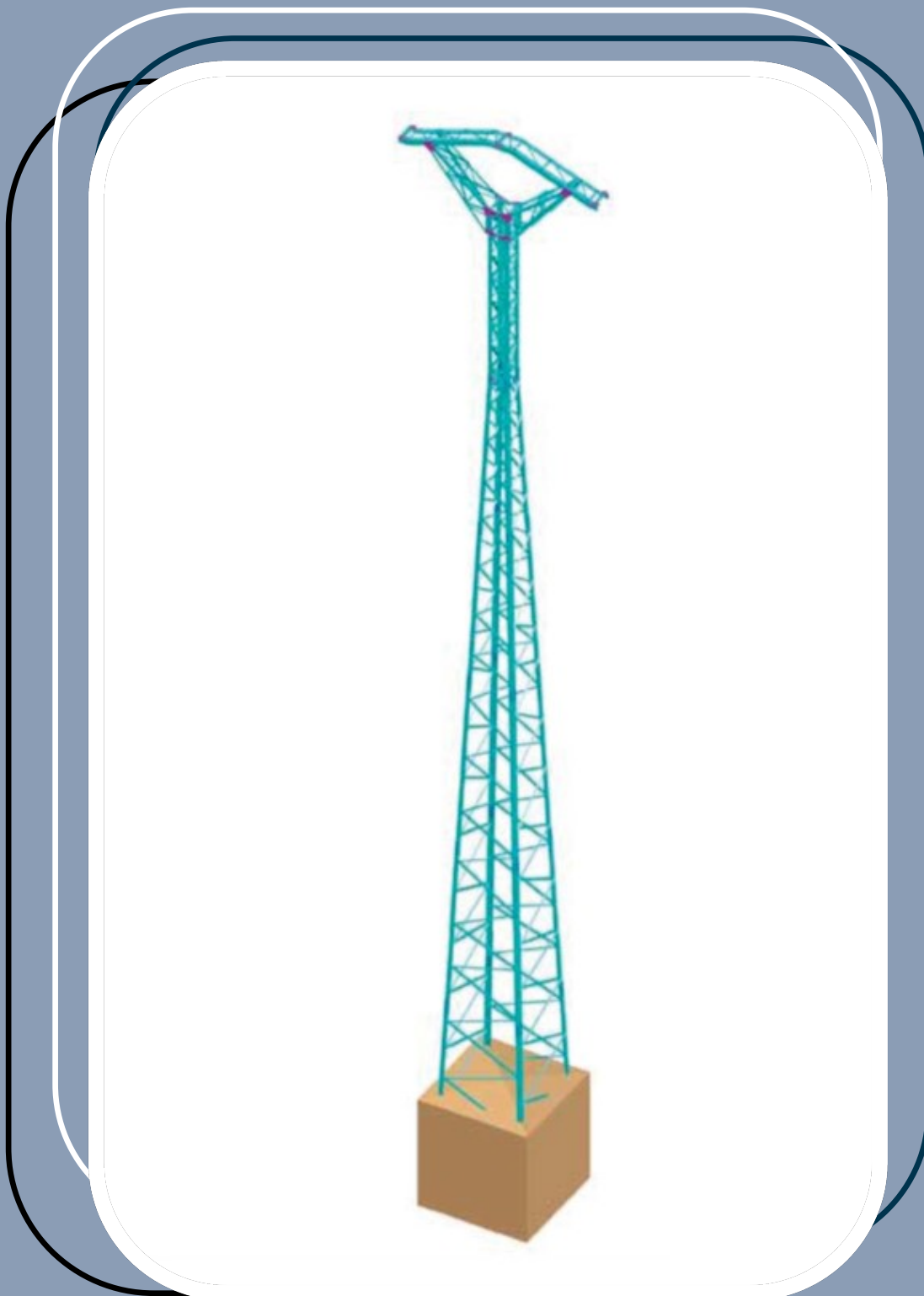


APOYOS
NORMALIZADOS
PARA LÍNEAS
ELÉCTRICAS

SERIE ACACIA-C



SERIE ACACIA-C



CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los apoyos cumplen las características generales y ensayos de la NORMA UNE 207017, obteniendo con esto el certificado y homologación de esta norma.

Los apoyos tipo ACACIA-C se componen de una cabeza prismática recta totalmente soldada, y un fuste tronco-piramidal cuadrado, con todos sus elementos atornillados. La celosía del apoyo es sencilla, siendo las 4 caras iguales. Los tramos de fuste se unen entre sí de forma telescópica.

Las alturas de fuste estandarizadas varían en intervalos de 2 en 2 metros con alturas estandarizadas desde 10 hasta 30 m de altura total del apoyo. La cabeza tiene una anchura de 510 mm y una longitud de 4,2m divididos en campos de 600 mm.

A los armados se componen añadiendo crucetas atornilladas que pueden ser de diferentes longitudes.

El tramo final del apoyo está empotrado en la cimentación de tipo monobloque.

Las características de materiales de los apoyos son las siguientes:

- Aceros S355JO y S275JR según norma UNE-EN 10025.
- Tornillería calidad 5.6 según norma UNE-EN 20898.
- Geometría de tornillería según norma UNE 17010.
- Geometría de tuercas según ISO 4034.
- Geometría de arandelas según norma DIN 7989 (espesor 8 mm).
- Galvanizado en caliente según norma UNE-EN ISO 1461.

Características constructivas particulares:

- Taladros para toma de tierra taladro M12 (\varnothing 13,5 mm).
- Suministro de solución mixta para amarre y suspensión en puntas de cruceta y cúpula.
- Taladros para amarre M20 (\varnothing 21,5 mm), ubicados en chapas punta de cruceta horizontales (paralelas al terreno). Los taladros de amarre son tres por chapa, ubicados en triángulos.

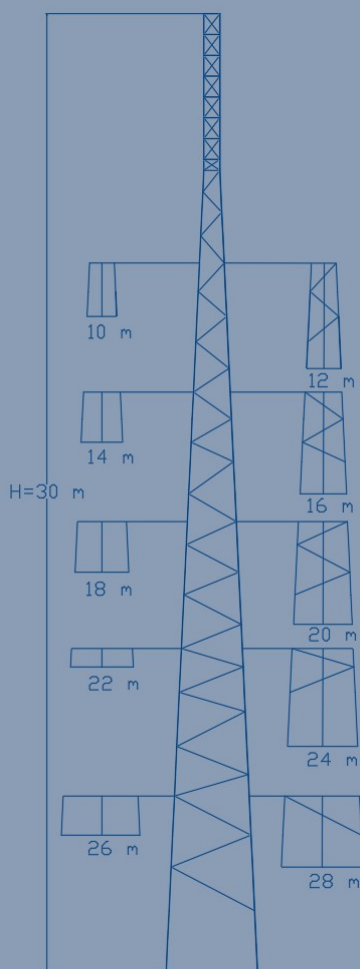
SERIE ACACIA-C

ALTURAS DE LOS APOYOS

En la siguiente tabla se desglosan las alturas totales y útiles de apoyos desde cota de terreno a cima de cabeza, considerando una cimentación para terreno normal de $k=12 \text{ kg/cm}^3$.

Las alturas van desde 10 m hasta 30 m para los tipos de esfuerzos comprendidos entre 500 y 4500, y de 12 m hasta 30 m para los tipos 7000 y 9000.

ALTURA-H (m)	ALTURA ÚTIL-Hu (m)						
	APOYOS ACACIA - C						
	500	1.000	2.000	3.000	4.500	7.000	9.000
10	8,8	8,37	8,29	8,1	7,7	-	-
12	10,75	10,31	10,04	10,04	9,63	9,58	9,42
14	12,71	12,28	12,14	11,8	11,59	11,57	11,42
16	14,67	14,24	14,09	13,86	13,53	13,57	13,42
18	16,65	16,21	16,12	15,73	15,52	15,61	15,46
20	18,44	18,2	18,1	17,71	17,5	17,58	17,43
22	20,6	20,16	20,07	19,68	19,47	19,57	19,41
24	22,58	22,14	22,05	21,65	21,44	21,69	21,41
26	24,35	24,32	24,04	23,72	23,44	23,55	23,51
28	26,53	26,11	26,01	25,62	25,41	25,56	25,45
30	28,32	28,29	27,83	27,61	27,41	27,45	27,41



PESOS DE LOS FUSTES

En la siguiente tabla se presentan los pesos en kg para los diferentes apoyos y sus distintas aturas. Estos pesos incluyen cabeza y fuste.

