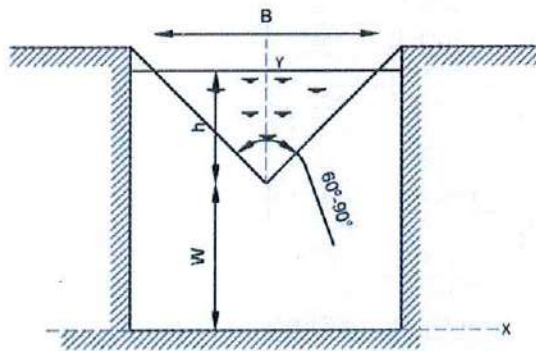


Caudal para Vertedero Rectangular sin Contracción Q(l/s)										
Carga	Longitud(cm)									
h(cm)	40	50	60	70	80	100	120	140	160	180
5	8,23	10,29	12,34	14,40	16,46	20,57	24,69	28,80	32,91	37,03
10	23,27	29,09	34,91	40,73	46,55	58,19	69,82	81,46	93,10	104,73
15	42,76	53,45	64,14	74,83	85,52	106,89	128,27	149,65	171,03	192,41
20	65,83	82,29	98,74	115,20	131,66	164,57	197,49	230,40	263,32	296,23
25	92,00	115,00	138,00	161,00	184,00	230,00	276,00	322,00	368,00	414,00
30	120,94	151,17	181,41	211,64	241,87	302,34	362,81	423,28	483,75	544,22
35	152,40	190,50	228,60	266,70	304,80	381,00	457,19	533,39	609,59	685,79
40	186,19	232,74	279,29	325,84	372,39	465,49	558,58	651,68	744,78	837,88
45	222,18	277,72	333,26	388,81	444,35	555,44	666,53	777,61	888,70	999,79
50	260,22	325,27	390,32	455,38	520,43	650,54	780,65	910,75	1040,86	1170,97
55	300,21	375,26	450,31	525,36	600,42	750,52	900,62	1050,73	1200,83	1350,93
60	342,06	427,58	513,09	598,61	684,12	855,15	1026,19	1197,22	1368,25	1539,28
65	385,70	482,12	578,55	674,97	771,40	964,25	1157,10	1349,94	1542,79	1735,64
70	431,05	538,81	646,57	754,33	862,09	1077,62	1293,14	1508,67	1724,19	1939,71
75	478,05	597,56	717,07	836,58	956,09	1195,12	1434,14	1673,16	1912,18	2151,21
80	526,64	658,30	789,96	921,62	1053,28	1316,60	1579,92	1843,24	2106,55	2369,87
85	576,77	720,97	865,16	1009,36	1153,55	1441,94	1730,32	2018,71	2307,10	2595,49
90	628,41	785,51	942,61	1099,71	1256,82	1571,02	1885,22	2199,43	2513,63	2827,84
95	681,50	851,87	1022,24	1192,62	1362,99	1703,74	2044,49	2385,24	2725,98	3066,73
100	736,00	920,00	1104,00	1288,00	1472,00	1840,00	2208,00	2576,00	2944,00	3312,00

