legislació vigent autonòmica. Caldrà descriure en un formulari els residus emmagatzemats i el seu transport, per a controlar-ne el moviment des del lloc on han estat generats fins a la seva destinació final. Hi haurà de figurar, almenys la identificació del posseïdor i del productor, obra de procedència, número de llicència de l'obra, quantitat de residu en T ó m<sup>3</sup>, tipus de residu amb el codi CER i identificació del gestor de les operacions de destí.

S'haurà de comprovar que els residus han estat gestionats tal com es preveu en aquest Estudi i com s'especificarà en el Pla i que del procés se n'han ocupat entitats autoritzades per les entitats competents de cada comunitat autònoma mitjançant documentació que ho acrediti.

El seguiment es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

## 11. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

### 11.1 Amb caràcter General:

Gestió de residus de construcció i demolició Gestió de residus segons Decret 89/2010 i RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació d'acord a la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 de 8 de Febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions que estableix la normativa.

### 11.2 Certificació dels mitjans emprats

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat els certificats dels contenidors emprats així com els punts de disposició final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la Generalitat de Catalunya.

### 11.3 Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de deixalles com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar totes les feines i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti un bon aspecte.

#### 11.4 Amb caràcter Particular:

El dipòsit temporal de les deixalles es realitzarà, o bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m<sup>3</sup>, o bé en contenidors metàl·lics específics d'acord amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquests aplecs, també hauran d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla...) que es realitzi en contenidors o aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregat de la resta de residus d'una manera adequada.

Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant de al menys 15cm al llarg de tot el seu perímetre.

En els mateixos haurà figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus.

Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres medis de contenció i emmagatzematge de residus.

El responsable de l'obra a la que presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a la mateixa. Els comptadors romandran tancats, o coberts al menys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la que presten servei.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els medis humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.

S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició.

En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestores de RCDs adequats.

La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre la última decisió i de la seva justificació davant les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora...) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el registre pertinent.

Es portarà a terme un control documental en el que quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus.

La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin en una obra d'enderroc o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals.

Tanmateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjar, envasos...) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.

Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com deixalles.

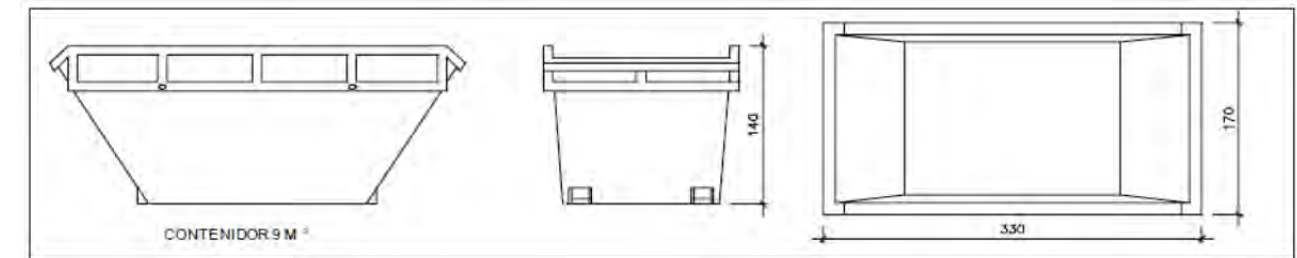
S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels aplecs o contenidors de deixalles amb components perillosos.

Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en pavellons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

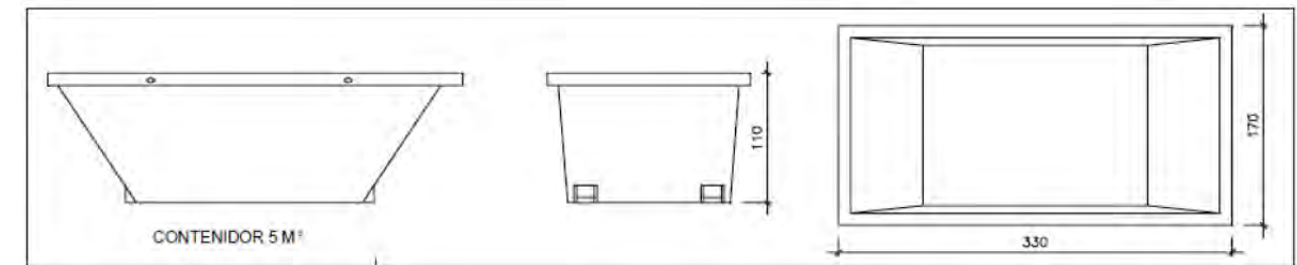
## 12 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

A continuació es fa una descripció gràfica orientativa dels elements i ubicació d'aquests a tenir en compte en la gestió dels residus. El pla de gestió de RCD haurà de desenvolupar la proposta presentada.

### CONTENIDOR RESIDUS INERTS



### CONTENIDOR RESIDUS NO ESPECIALS





## 15 AFECCIÓ A LES AIGÜES I AL SÒL

Cal evitar qualsevol abocament a la xarxa de clavegueram, seguir procediments adequats per a la neteja de maquinària i l'ús de productes químics i disposar d'elements de contenció en cas de vessaments accidentals, entre d'altres pautes de treball, contribuirà de forma positiva a reduir les possibilitats de contaminació de les aigües i del sòl i, en cas que es produeixi, a minimitzar-ne l'abast. En aquest sentit:

- Esta prohibit efectuar qualsevol tipus d'abocament a la xarxa de clavegueram públic.
- Mai s'han d'abocar directament les aigües resultants de la neteja de maquinària (cisternes de formigó o similars) als embornals, escocells o altres espais, ja estiguin dins o fora de l'àmbit d'obra. Les aigües residuals procedents de la neteja de maquinària s'hauran de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl.
- Control de vessaments accidentals de productes químics i olis mitjançant la creació de zones estanques i evitant la proximitat amb elements connectats a la xarxa de clavegueram. S'evitarà el canvi d'oli dels vehicles dins l'àmbit del projecte
- A l'obra, s'ha de disposar de sepiolita o sorra per tal de evitar possibles afeccions a les aigües i al sòl originades per vessaments accidentals.
- Esta prohibit l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit d'obra.
- Es contemplarà la zona d'estocatge de materials a la zona del camp de futbol existent, entre Carrer Jorge Manrique i Avinguda de l'Estatut de Catalunya.
- Es racionalitzarà el consum d'aigua amb el bon manteniment de les instal·lacions i amb la formació del personal.

## 16 AFECCIÓ ALS ESPAIS VERDS

S'aconseguirà reduir les afeccions als espais verds protegint l'arbrat, arbustos de les zones enjardinades adequadament, tenint cura amb els emmagatzematges de materials, amb les operacions amb maquinària i amb l'obertura de rases pròximes, entre d'altres, realitzant la seva reposició en el moment òptim per al creixement cada espècie i reposant el sòl amb les característiques i estructura requerides per cada tipus d'element vegetal. Aquestes operacions s'hauran de realitzar seguint les indicacions i de manera coordinada amb la Direcció de Serveis d'Espais Verds.

## 17 AFECCIÓ A LA MOBILITAT DELS VEÏNS, VIANANTS I A L'ACTIVITAT ECONÒMICA D'EMPRESES

Durant les operacions de connexió exterior dels serveis urbans, reg, enllumenat i drenatge, caldrà executar rases que podrien impedir el pas de vianants a través de la vorera. Per un

costat, es tancaran adequadament de manera que no siguin franquejables. Per altra banda, s'habilitaran passos mitjançant planxes antilliscants en sec i en mullat.

Els itineraris seran en qualsevol cas adaptats a la normativa d'accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda.

S'abalisarà el perímetre de l'obra durant la nit o quan les condicions atmosfèriques siguin molt adverses i pugui ésser necessari.