ALTURA-H (m)	PESOS APOYOS ACACIA - C (kg)						
	500	1.000	2.000	3.000	4.500	7.000	9.000
10	242	249	383	471	598	-	-
12	301	306	465	577	749	1.112	1.294
14	356	386	568	705	931	1.303	1.513
16	413	447	661	832	1.082	1.510	1.729
18	472	530	790	977	1.289	1.753	2.052
20	541	602	906	1.117	1.498	1.948	2.310
22	630	708	1.015	1.282	1.690	2.216	2.600
24	715	800	1.155	1.458	1.889	2.454	2.867
26	780	902	1.271	1.625	2.134	2.708	3.246
28	872	994	1.426	1.790	2.370	2.997	3.550
30	940	1.102	1.556	1.942	2.578	3.315	3.965

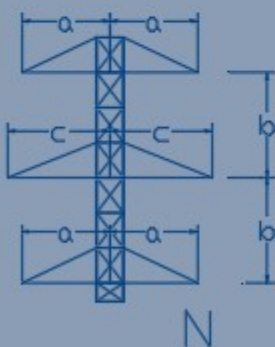
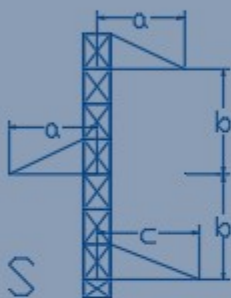
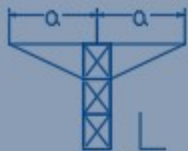
SERIE ACACIA-C

ARMADOS (DIMENSIONES)

Las crucetas son comunes para las series C-500 a 4500, así como entre la C-7000 a 9000. La cabeza se incluye con el fuste. Tiene una anchura de 510 mm y una longitud de 4,2 m. La cabeza se compone de 7 campos iguales de 0,6 m de altura donde montan las crucetas. Las crucetas pueden montarse en cualquiera de los campos indistintamente.

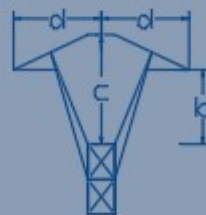
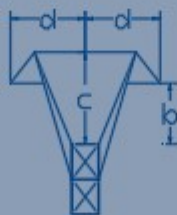
Los modelos de armado tipo S y N, pueden añadir cúpula de 1,5 m si fuese necesario, pudiendo llevarla con cualquier combinación.

La serie de armados normalizados se ajusta a la geometrías mostradas en esta página, según dimensiones indicadas en el siguiente cuadro:



	Tipo	Dimensiones				
		a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	h (m)
ARMADOS	L0	1,00	-	-	-	-
	L1	1,25	-	-	-	-
	L2	1,50	-	-	-	-
	L3	1,75	-	-	-	-
	L4	2,00	-	-	-	-
	T0	1,00	0,60	-	-	-
	T1	1,25	0,60	-	-	-
	T2	1,50	0,60	-	-	-
	T3	1,75	1,20	-	-	-
	T4	2,00	1,80	-	-	-
	S0	1,00	1,20	1,25	-	-
	S1	1,25	1,20	1,50	-	-
	S2	1,50	1,20	1,75	-	-
	S21	1,50	1,80	1,75	-	-
	N0	1,00	1,20	1,25	-	-
	N1	1,25	1,20	1,50	-	-
	N2	1,50	1,80	1,75	-	-
	B1	-	0,70	1,15	1,50	-
	B2	-	1,00	1,60	2,00	-
	B3	-	1,00	1,60	2,50	-
B4	-	0,90	2,00	3,00	-	
	*Cúpula	-	-	-	-	1,5

*Cúpula: opcional para armados S y N.



B1/B2/B3

B4

Cúpula

SERIE ACACIA-C

PESOS DE LOS ARMADOS

En la siguiente tabla se muestran los pesos en kg para las distintas combinaciones de armados estandarizados. Estos pesos no incluyen la cabeza. En el caso de la cúpula, solo indica el peso de esta.

	Tipo	Pesos (kg)	
		APOYOS ACACIA-C 500/4500	APOYOS ACACIA-C 7000/9000
ARMADOS	L0	30	56
	L1	36	74
	L2	42	104
	L3	46	114
	L4	66	128
	T0	30	56
	T1	36	74
	T2	42	104
	T3	46	114
	T4	66	128
	S0	48	93
	S1	57	126
	S2	65	161
	S21	65	161
	N0	96	186
	N1	114	252
	N2	130	322
	B1	154	-
	B2	208	-
	B3	241	-
B4	340	-	

En el caso de utilizar cúpula, los armados a los que se les puede añadir son S y N, el peso se resume en la siguiente tabla:

	Tipo	Pesos (kg)	
		APOYOS ACACIA-C 500/4500	APOYOS ACACIA-C 7000/9000
CÚPULAS	1,5 m	27	

SERIE ACACIA-C

RESISTENCIA MECÁNICA

Hipótesis de carga consideradas:

Hip. 1a: Viento transversal
velocidad 120 km/h. C.S. = 1,5.

Hip. 1b: Viento transversal
velocidad 140 km/h. C.S. = 1,5.

Hip. 2: Hielo (sólo en zonas
climáticas B y C). C.S. = 1,5.

Hip. 3: Desequilibrio de
tracciones. Esfuerzo longitudinales
aplicados en extremos de cruceta
y cúpula junto con transversales
combinados con los mismos.
C.S.=1,2.

Hip. 4a: Rotura de conductor.
Esfuerzo longitudinal aplicado en
el extremo de una cualquiera de
las crucetas, junto con esfuerzos
transversales aplicados en todas
las crucetas y cúpula. Torsión del
apoyo. C.S. = 1,2.

Hip. 4b: Rotura de cable de tierra.
Tiro longitudinal en la cúpula.
C.S. = 1,2.

En las siguientes tablas se indican los valores de los esfuerzos aplicados en crucetas y cúpula, para los distintos apoyos, en las hipótesis consideradas por el reglamento Sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión (RD 223/2008). Estas hipótesis de carga se indican en el lateral izquierdo de esta página.

Los valores se expresan en daN. Son valores nominales, para comparar con las hipótesis reales de trabajo. Por ello los valores indicados llevan implícito un coeficiente de seguridad, que será de 1,5 o de 1,2 dependiendo de cada caso.

Se incluyen los árboles de carga de los apoyos sin cable de tierra y con cable de tierra y, en algún caso, relaciones de esfuerzos conductor-cable de tierra, así como para diferentes valores de cargas verticales en crucetas.

Para los apoyos con cúpula hay que tener en cuenta una disminución en los esfuerzos que soportan las torres, ya que el amarre del conductor de protección se encuentra a una altura superior a la supuesta para los demás casos.

Para tener una aproximación de los esfuerzos admisibles de los apoyos con cúpula se proporcionan una serie de tablas en las que se emplea un parámetro R que representa la relación entre los esfuerzos horizontales de cúpula (Ht) y los esfuerzos horizontales de cruceta (Hc).

Los valores se pueden ver en las tablas de las siguientes páginas.

SERIE ACACIA-C

ESFUERZOS UTILES

A continuación se indican los esfuerzos nominales que soportan los apoyos ACACIA-C según UNE 207017.

- **Esfuerzo F:** Esfuerzo horizontal aplicado en el extremo superior del apoyo combinado con viento de 120 km/h y cargas verticales. (C.S.=1,5).
- **Esfuerzo S:** Esfuerzo horizontal aplicado en extremo superior del apoyo sin viento simultáneo con cargas verticales. (C.S.=1,5).
- **Esfuerzo D:** Esfuerzo horizontal disponible en punta de cabeza sin viento, simultáneo con las cargas verticales. (C.S. = 1,2).
- **Esfuerzo T:** Esfuerzo horizontal de torsión aplicado en el extremo de una cruceta de 1,5 m respecto al eje del apoyo con las cargas verticales. (C.S. = 1,2).

Las cargas verticales aplicadas en el extremo superior del apoyo son las siguientes:

- **600 daN** para los tipos 500, 1.000 y 2.000.
- **800 daN** para los tipos 3.000 y 4.500.
- **1.200 daN** para los tipos 7000 y 9000.

ESFUERZOS MÁXIMOS ADMISIBLES (daN)							
TIPO ESFUERZO	APOYOS ACACIA - C						
	C-500	C-1.000	C-2.000	C-3.000	C-4.500	C-7.000	C-9.000
F	500	1.000	2.000	3.000	4.500	7.000	9.000
S	705	1.157	2.227	3.236	4.778	7.376	9.200
D	886	1.454	2.777	4.035	5.963	9.240	11.516
T	500	700	1.400	1.400	1.400	2.500	2.500

SERIE ACACIA-C

ESFUERZOS ÚTILES POR FASE

ARMADOS

En la siguiente tabla se detalla los esfuerzos útiles por fase de cada armado estandarizado, (esfuerzo vertical " V_c ", esfuerzo transversal " T_c " y esfuerzo longitudinal " L_c ").