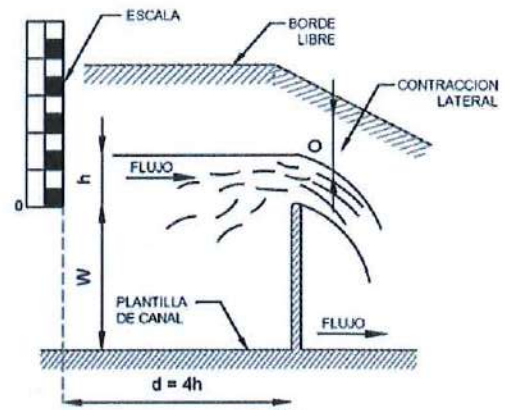
Caudal para Vertedero Rectangular sin Contracción Q(l/s)										
Carga	Longitud(cm)									
h(m)	40	50	60	70	80	100	120	140	160	180
5	8,02	10,08	12,14	14,19	16,25	20,37	24,48	28,59	32,71	36,82
10	22,11	27,93	33,75	39,57	45,39	57,02	68,66	80,30	91,93	103,57
15	39,55	50,24	60,93	71,62	82,31	103,69	125,07	146,45	167,82	189,20
20	59,25	76,70	92,16	108,62	125,08	157,99	190,91	223,82	256,74	289,65
25	80,50	103,50	126,50	149,50	172,50	218,50	264,50	310,50	356,50	402,50
30	102,80	133,03	163,27	193,50	223,73	284,20	344,67	405,14	465,61	526,08
35	125,73	163,83	201,93	240,03	278,13	354,33	430,52	506,72	582,92	659,12
40	148,96	196,50	242,05	288,60	335,15	428,25	521,35	614,44	707,54	800,64
45	172,19	227,73	283,27	338,82	394,36	505,45	616,54	727,63	838,71	949,80
50	195,16	260,22	325,27	390,32	455,38	585,48	715,59	845,70	975,81	1105,92
55	217,65	292,70	367,75	442,81	517,86	667,96	818,07	968,17	1118,27	1268,38
60	239,44	324,96	410,47	495,99	581,51	752,54	923,57	1094,60	1265,63	1436,66
65	260,35	356,77	453,20	549,62	646,04	838,89	1031,74	1224,59	1417,44	1610,29
70	280,18	387,94	495,70	603,47	711,23	926,75	1142,28	1357,80	1573,32	1788,85
75	298,78	418,29	537,80	657,31	776,82	1015,85	1254,87	1493,89	1732,92	1971,94
80	315,98	447,64	579,30	710,96	842,62	1105,94	1369,26	1632,58	1895,90	2159,22
85	331,65	475,84	620,03	764,23	908,42	1196,81	1485,19	1773,58	2061,97	2350,36
90	345,62	502,73	659,83	816,93	974,03	1288,24	1602,44	1916,64	2230,85	2545,05
95	357,79	528,16	698,53	868,91	1039,28	1380,03	1720,78	2061,52	2402,27	2743,02
100	368,00	552,00	736,00	920,00	1104,00	1472,00	1840,00	2208,00	2576,00	2944,00

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL AGUA	DIRECCIÓN DE REGULACIÓN Y CONTROL DE RECURSOS HÍDRICOS	
	ANEXO 1: GUÍA TÉCNICA PARA LA SELECCIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN DE AGUA CRUDA EN BASE A LA REGULACIÓN Nro. DIR-ARCA-RG-008-2017	
	Código:	RH-SMCAC-REG-008-V01
	Versión:	2.0
	Página:	Página 13 de 22

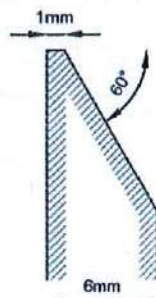
10.1.2.1 VERTEDERO TRIANGULAR



ELEVACION FRONTAL
ESC: --- 5/E



SECCION
ESC: --- 5/E



Perfil de la hoja del
vertedero para secciones
triangulares o en V

PERFIL DE LA CRESTA
VERTEDERO PARED DELGADA
ESC: --- 5/E

ECUACION

La ecuación para el gasto en un vertedero triangular es.

$$Q = Ch^{5/2}$$

en donde:

Q = Gasto (m³ / s.)

h = Carga hidráulica sobre el vértice (m.)

C = Coeficiente de descarga según ángulo (adimensional).