			C-500	C-1.000	C-2.000	C-3.000	C-4.500	C-7.000	C-9.000	
ARMADOS "L"	Hip. 1a, VIENTO (C.S.=1.5)		L0	166	333	662	995	1500	2349	3001
			L1	166	333	662	995	1500	2349	3001
			L2	166	333	662	995	1500	2349	3001
			L3	166	333	662	995	1500	2349	3001
			L4	166	333	662	995	1500	2349	3001
	Hip. 2, HIELO (C.S.=1.5)		L0	230	382	740	1074	1589	2442	3041
			L1	230	382	740	1074	1589	2442	3041
			L2	230	382	740	1074	1589	2442	3041
			L3	230	382	740	1074	1589	2442	3041
			L4	230	382	740	1074	1589	2442	3041
	Hip. 3, DESEQUILIBRIO (C.S.=1.2)		L0	294	480	922	1343	1986	3060	3806
			L1	294	480	922	1343	1986	3060	3806
			L2	294	480	922	1343	1986	3060	3806
			L3	294	480	922	1343	1986	3060	3806
			L4	294	480	922	1343	1986	3060	3806
	Hip. 4a, TORSIÓN (C.S.=1.2)		L0	838	976	1937	1937	1971	3462	3462
L1			819	819	1623	1623	1648	2629	2923	
L2			706	706	1402	1402	1412	2501	2501	
L3			622	622	1216	1216	1236	1966	2114	
L4			554	554	1079	1079	1098	1790	1814	
ARMADOS "T"	Hip. 1a, VIENTO (C.S.=1.5)		T0	171	343	676	1015	1530	2393	3095
			T1	171	343	676	1015	1530	2393	3095
			T2	171	343	676	1015	1530	2393	3095
			T3	176	348	686	1030	1559	2437	3139
			T4	181	353	701	1044	1584	2486	3193
	Hip. 2, HIPÓTESIS, HIELO (C.S.=1.5)		T0	240	397	765	1113	1643	2530	3217
			T1	240	397	765	1113	1643	2530	3217
			T2	240	397	765	1113	1643	2530	3217
			T3	245	416	789	1152	1697	2609	3369
			T4	255	431	814	1187	1746	2668	3340
	Hip. 3, DESEQUILIBRIO (C.S.=1.2)		T0	304	500	956	1383	2045	3173	4031
			T1	304	500	956	1383	2045	3173	4031
			T2	304	500	956	1383	2045	3173	4031
			T3	309	524	985	1432	2118	3271	4208
			T4	318	544	1025	1481	2172	3350	4179
	Hip. 4a, TORSIÓN (C.S.=1.2)		T0	838	976	1937	1937	1971	3462	3462
T1			819	819	1623	1623	1648	2629	2923	
T2			706	706	1402	1402	1412	2501	2501	
T3			622	622	1216	1216	1236	1966	2114	
T4			554	554	1079	1079	1098	1790	1814	

SERIE ACACIA-C

ESFUERZOS ÚTILES POR FASE

ARMADOS

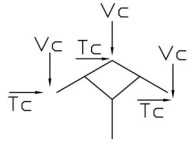
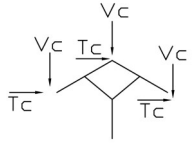
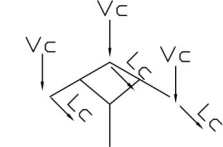
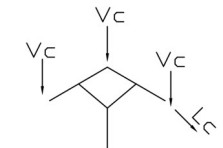
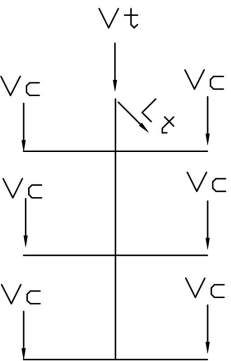
			C-500	C-1.000	C-2.000	C-3.000	C-4.500	C-7.000	C-9.000	
ARMADOS "S"	Hip. 1a, VIENTO (C.S.=1.5)		S0	181	358	716	1064	1618	2545	3247
			S1	181	358	716	1064	1618	2545	3247
			S2	181	358	716	1064	1618	2545	3247
			S21	186	367	735	1088	1599	2619	3247
	Hip. 2a, HIELO (C.S.=1.5)		S0	255	451	843	1226	1800	2741	3320
			S1	255	451	843	1226	1800	2741	3320
			S2	255	451	843	1226	1800	2741	3320
			S21	269	480	877	1280	1795	2825	3315
	Hip. 3, DESEQUILIBRIO (C.S.=1.2)		S0	333	568	1044	1530	2251	3438	4149
			S1	333	568	1044	1530	2251	3438	4149
			S2	333	568	1044	1530	2251	3438	4149
			S21	348	608	1103	1599	2275	3551	4179
Hip. 4a, TORSIÓN (C.S.=1.2)		S0	819	819	1623	1623	1648	2629	2923	
		S1	706	706	1402	1402	1412	2501	2501	
		S2	622	622	1216	1216	1236	1966	2114	
		S21	622	622	1216	1216	1236	1966	2114	
ARMADOS "N"	Hip. 1a, VIENTO (C.S.=1.5)		N0	93	181	358	534	809	1265	1623
			N1	93	181	358	534	809	1265	1623
			N2	98	186	367	549	789	1299	1628
	Hip. 2a, HIELO (C.S.=1.5)		N0	132	230	426	618	902	1363	1657
			N1	132	230	426	618	902	1363	1657
			N2	137	240	421	642	907	1407	1662
	Hip. 3, DESEQUILIBRIO (C.S.=1.2)		N0	166	289	534	770	1128	1711	2074
			N1	166	289	534	770	1128	1711	2074
			N2	176	304	534	804	1137	1765	2079
	Hip. 4a, TORSIÓN (C.S.=1.2)		N0	819	819	1623	1623	1648	2629	2923
			N1	706	706	1402	1402	1412	2501	2501
			N2	622	622	1216	1216	1236	1966	2114

APOYOS
NORMALIZADOS
PARA LÍNEAS
ELÉCTRICAS

SERIE ACACIA-C

ESFUERZOS ÚTILES POR FASE

ARMADOS

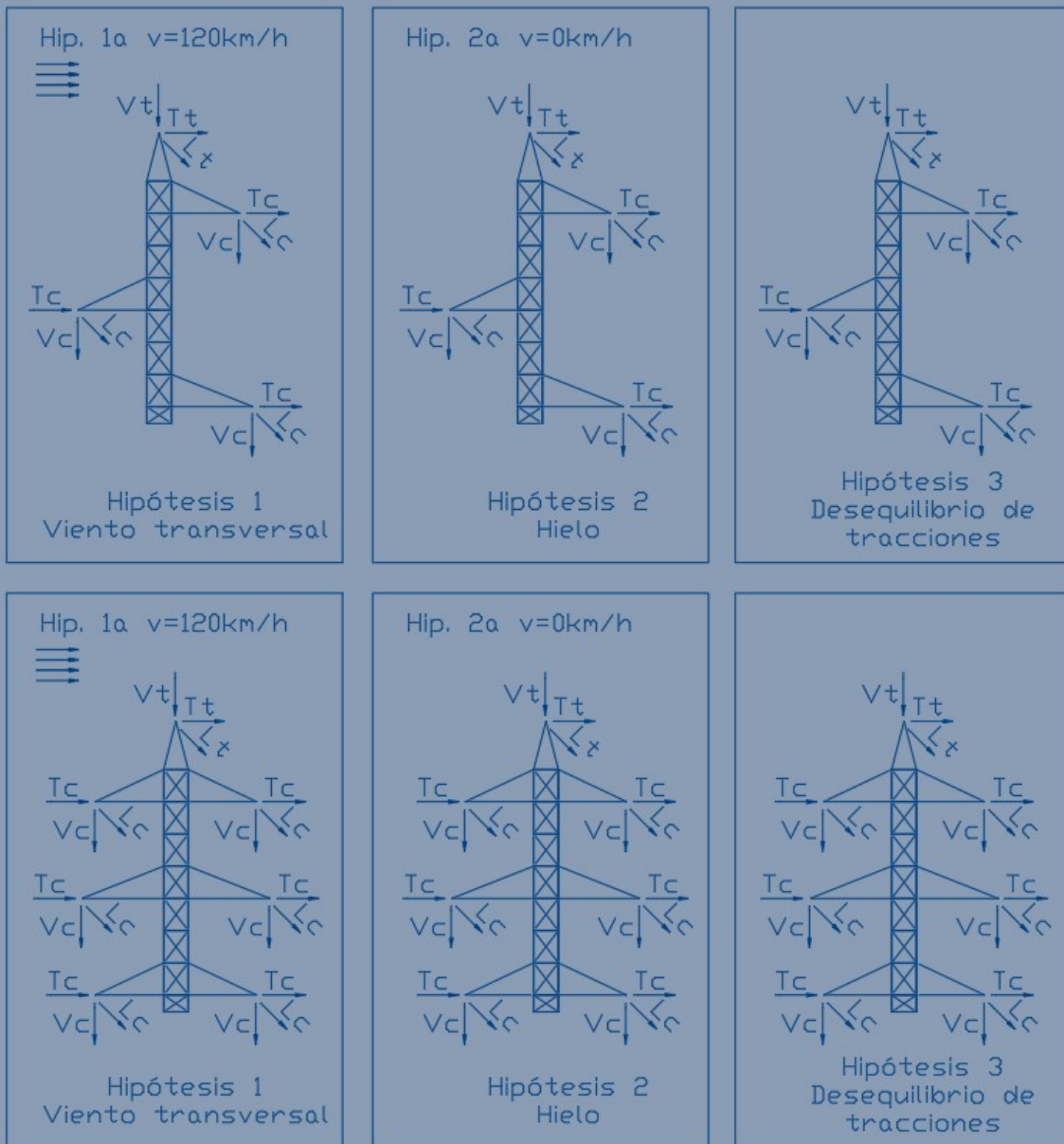
			C-500	C-1.000	C-2.000	C-3.000	C-4.500	C-7.000	C-9.000	
ARMADOS "B"	Hip. 1a, VIENTO (C.S.=1.5)		B1	129	259	518	778	1169	-	-
			B2	117	242	483	725	1088	-	-
			B3	117	237	475	711	1071	-	-
			B4	117	249	498	747	1121	-	-
	Hip. 2a, HIELO (C.S.=1.5)		B1	161	294	557	818	1208	-	-
			B2	150	274	518	761	1126	-	-
			B3	147	270	510	749	1107	-	-
			B4	154	282	534	784	1159	-	-
	Hip. 3, DESEQUILIBRIO (C.S.=1.2)		B1	202	368	697	1023	1511	-	-
			B2	188	344	649	952	1408	-	-
			B3	184	338	638	936	1385	-	-
			B4	193	354	669	981	1449	-	-
	Hip. 4a, TORSIÓN (C.S.=1.2)		B1	519	701	1402	1407	1407	-	-
			B2	451	539	1069	1088	1088	-	-
			B3	441	461	922	941	941	-	-
			B4	392	392	779	789	789	-	-
ARMADOS "S" Y "N" CON CÚPULA	Hip. 4b, ROTURA DE PROTECCIÓN (C.S.=1.2)									
			814	1324	2556	3561	4189	4189	4189	