El coeficiente (C) depende, entre otros factores, del ángulo en el vértice del vertedero, según "BARR" las ecuaciones para obtener el gasto son:

para 60° Q = 0.81 h^{2.5}

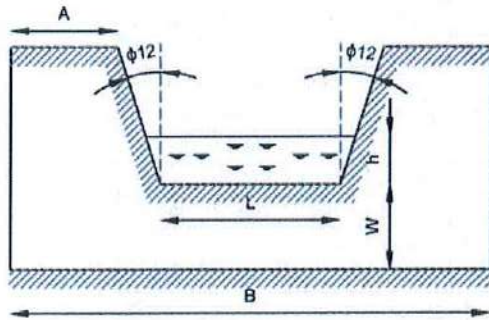
para 90° Q = 1.40 h^{2.5}

Vertedores Triangulares, abertura 60° y 90° (l/s)				
CARGA h(m)	ABERTURA		VOLUMEN CONSUMIDO	
	60	90	60	90
0,01	0,008	0,014	699,8	1209,6
0,02	0,046	0,079	3958,9	6842,5
0,03	0,126	0,218	10909,4	18855,8
0,04	0,259	0,448	22394,9	38707,2
0,05	0,453	0,783	39122,2	67618,7
0,06	0,714	1,235	61713,0	106664,5
0,07	1,050	1,815	90728,5	156814,7
0,08	1,466	2,534	126684,6	218961,0
0,09	1,968	3,402	170061,1	293932,8
0,10	2,561	4,427	221308,8	382509,1
0,11	3,251	5,618	280853,9	485426,5
0,12	4,041	6,984	349101,6	603385,5
0,13	4,936	8,531	426439,2	737055,4
0,14	5,940	10,267	513238,1	887078,1
0,15	7,059	12,200	609855,4	1054071,1
0,16	8,294	14,336	716636,2	1238630,4
0,17	9,652	16,682	833913,6	1441332,2
0,18	11,134	19,245	962011,0	1662735,0
0,19	12,746	22,030	1101242,0	1903381,2
0,20	14,490	25,044	1251911,9	2163798,3

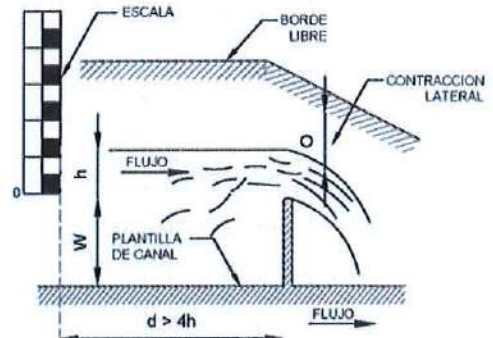
Vertedores Triangulares, abertura 60° y 90° (m3/s)				
CARGA h(m)	ABERTURA		VOLUMEN CONSUMIDO	
	60	90	60	90
0,05	0,000	0,001	39,1	67,6
0,10	0,003	0,004	221,3	382,5
0,15	0,007	0,012	609,9	1.054,1
0,20	0,014	0,025	1.251,9	2.163,8
0,25	0,025	0,044	2.187,0	3.780,0
0,30	0,040	0,069	3.449,9	5.962,7
0,35	0,059	0,101	5.071,9	8.766,2
0,40	0,082	0,142	7.081,9	12.240,3
0,45	0,110	0,190	9.506,7	16.431,3
0,50	0,143	0,247	12.371,5	21.382,9
0,55	0,182	0,314	15.700,2	27.136,2
0,60	0,226	0,390	19.515,4	33.730,3
0,65	0,276	0,477	23.838,7	41.202,7
0,70	0,332	0,574	28.690,9	49.589,2
0,75	0,395	0,682	34.092,0	58.924,4
0,80	0,464	0,801	40.061,2	69.241,5
0,85	0,540	0,933	46.617,2	80.572,9
0,90	0,622	1,076	53.778,0	92.949,7
0,95	0,713	1,232	61.561,3	106.402,2
1,00	0,810	1,400	69.984,0	120.960,0

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL AGUA	DIRECCIÓN DE REGULACIÓN Y CONTROL DE RECURSOS HÍDRICOS		
	ANEXO 1: GUÍA TÉCNICA PARA LA SELECCIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN DE AGUA CRUDA EN BASE A LA REGULACIÓN Nro. DIR-ARCA-RG-008-2017		Código: RH-SMCAC-REG-008-V01
			Versión: 2.0
		Página:	Página 15 de 22

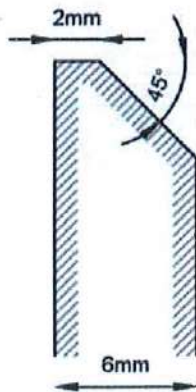
10.1.2.2 VERTEDERO TRAPEZOIDAL



ELEVACION FRONTAL
ESC. --- S/E

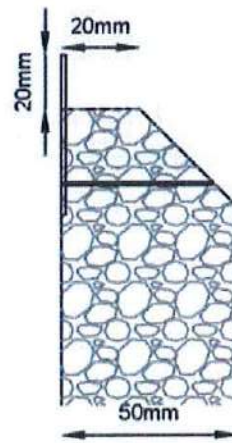


SECCION
ESC. --- S/E



Perfil de la hoja del
vertedero para secciones
rectangular o trapecial

PERFIL DE LA CRESTA
VERTEDERO PARED DELGADA
ESC. --- S/E



Detalle de montaje de la
cresta del vertedor
(FAO. 1975)

PERFIL DE MONTAJE
DE CRESTA
ESC. --- S/E

ECUACION

Sin velocidad de aproximación
 $Q = 1.86 L h^{1.5}$
donde:

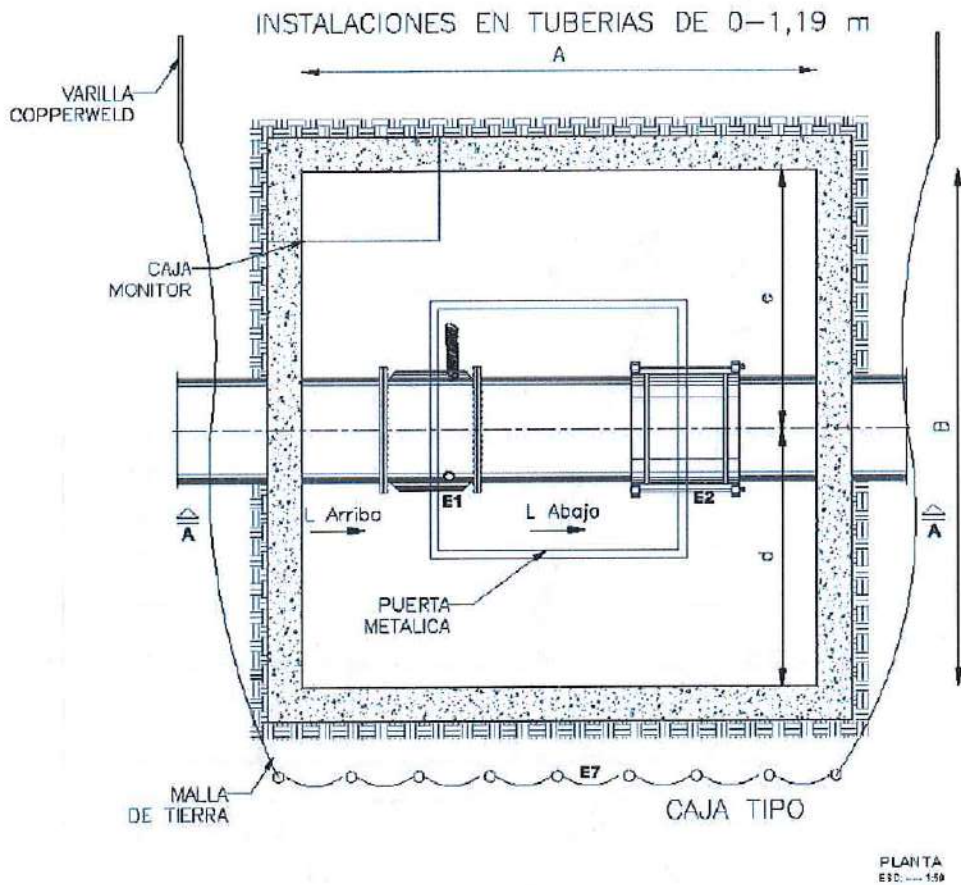
Esta fórmula es válida si se cumple:
 $0.08 \text{ m} \leq h \leq 0.60$
 $30 h \geq B \geq 60 h$
 $a \geq 2h$
 $L \geq 3h$
 $W \geq 3h$