SERIE ACACIA-C

ESFUERZOS ADMISIBLES PARA APOYOS CON CÚPULA

Para los apoyos con cúpula hay que tener en cuenta una disminución en los esfuerzos que soportan las torres, ya que el amarre del conductor de protección se encuentra a una altura superior a la supuesta para los demás casos.

Para tener una aproximación de los esfuerzos admisibles de los apoyos con cúpula se proporcionan una serie de tablas en las que se emplea un parámetro R que representa la relación entre los esfuerzos horizontales de cúpula (H_t) y los esfuerzos horizontales de cruceta (H_c) para simple circuito, (SC) y para doble circuito, (DC).



SERIE ACACIA-C

ESFUERZOS ADMISIBLES

APOYOS CON CÚPULA

ESFUERZOS ADMISIBLES PARA APOYOS CON CÚPULA EN SC (Hip. 1a)															
Coef. R	TIPO	500		1.000		2.000		3.000		4.500		7.000		9.000	
		H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t
R = 0.75	S0C	134	100	274	206	548	411	815	611	1239	929	1949	1462	2486	1864
	S1C	134	100	274	206	548	411	815	611	1239	929	1949	1462	2486	1864
	S2C	134	100	274	206	548	411	815	611	1239	929	1949	1462	2486	1864
	S21C	137	103	282	211	563	422	834	625	1224	918	2005	1504	2486	1864
R = 0.875	S0C	128	112	264	231	528	462	784	686	1193	1044	1876	1642	2393	2094
	S1C	128	112	264	231	528	462	784	686	1193	1044	1876	1642	2393	2094
	S2C	128	112	264	231	528	462	784	686	1193	1044	1876	1642	2393	2094
	S21C	132	115	271	237	542	474	803	702	1179	1031	1930	1689	2393	2094
R = 1	S0C	124	124	255	255	510	510	758	758	1153	1153	1814	1814	2314	2314
	S1C	124	124	255	255	510	510	758	758	1153	1153	1814	1814	2314	2314
	S2C	124	124	255	255	510	510	758	758	1153	1153	1814	1814	2314	2314
	S21C	127	127	262	262	524	524	776	776	1139	1139	1866	1866	2314	2314
R = 1.2	S0C	117	140	242	291	484	581	720	864	1095	1314	1722	2066	2196	2636
	S1C	117	140	242	291	484	581	720	864	1095	1314	1722	2066	2196	2636
	S2C	117	140	242	291	484	581	720	864	1095	1314	1722	2066	2196	2636
	S21C	120	144	249	299	498	597	737	884	1082	1298	1772	2126	2196	2636

ESFUERZOS ADMISIBLES PARA APOYOS CON CÚPULA EN DC (Hip. 1a)															
Coef. R	TIPO	500		1.000		2.000		3.000		4.500		7.000		9.000	
		H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t
R = 0.75	N0C	78	59	157	117	309	232	461	346	699	524	1092	819	1401	1051
	N1C	78	59	157	117	309	232	461	346	699	524	1092	819	1401	1051
	N2C	82	62	161	121	318	238	474	356	682	511	1122	841	1406	1054
R = 0.875	N0C	76	67	153	134	303	265	452	396	684	599	1070	936	1373	1201
	N1C	76	67	153	134	303	265	452	396	684	599	1070	936	1373	1201
	N2C	80	70	158	138	311	272	465	407	668	584	1099	962	1377	1205
R = 1	N0C	75	75	150	150	296	296	443	443	670	670	1048	1048	1344	1344
	N1C	75	75	150	150	296	296	443	443	670	670	1048	1048	1344	1344
	N2C	79	79	154	154	305	305	455	455	654	654	1076	1076	1348	1348
R = 1.2	N0C	72	87	145	175	287	344	429	514	649	779	1015	1217	1302	1562
	N1C	72	87	145	175	287	344	429	514	649	779	1015	1217	1302	1562
	N2C	76	91	149	179	295	354	440	528	633	760	1042	1250	1305	1567

SERIE ACACIA-C

ESFUERZOS ADMISIBLES

APOYOS CON CÚPULA

ESFUERZOS ADMISIBLES PARA APOYOS CON CÚPULA EN SC (Hip. 2)															
Coef. R	TIPO	500		1.000		2.000		3.000		4.500		7.000		9.000	
		H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t
R = 0.75	S0C	188	141	345	259	646	484	939	704	1378	1034	2099	1574	2542	1907
	S1C	188	141	345	259	646	484	939	704	1378	1034	2099	1574	2542	1907
	S2C	188	141	345	259	646	484	939	704	1378	1034	2099	1574	2542	1907
	S21C	199	149	368	276	672	504	980	735	1374	1031	2163	1622	2539	1904
R = 0.875	S0C	180	158	333	291	622	544	904	791	1327	1161	2021	1768	2447	2142
	S1C	180	158	333	291	622	544	904	791	1327	1161	2021	1768	2447	2142
	S2C	180	158	333	291	622	544	904	791	1327	1161	2021	1768	2447	2142
	S21C	191	167	354	310	647	566	944	826	1323	1158	2082	1822	2444	2138
R = 1	S0C	174	174	322	322	601	601	874	874	1283	1283	1954	1954	2366	2366
	S1C	174	174	322	322	601	601	874	874	1283	1283	1954	1954	2366	2366
	S2C	174	174	322	322	601	601	874	874	1283	1283	1954	1954	2366	2366
	S21C	184	184	342	342	626	626	912	912	1279	1279	2013	2013	2362	2362
R = 1.2	S0C	165	197	305	366	571	685	829	995	1218	1461	1855	2226	2246	2695
	S1C	165	197	305	366	571	685	829	995	1218	1461	1855	2226	2246	2695
	S2C	165	197	305	366	571	685	829	995	1218	1461	1855	2226	2246	2695
	S21C	174	209	325	390	594	713	866	1039	1214	1457	1911	2293	2243	2691

ESFUERZOS ADMISIBLES PARA APOYOS CON CÚPULA EN DC (Hip. 2)															
Coef. R	TIPO	500		1.000		2.000		3.000		4.500		7.000		9.000	
		H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t
R = 0.75	N0C	111	83	199	149	368	276	533	400	779	584	1177	883	1431	1073
	N1C	111	83	199	149	368	276	533	400	779	584	1177	883	1431	1073
	N2C	115	86	207	156	364	273	555	416	783	587	1215	911	1435	1076
R = 0.875	N0C	109	95	195	171	361	316	523	457	763	668	1153	1009	1402	1227
	N1C	109	95	195	171	361	316	523	457	763	668	1153	1009	1402	1227
	N2C	113	99	203	178	357	312	543	475	767	671	1190	1042	1406	1230
R = 1	N0C	106	106	191	191	353	353	512	512	747	747	1129	1129	1373	1373
	N1C	106	106	191	191	353	353	512	512	747	747	1129	1129	1373	1373
	N2C	110	110	199	199	349	349	532	532	751	751	1166	1166	1377	1377
R = 1.2	N0C	103	123	185	222	342	411	495	595	724	868	1093	1312	1329	1595
	N1C	103	123	185	222	342	411	495	595	724	868	1093	1312	1329	1595
	N2C	107	128	193	231	338	406	515	618	727	873	1129	1354	1333	1600