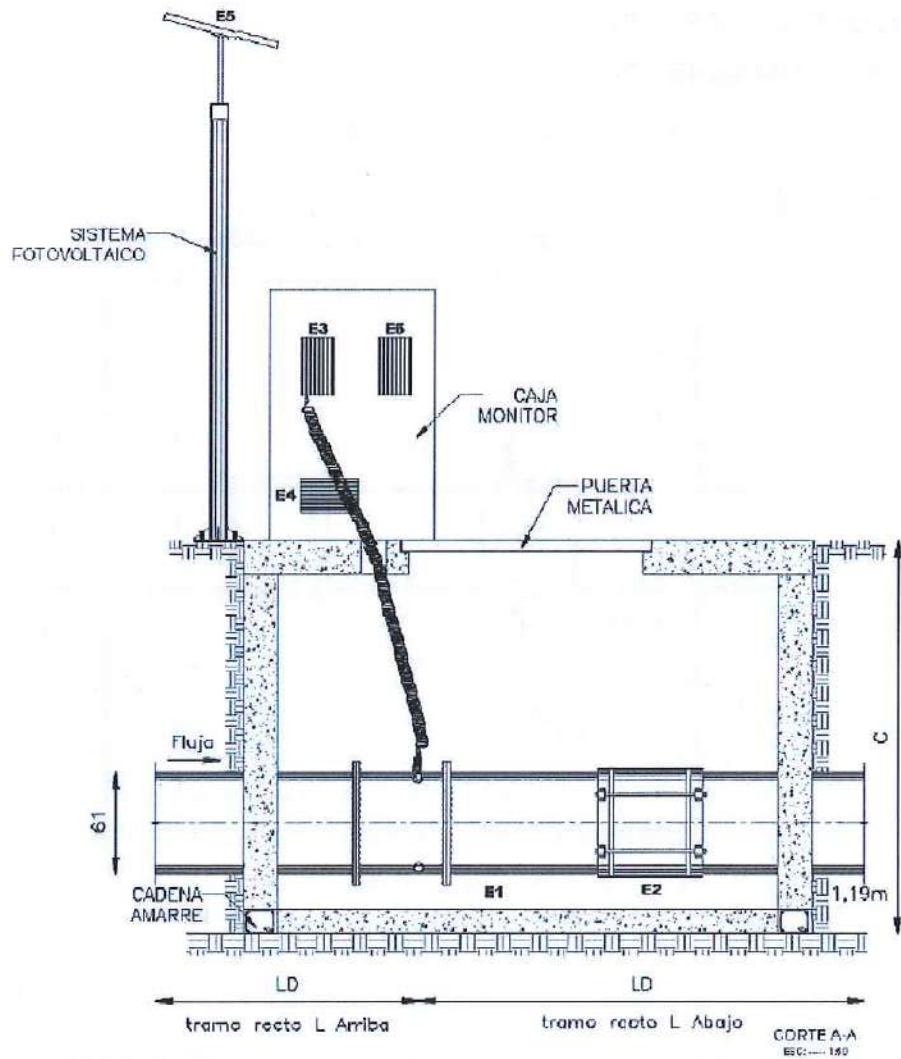
Vertedores Trapezoidales o Cipolletti sin Velocidad de llegada Q(l/s)										
CARGA	LONGITUD DE CRESTA L(m)									
h(m)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8
0,05	6,24	8,32	10,40	12,48	16,64	20,80	24,95	29,11	33,27	37,43
0,1	17,65	23,53	29,41	35,29	47,05	58,82	70,58	82,35	94,11	105,87
0,15	32,42	43,22	54,03	64,83	86,44	108,06	129,67	151,28	172,89	194,50
0,2	49,91	66,55	83,18	99,82	133,09	166,36	199,64	232,91	266,18	299,45
0,25	69,75	93,00	116,25	139,50	186,00	232,50	279,00	325,50	372,00	418,50
0,3	91,69	122,25	152,81	183,38	244,50	305,63	366,76	427,88	489,01	550,13
0,35	115,54	154,05	192,57	231,08	308,11	385,14	462,16	539,19	616,22	693,25
0,4	141,16	188,22	235,27	282,33	376,44	470,55	564,66	658,77	752,88	846,98
0,45	168,44	224,59	280,74	336,89	449,18	561,48	673,77	786,07	898,36	1010,66