SERIE ACACIA-C

ESFUERZOS ADMISIBLES

APOYOS CON CÚPULA

ESFUERZOS ADMISIBLES PARA APOYOS CON CÚPULA EN SC (Hip. 3)															
Coef. R	TIPO	500		1.000		2.000		3.000		4.500		7.000		9.000	
		H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t
R = 0.75	S0C	246	184	436	327	800	600	1172	879	1724	1293	2632	1974	3177	2383
	S1C	246	184	436	327	800	600	1172	879	1724	1293	2632	1974	3177	2383
	S2C	246	184	436	327	800	600	1172	879	1724	1293	2632	1974	3177	2383
	S21C	257	192	466	349	845	634	1224	918	1742	1307	2719	2039	3199	2400
R = 0.875	S0C	236	206	419	367	770	674	1128	987	1659	1452	2534	2217	3058	2676
	S1C	236	206	419	367	770	674	1128	987	1659	1452	2534	2217	3058	2676
	S2C	236	206	419	367	770	674	1128	987	1659	1452	2534	2217	3058	2676
	S21C	246	215	448	392	813	712	1179	1031	1677	1468	2617	2290	3080	2695
R = 1	S0C	228	228	405	405	744	744	1090	1090	1604	1604	2450	2450	2957	2957
	S1C	228	228	405	405	744	744	1090	1090	1604	1604	2450	2450	2957	2957
	S2C	228	228	405	405	744	744	1090	1090	1604	1604	2450	2450	2957	2957
	S21C	238	238	433	433	786	786	1139	1139	1622	1622	2530	2530	2978	2978
R = 1.2	S0C	215	258	385	462	707	848	1035	1242	1523	1827	2326	2791	2807	3368
	S1C	215	258	385	462	707	848	1035	1242	1523	1827	2326	2791	2807	3368
	S2C	215	258	385	462	707	848	1035	1242	1523	1827	2326	2791	2807	3368
	S21C	225	270	411	494	747	896	1082	1298	1539	1847	2402	2883	2827	3392

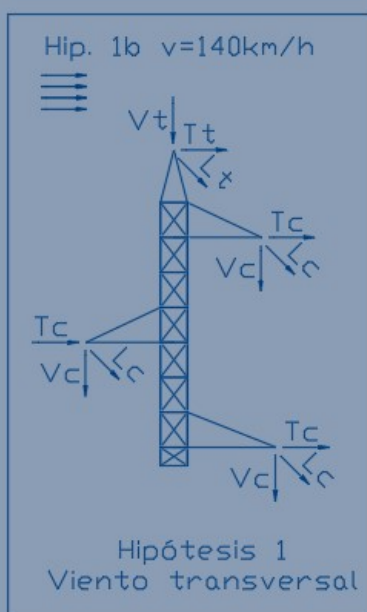
ESFUERZOS ADMISIBLES PARA APOYOS CON CÚPULA (Hip. 3)															
Coef. R	TIPO	500		1.000		2.000		3.000		4.500		7.000		9.000	
		H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t	H _c	H _t
R = 0.75	N0C	140	105	250	187	461	346	665	499	974	730	1478	1108	1791	1343
	N1C	140	105	250	187	461	346	665	499	974	730	1478	1108	1791	1343
	N2C	148	111	262	197	461	346	694	521	982	737	1524	1143	1795	1346
R = 0.875	N0C	137	120	245	214	452	396	651	570	954	835	1448	1267	1755	1535
	N1C	137	120	245	214	452	396	651	570	954	835	1448	1267	1755	1535
	N2C	145	127	257	225	452	396	680	595	962	842	1493	1307	1759	1539
R = 1	N0C	134	134	240	240	443	443	638	638	934	934	1417	1417	1718	1718
	N1C	134	134	240	240	443	443	638	638	934	934	1417	1417	1718	1718
	N2C	142	142	252	252	443	443	666	666	942	942	1462	1462	1722	1722
R = 1.2	N0C	129	155	232	278	429	514	617	741	904	1085	1372	1647	1663	1996
	N1C	129	155	232	278	429	514	617	741	904	1085	1372	1647	1663	1996
	N2C	137	164	244	293	429	514	645	774	912	1095	1416	1699	1667	2001

SERIE ACACIA-C

ESFUERZOS ADMISIBLES

BAJO VIENTO A 140 KM/H (HIP. 1 B)

Para conocer el comportamiento de los apoyos a velocidades superiores a las que maneja el reglamento (hasta 120 km/h), ponemos a disposición una tabla con los esfuerzos que soportan los distintos apoyos para sus diferentes alturas a velocidades de 140 km/h, estos valores se expresan de forma porcentual respecto a los valores de las tablas a 120 km/h.



Hip 1b, VIENTO (140 km/h)							
ALTURA-H (m)	APOYOS ACACIA - C (%)						
	500	1.000	2.000	3.000	4.500	7.000	9.000
10	1	1	1	1	1	-	-
12	1	0.96	1	0.998	1	1	0.993
14	1	0.955	0.97	0.97	0.982	1	0.993
16	0.85	0.955	0.97	0.97	0.978	1	0.993
18	0.85	0.955	0.95	0.96	0.934	1	0.993
20	0.85	0.955	0.948	0.96	0.932	1	0.945
22	0.85	0.91	0.93	0.96	0.932	0.998	0.945
24	0.85	0.88	0.92	0.96	0.932	0.975	0.945
26	0.85	0.88	0.92	0.96	0.932	0.972	0.945
28	0.725	0.88	0.908	0.93	0.932	0.972	0.945
30	0.725	0.88	0.908	0.81	0.932	0.972	0.945

SERIE ACACIA-C

DESIGNACIÓN DE APOYOS

La designación completa del apoyo se realiza indicando las siguientes características:

1. Tipo de apoyo por resistencia mecánica (ACACIA C-500, C-1000, etc.).
2. Altura de fuste (10 m, 15 m, etc.).
3. Armado considerando (L1,T2,etc).

Ejemplo:

Apoyo ACACIA C-4500 22 m S2, que designa al apoyo monobloque tipo ACACIA C de altura total de apoyo de 22 m, en simple circuito con dos crucetas de 1,5 m y una cruceta de 1,75 m al eje del apoyo, con esfuerzo horizontal en extremo superior de cabeza de 4500 daN.

Designaciones Armados especiales: Para aquellos casos de armados con combinaciones especiales de distintos elementos a los normalizados de catálogo, la designación se realizará de este modo:

1. Letra indicativa de la disposición (S o N).
2. Indicar distancia vertical entre cruceta superior y media y entre media e inferior, (cabeza de 1,2; cabeza de 1,8; cabeza de 2,4).
3. Cruceta corta, indicando la distancia de eje a extremo. Ésta será la superior y media en el caso de simple circuito, y las superiores e inferiores en caso de doble circuito.
4. Cruceta larga, indicando la distancia de eje a extremo. Ésta será la inferior en el caso de simple circuito y las medias en el caso de doble circuito.

Ejemplo:

Armado en simple circuito con 1,8 m de distancia entre fases, cruceta y media de 1,25 a eje, y cruceta inferior de 1,50 m a eje. Este armado se designará como:

S-1,8-1,25-1,50

Armado en doble circuito con 1,8 m de distancia entre fases, cruceta y media de 1,75 a eje, cruceta inferior de 1,75 m a eje y cúpula de 1,5 m. Este armado se designará como:

N-1,8-1,75-1,75-1,5

CIMENTACIONES

La cimentación de estos apoyos esta formada por un único macizo prismático, que caracteriza a estos apoyos como de cimentación monobloque. Los valores se han obtenido mediante el Método de Sulzberger.

Los volúmenes que se reflejan en las tablas son valores aproximados de excavación .

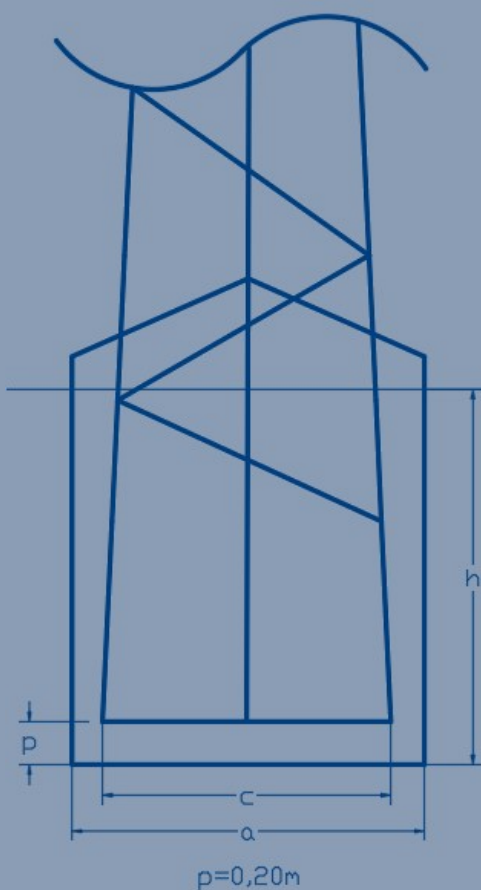
Se incluyen cimentaciones para distintos tipos de terreno, según el modulo de balasto:

- Terreno flojo ($k = 8 \text{ kg/cm}^3$).
- Terreno medio normal ($k = 12 \text{ kg/cm}^3$)
- Terreno duro ($k = 16 \text{ kg/cm}^3$).