0,5	197,28	263,04	328,80	394,57	526,09	657,61	789,13	920,65	1052,17	1183,70
0,55	227,60	303,47	379,34	455,21	606,94	758,68	910,41	1062,15	1213,88	1365,62
0,6	259,33	345,78	432,22	518,67	691,56	864,45	1037,34	1210,23	1383,12	1556,01
0,65	292,42	389,89	487,36	584,84	779,78	974,73	1169,67	1364,62	1559,56	1754,51
0,7	326,80	435,73	544,67	653,60	871,47	1089,33	1307,20	1525,06	1742,93	1960,80
0,75	362,43	483,24	604,05	724,86	966,48	1208,11	1449,73	1691,35	1932,97	2174,59
0,8	399,27	532,36	665,45	798,54	1064,73	1330,91	1597,09	1863,27	2129,45	2395,63
0,85	437,28	583,04	728,80	874,57	1166,09	1457,61	1749,13	2040,65	2332,18	2623,70
0,9	476,43	635,24	794,05	952,86	1270,48	1588,10	1905,72	2223,33	2540,95	2858,57
0,95	516,68	688,90	861,13	1033,36	1377,81	1722,26	2066,71	2411,16	2755,61	3100,07
1	558,00	744,00	930,00	1116,00	1488,00	1860,00	2232,00	2604,00	2976,00	3348,00