SERIE ACACIA-C

CIMENTACIONES

- Cimentaciones Acacia-500.

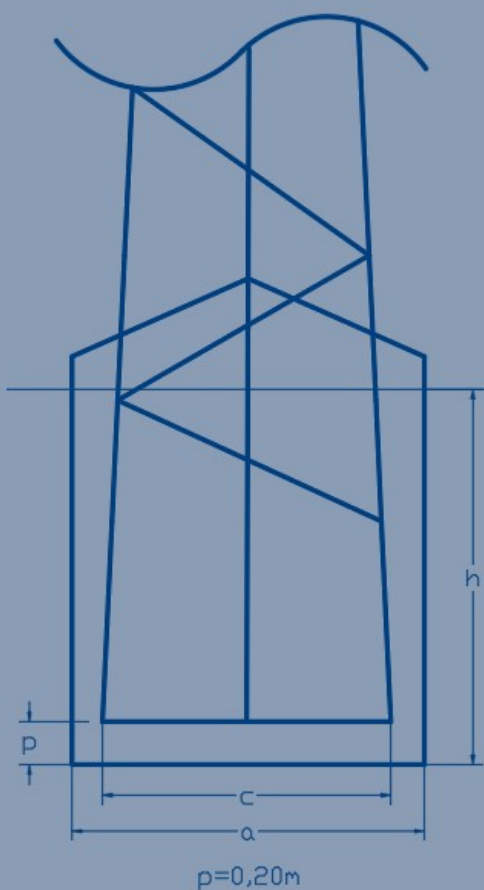


ACACIA-C 500		Compresibilidad K (kg/cm ²)		
Dimensiones		K=8	K=12	K=16
Altura 10 c=0.716	h (m)	1.55	1.4	1.31
	a (m)	0.86	0.86	0.86
	V (m³)	1.15	1.04	0.97
	Hu (m)	8.65	8.8	8.89
Altura 12 c=0.786	h (m)	1.6	1.45	1.35
	a (m)	0.93	0.93	0.93
	V (m³)	1.38	1.25	1.17
	Hu (m)	10.6	10.75	10.85
Altura 14 c=0.863	h (m)	1.64	1.49	1.39
	a (m)	1.01	1.01	1.01
	V (m³)	1.67	1.52	1.42
	Hu (m)	12.56	12.71	12.81
Altura 16 c=0.933	h (m)	1.68	1.53	1.42
	a (m)	1.08	1.08	1.08
	V (m³)	1.96	1.78	1.66
	Hu (m)	14.52	14.67	14.78
Altura 18 c=1.01	h (m)	1.71	1.55	1.45
	a (m)	1.16	1.16	1.16
	V (m³)	2.3	2.09	1.95
	Hu (m)	16.49	16.65	16.75
Altura 20 c=1.075	h (m)	1.74	1.58	1.5
	a (m)	1.22	1.22	1.22
	V (m³)	2.59	2.35	2.23
	Hu (m)	18.28	18.44	18.52
Altura 22 c=1.161	h (m)	1.77	1.6	1.53
	a (m)	1.31	1.31	1.31
	V (m³)	3.04	2.75	2.63
	Hu (m)	20.43	20.6	20.67
Altura 24 c=1.241	h (m)	1.79	1.62	1.53
	a (m)	1.39	1.39	1.39
	V (m³)	3.46	3.13	2.96
	Hu (m)	22.41	22.58	22.67
Altura 26 c=1.303	h (m)	1.81	1.65	1.54
	a (m)	1.45	1.45	1.45
	V (m³)	3.81	3.47	3.24
	Hu (m)	24.19	24.35	24.46
Altura 28 c=1.39	h (m)	1.84	1.67	1.56
	a (m)	1.53	1.53	1.53
	V (m³)	4.31	3.91	3.65
	Hu (m)	26.36	26.53	26.64
Altura 30 c=1.453	h (m)	1.85	1.68	1.61
	a (m)	1.6	1.6	1.6
	V (m³)	4.74	4.3	4.12
	Hu (m)	28.15	28.32	28.39

SERIE ACACIA-C

CIMENTACIONES

- Cimentaciones Acacia-1000.

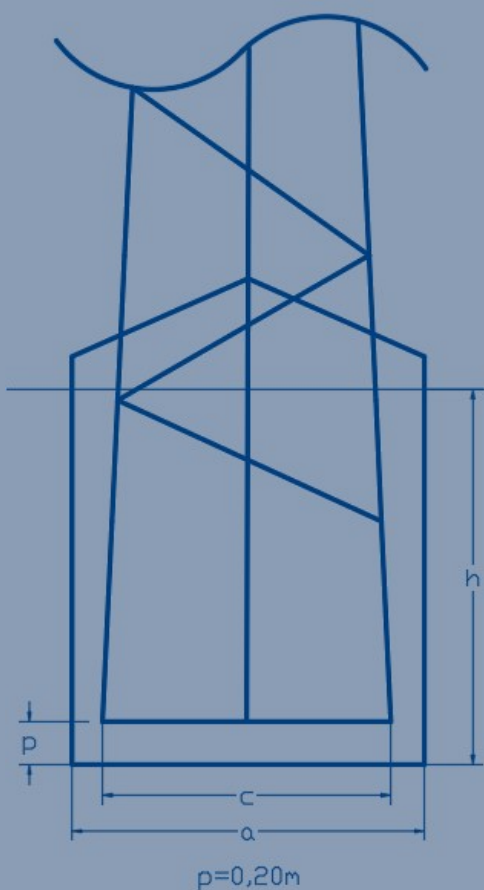


ACACIA-C 1000		CIMENTACIÓN ACACIA-C		
Dimensiones		K=8	K=12	K=16
Altura 10 c=0.709	h (m)	1.8	1.63	1.52
	a (m)	0.85	0.85	0.85
	V (m3)	1.3	1.18	1.1
	Hu (m)	8.2	8.37	8.48
Altura 12 c=0.779	h (m)	1.86	1.69	1.57
	a (m)	0.92	0.92	0.92
	V (m3)	1.57	1.43	1.33
	Hu (m)	10.14	10.31	10.43
Altura 14 c=0.860	h (m)	1.9	1.72	1.61
	a (m)	1.01	1.01	1.01
	V (m3)	1.94	1.75	1.64
	Hu (m)	12.1	12.28	12.39
Altura 16 c=0.930	h (m)	1.95	1.76	1.72
	a (m)	1.07	1.07	1.07
	V (m3)	2.23	2.02	1.97
	Hu (m)	14.05	14.24	14.28
Altura 18 c=1.009	h (m)	1.98	1.79	1.72
	a (m)	1.15	1.15	1.15
	V (m3)	2.62	2.37	2.27
	Hu (m)	16.02	16.21	16.28
Altura 20 c=1.079	h (m)	2.01	1.82	1.72
	a (m)	1.22	1.22	1.22
	V (m3)	2.99	2.71	2.56
	Hu (m)	18.01	18.2	18.3
Altura 22 c=1.162	h (m)	2.03	1.84	1.72
	a (m)	1.31	1.31	1.31
	V (m3)	3.48	3.16	2.95
	Hu (m)	19.97	20.16	20.28
Altura 24 c=1.244	h (m)	2.05	1.86	1.73
	a (m)	1.39	1.39	1.39
	V (m3)	3.96	3.59	3.34
	Hu (m)	21.95	22.14	22.27
Altura 26 c=1.320	h (m)	2.07	1.88	1.75
	a (m)	1.47	1.47	1.47
	V (m3)	4.47	4.06	3.78
	Hu (m)	24.13	24.32	24.45
Altura 28 c=1.395	h (m)	2.09	1.89	1.77
	a (m)	1.54	1.54	1.54
	V (m3)	4.96	4.48	4.2
	Hu (m)	25.91	26.11	26.23
Altura 30 c=1.471	h (m)	2.11	1.91	1.79
	a (m)	1.62	1.62	1.62
	V (m3)	5.54	5.01	4.7
	Hu (m)	28.09	28.29	28.41

SERIE ACACIA-C

CIMENTACIONES

- Cimentaciones Acacia-2000.

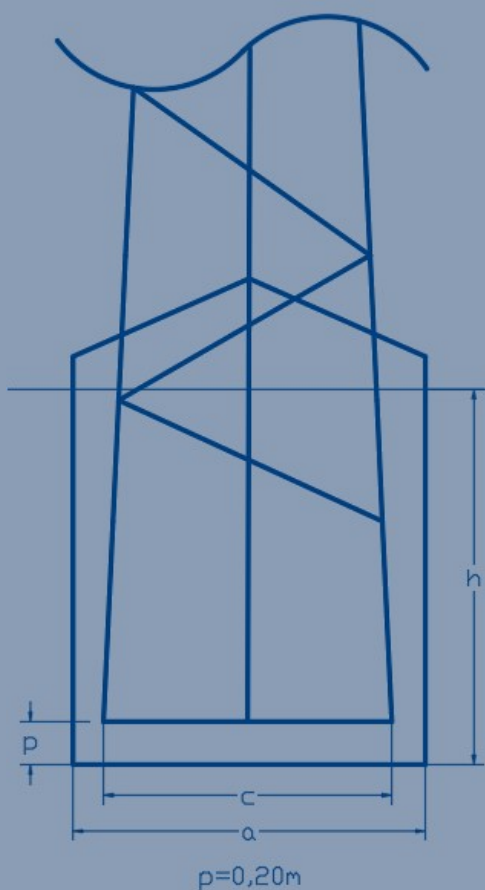


ACACIA-C 2000		CIMENTACIÓN ACACIA-C		
Dimensiones		K=8	K=12	K=16
Altura 10 c=0.748	h (m)	2.11	1.91	1.78
	a (m)	0.9	0.9	0.9
	V (m3)	1.71	1.55	1.44
	Hu (m)	8.09	8.29	8.42
Altura 12 c=0.815	h (m)	2.16	1.96	1.83
	a (m)	0.97	0.97	0.97
	V (m3)	2.03	1.84	1.72
	Hu (m)	9.84	10.04	10.17
Altura 14 c=0.907	h (m)	2.22	2.01	1.88
	a (m)	1.05	1.05	1.05
	V (m3)	2.45	2.22	2.07
	Hu (m)	11.93	12.14	12.27
Altura 16 c=0.981	h (m)	2.26	2.05	1.91
	a (m)	1.13	1.13	1.13
	V (m3)	2.89	2.62	2.44
	Hu (m)	13.88	14.09	14.23
Altura 18 c=1.074	h (m)	2.29	2.08	1.94
	a (m)	1.22	1.22	1.22
	V (m3)	3.41	3.1	2.89
	Hu (m)	15.91	16.12	16.26
Altura 20 c=1.161	h (m)	2.32	2.1	1.96
	a (m)	1.31	1.31	1.31
	V (m3)	3.98	3.6	3.36
	Hu (m)	17.88	18.1	18.24
Altura 22 c=1.237	h (m)	2.35	2.13	1.98
	a (m)	1.38	1.38	1.38
	V (m3)	4.48	4.06	3.77
	Hu (m)	19.85	20.07	20.22
Altura 24 c=1.298	h (m)	2.38	2.15	2.01
	a (m)	1.45	1.45	1.45
	V (m3)	5	4.52	4.23
	Hu (m)	21.82	22.05	22.19
Altura 26 c=1.400	h (m)	2.39	2.16	2.02
	a (m)	1.55	1.55	1.55
	V (m3)	5.74	5.19	4.85
	Hu (m)	23.81	24.04	24.18
Altura 28 c=1.461	h (m)	2.41	2.19	2.04
	a (m)	1.61	1.61	1.61
	V (m3)	6.25	5.68	5.29
	Hu (m)	25.79	26.01	26.16
Altura 30 c=1.561	h (m)	2.42	2.19	2.04
	a (m)	1.71	1.71	1.71
	V (m3)	7.08	6.4	5.97
	Hu (m)	27.6	27.83	27.98

SERIE ACACIA-C

CIMENTACIONES

- Cimentaciones Acacia-3000.

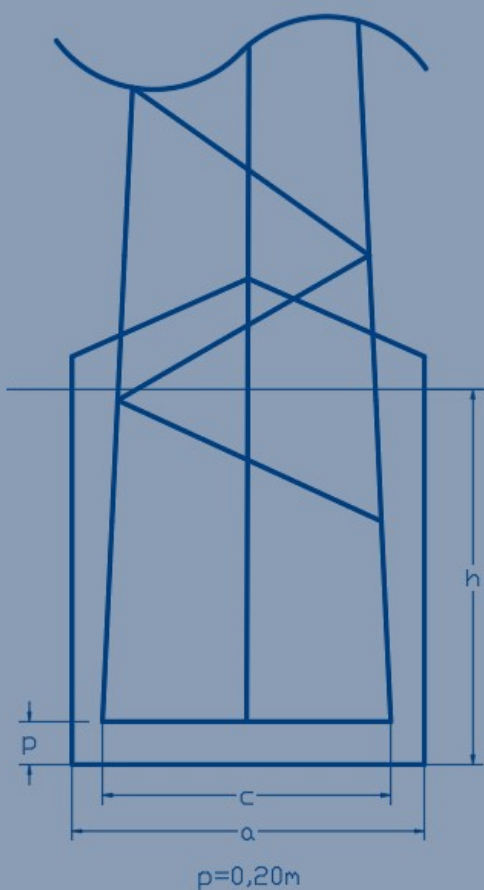


ACACIA-C 3000		CIMENTACIÓN ACACIA-C		
Dimensiones		K=8	K=12	K=16
Altura 10 c=0.757	h (m)	2.32	2.1	1.96
	a (m)	0.91	0.91	0.91
	V (m3)	1.92	1.74	1.62
	Hu (m)	7.88	8.1	8.24
Altura 12 c=0.833	h (m)	2.39	2.16	2.02
	a (m)	0.98	0.98	0.98
	V (m3)	2.3	2.07	1.94
	Hu (m)	9.81	10.04	10.18
Altura 14 c=0.916	h (m)	2.43	2.2	2.05
	a (m)	1.06	1.06	1.06
	V (m3)	2.73	2.47	2.3
	Hu (m)	11.57	11.8	11.95
Altura 16 c=1.014	h (m)	2.47	2.24	2.08
	a (m)	1.16	1.16	1.16
	V (m3)	3.32	3.01	2.8
	Hu (m)	13.63	13.86	14.02
Altura 18 c=1.087	h (m)	2.51	2.27	2.12
	a (m)	1.23	1.23	1.23
	V (m3)	3.8	3.43	3.21
	Hu (m)	15.49	15.73	15.88
Altura 20 c=1.179	h (m)	2.53	2.29	2.2
	a (m)	1.33	1.33	1.33
	V (m3)	4.48	4.05	3.89
	Hu (m)	17.47	17.71	17.8
Altura 22 c=1.256	h (m)	2.56	2.32	2.2
	a (m)	1.4	1.4	1.4
	V (m3)	5.02	4.55	4.31
	Hu (m)	19.44	19.68	19.8
Altura 24 c=1.316	h (m)	2.6	2.35	2.2
	a (m)	1.47	1.47	1.47
	V (m3)	5.62	5.08	4.75
	Hu (m)	21.4	21.65	21.8
Altura 26 c=1.427	h (m)	2.61	2.36	2.2
	a (m)	1.57	1.57	1.57
	V (m3)	6.43	5.82	5.42
	Hu (m)	23.47	23.72	23.88
Altura 28 c=1.517	h (m)	2.62	2.38	2.22
	a (m)	1.66	1.66	1.66
	V (m3)	7.22	6.56	6.12
	Hu (m)	25.38	25.62	25.78
Altura 30 c=1.593	h (m)	2.64	2.39	2.28
	a (m)	1.74	1.74	1.74
	V (m3)	7.99	7.24	6.9
	Hu (m)	27.36	27.61	27.72

SERIE ACACIA-C

CIMENTACIONES

- Cimentaciones Acacia-4500.