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL AGUA	DIRECCIÓN DE REGULACIÓN Y CONTROL DE RECURSOS HÍDRICOS	
	ANEXO 1: GUÍA TÉCNICA PARA LA SELECCIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN DE AGUA CRUDA EN BASE A LA REGULACIÓN Nro. DIR-ARCA-RG-008-2017	
	Código:	RH-SMCAC-REG-008-V01
	Versión:	2.0
	Página:	Página 17 de 22

10.2 CONDUCCIÓN CERRADA

10.2.1 ELECTROMAGNETICO





AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL AGUA	DIRECCIÓN DE REGULACIÓN Y CONTROL DE RECURSOS HÍDRICOS		
	ANEXO 1: GUÍA TÉCNICA PARA LA SELECCIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN DE AGUA CRUDA EN BASE A LA REGULACIÓN Nro. DIR-ARCA-RG-008-2017	Código:	RH-SMCAC-REG-008-V01
		Versión:	2.0
		Página:	Página 19 de 22

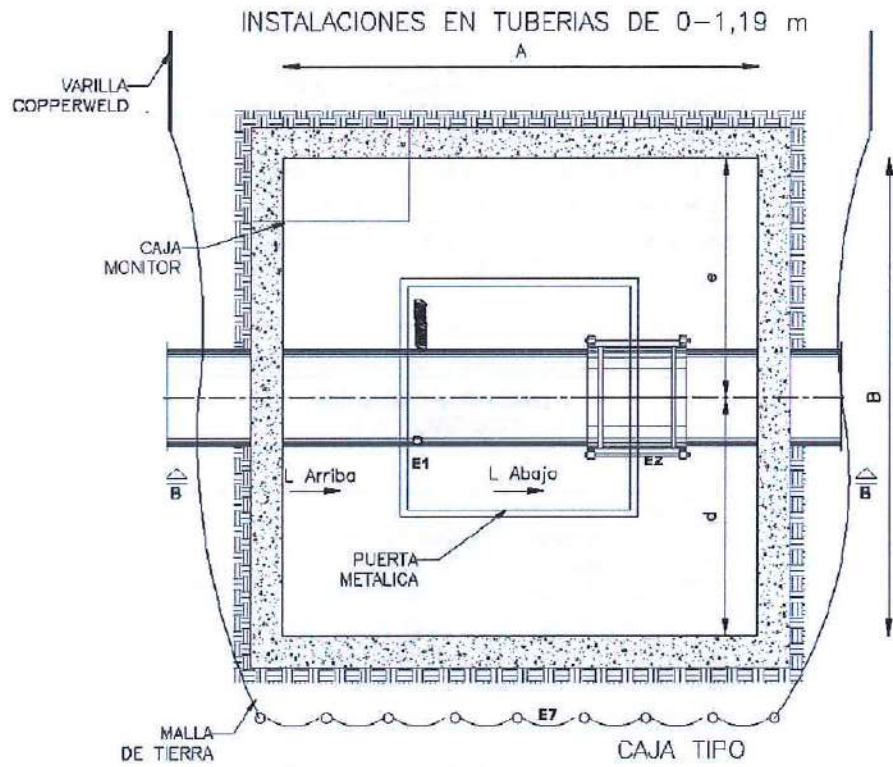
ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS CAJA TIPO	
DETALLE	DESCRIPCIÓN
PISO	H.S. 210 kg/cm ² + cadenas H.A.
PAREDES	Armadura doble 1 Ø 12 mm @ 20cm en X e Y H.A. 210 kg/cm ²
LOSA	H.A. 210 kg/cm ² cap. máx. 600 Kg
RECUBRIMIENTO INTERIOR	Enlucido 1:2 + impermeabilizante
PUERTA METALICA	1.40x1.20 cm acero galvanizado
CAJA MONITOR	Plancha acero galvanizado

DESCRIPCION DE ACCESORIOS	
Smb.	DETALLE
	TUBO Ø 0 m - 1,19 m
E1	MACROMEDIDOR ELECTROMAGNETICO
E2	JUNTA GIBALT O DRESSER
E3	MONITOR Y CONTROL MACROMEDIDOR
E4	BATERIA 12 amp.h + REGULADOR DE CARGA A 5 A
E5	SISTEMA FOTOVOLTAICO DE ALIMENTACION 10 W
E6	SISTEMA DE TRANSMISION DE DATOS
E7	MALLA DE TIERRA

DIMENSIONES CAJA TIPO			
CAJA TIPO	TUBO Ø 0 - 0,79m	TUBO Ø 0,79 - 1,19m	OBSERVACIONES
A (m)	3.50	4.20	
B (m)	3.50	4.20	
C (m)	2.50	3.70	
d (m)	1.80	2.10	
e (m)	1.80	2.10	
LD	10 x Diam.	10 x Diam.	Tramo recto

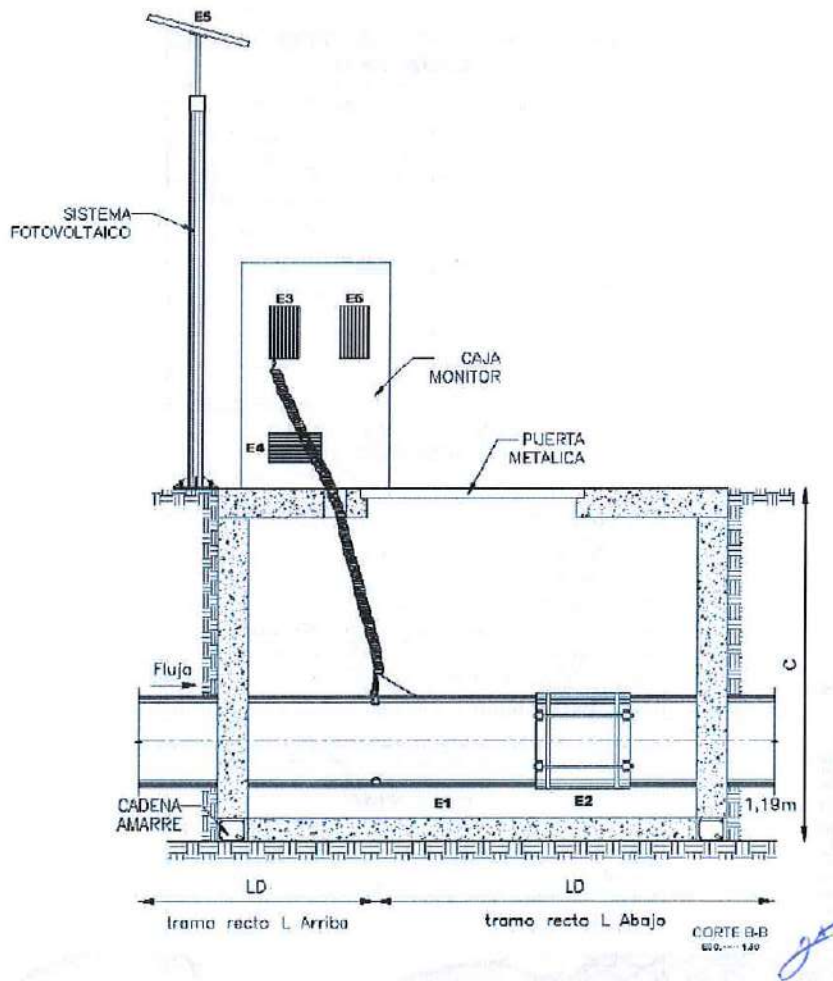
AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL AGUA	DIRECCIÓN DE REGULACIÓN Y CONTROL DE RECURSOS HÍDRICOS		
	ANEXO 1: GUÍA TÉCNICA PARA LA SELECCIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN DE AGUA CRUDA EN BASE A LA REGULACIÓN Nro. DIR-ARCA-RG-008-2017	Código:	RH-SMCAC-REG-008-V01
		Versión:	2.0
		Página:	Página 20 de 22

10.2.2 ULTRASÓNICO



PLANTA
ESC. 1:10

AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL AGUA	DIRECCIÓN DE REGULACIÓN Y CONTROL DE RECURSOS HÍDRICOS		
	ANEXO 1: GUÍA TÉCNICA PARA LA SELECCIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN DE AGUA CRUDA EN BASE A LA REGULACIÓN Nro. DIR-ARCA-RG-008-2017		Código: RH-SMCAC-REG-008-V01
			Versión: 2.0
		Página:	Página 21 de 22



**ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS
CAJA TIPO**

DETALLE	DESCRIPCION
PISO	H.S. 210 kg/cm ² + cadenas H.A.
PAREDES	Armadura doble 1 Ø 12 mm @ 20cm en X e Y H.A. 210 kg/cm ²
LOSA	H.A. 210 kg/cm ² cap. máx. 600Kg
RECUBRIMIENTO INTERIOR	Enlucido 1:2 + impermeabilizante
PUERTA METALICA	1.40x1.20 cm acero galvanizado
CAJA MONITOR	Plancha acero galvanizado

**DESCRIPCION DE
ACCESORIOS**

SIMB.	DETALLE
	TUBO Ø 0 m - 1,19 m
E1	MACROMEDIDOR ULTRASONICO
E2	JUNTA GIBAULT O DRESSER
E3	MONITOR Y CONTROL MACROMEDIDOR
E4	BATERIA 12 amp/h + REGULADOR DE CARGA A 5 A
E5	SISTEMA FOTOVOLTAICO DE ALIMENTACION 10 W
E6	SISTEMA DE TRANSMISION DE DATOS
E7	MALLA DE TIERRA

**DIMENSIONES
CAJA TIPO**

CAJA TIPO	TUBO Ø 0 - 0,76m	TUBO Ø 0,76 - 1,19m	OBSERVACIONES
A (m)	3.60	4.20	
B (m)	3.60	4.20	
C (m)	2.50	3.70	
d (m)	1.60	2.10	
e (m)	1.60	2.10	
LD	10 x Diam.	10 x Diam.	Tramo recto