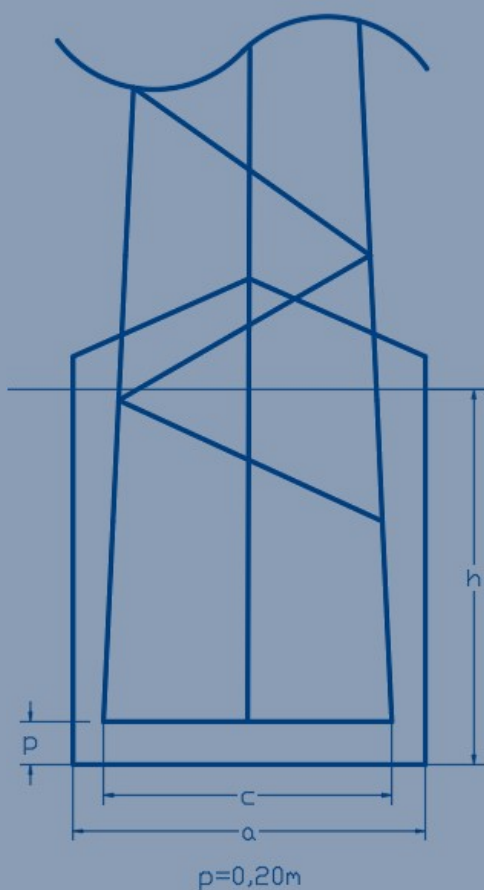


ACACIA-C 4500		CIMENTACIÓN ACACIA-C		
Dimensiones		K=8	K=12	K=16
Altura 10 c=0.760	h (m)	2.54	2.3	2.14
	a (m)	0.92	0.92	0.92
	V (m3)	2.15	1.95	1.81
	Hu (m)	7.46	7.7	7.86
Altura 12 c=0.843	h (m)	2.62	2.37	2.21
	a (m)	0.99	0.99	0.99
	V (m3)	2.57	2.32	2.17
	Hu (m)	9.38	9.63	9.79
Altura 14 c=0.943	h (m)	2.67	2.41	2.25
	a (m)	1.09	1.09	1.09
	V (m3)	3.17	2.86	2.67
	Hu (m)	11.33	11.59	11.75
Altura 16 c=1.011	h (m)	2.72	2.47	2.35
	a (m)	1.16	1.16	1.16
	V (m3)	3.66	3.32	3.16
	Hu (m)	13.28	13.53	13.65
Altura 18 c=1.135	h (m)	2.74	2.48	2.4
	a (m)	1.28	1.28	1.28
	V (m3)	4.49	4.06	3.93
	Hu (m)	15.26	15.52	15.6
Altura 20 c=1.239	h (m)	2.76	2.5	2.4
	a (m)	1.38	1.38	1.38
	V (m3)	5.26	4.76	4.57
	Hu (m)	17.24	17.5	17.6
Altura 22 c=1.323	h (m)	2.79	2.53	2.4
	a (m)	1.47	1.47	1.47
	V (m3)	6.03	5.47	5.19
	Hu (m)	19.21	19.47	19.6
Altura 24 c=1.387	h (m)	2.83	2.56	2.4
	a (m)	1.53	1.53	1.53
	V (m3)	6.62	5.99	5.62
	Hu (m)	21.17	21.44	21.6
Altura 26 c=1.510	h (m)	2.83	2.56	2.4
	a (m)	1.66	1.66	1.66
	V (m3)	7.8	7.05	6.61
	Hu (m)	23.17	23.44	23.6
Altura 28 c=1.574	h (m)	2.86	2.59	2.42
	a (m)	1.72	1.72	1.72
	V (m3)	8.46	7.66	7.16
	Hu (m)	25.14	25.41	25.58
Altura 30 c=1.698	h (m)	2.86	2.59	2.42
	a (m)	1.84	1.84	1.84
	V (m3)	9.68	8.77	8.19
	Hu (m)	27.14	27.41	27.58

SERIE ACACIA-C

CIMENTACIONES

- Cimentaciones Acacia-7000.

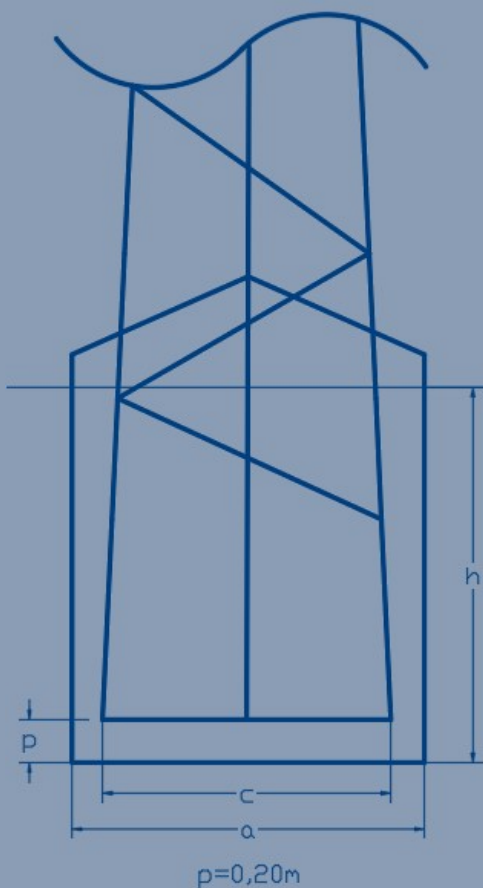


ACACIA-C 7000		CIMENTACIÓN ACACIA-C		
Dimensiones		K=8	K=12	K=16
Altura 10 -	h (m)	...	...	...
	a (m)	...	...	...
	V (m ³)	...	...	...
	Hu (m)	...	...	...
Altura 12 c=1.167	h (m)	2.84	2.42	2.27
	a (m)	1.36	1.36	1.36
	V (m ³)	5.25	4.48	4.2
	Hu (m)	9.16	9.58	9.73
Altura 14 c=1.359	h (m)	2.68	2.43	2.31
	a (m)	1.55	1.55	1.55
	V (m ³)	6.44	5.84	5.55
	Hu (m)	11.32	11.57	11.69
Altura 16 c=1.539	h (m)	2.68	2.43	2.31
	a (m)	1.76	1.76	1.76
	V (m ³)	8.3	7.53	7.16
	Hu (m)	13.32	13.57	13.69
Altura 18 c=1.718	h (m)	2.68	2.43	2.31
	a (m)	1.95	1.95	1.95
	V (m ³)	10.19	9.24	8.78
	Hu (m)	15.36	15.61	15.73
Altura 20 c=1.891	h (m)	2.68	2.43	2.31
	a (m)	2.13	2.13	2.13
	V (m ³)	12.16	11.02	10.48
	Hu (m)	17.33	17.58	17.7
Altura 22 c=2.106	h (m)	2.68	2.43	2.31
	a (m)	2.3	2.3	2.3
	V (m ³)	14.18	12.85	12.22
	Hu (m)	19.32	19.57	19.69
Altura 24 c=2.274	h (m)	2.68	2.44	2.35
	a (m)	2.47	2.47	2.47
	V (m ³)	16.35	14.89	14.34
	Hu (m)	21.45	21.69	21.78
Altura 26 c=2.478	h (m)	2.68	2.45	2.41
	a (m)	2.64	2.64	2.64
	V (m ³)	18.68	17.08	16.8
	Hu (m)	23.32	23.55	23.59
Altura 28 c=2.634	h (m)	2.68	2.45	2.45
	a (m)	2.79	2.79	2.79
	V (m ³)	20.86	19.07	19.07
	Hu (m)	25.33	25.56	25.56
Altura 30 c=2.849	h (m)	2.71	2.55	2.55
	a (m)	3	3	3
	V (m ³)	24.39	22.95	22.95
	Hu (m)	27.29	27.45	27.45

SERIE ACACIA-C

CIMENTACIONES

- Cimentaciones Acacia-9000.



ACACIA-C 9000		CIMENTACIÓN ACACIA-C		
Dimensiones		K=8	K=12	K=16
Altura 10 -	h (m)	...	...	...
	a (m)	...	...	...
	V (m ³)	...	...	...
	Hu (m)	...	...	...
Altura 12 c=1.190	h (m)	2.67	2.58	2.4
	a (m)	1.36	1.36	1.36
	V (m ³)	4.94	4.77	4.44
	Hu (m)	9.33	9.42	9.6
Altura 14 c=1.392	h (m)	2.84	2.58	2.43
	a (m)	1.58	1.58	1.58
	V (m ³)	7.09	6.44	6.07
	Hu (m)	11.16	11.42	11.57
Altura 16 c=1.554	h (m)	2.85	2.58	2.41
	a (m)	1.77	1.77	1.77
	V (m ³)	8.93	8.08	7.55
	Hu (m)	13.15	13.42	13.59
Altura 18 c=1.765	h (m)	2.85	2.59	2.41
	a (m)	1.97	1.97	1.97
	V (m ³)	11.06	10.05	9.35
	Hu (m)	15.2	15.46	15.64
Altura 20 c=1.945	h (m)	2.85	2.59	2.46
	a (m)	2.16	2.16	2.16
	V (m ³)	13.3	12.08	11.48
	Hu (m)	17.17	17.43	17.56
Altura 22 c=2.172	h (m)	2.85	2.59	2.46
	a (m)	2.34	2.34	2.34
	V (m ³)	15.61	14.18	13.47
	Hu (m)	19.15	19.41	19.54
Altura 24 c=2.331	h (m)	2.85	2.59	2.46
	a (m)	2.52	2.52	2.52
	V (m ³)	18.1	16.45	15.62
	Hu (m)	21.15	21.41	21.54
Altura 26 c=2.547	h (m)	2.85	2.59	2.49
	a (m)	2.7	2.7	2.7
	V (m ³)	20.78	18.88	18.15
	Hu (m)	23.25	23.51	23.61
Altura 28 c=2.724	h (m)	2.85	2.59	2.49
	a (m)	2.88	2.88	2.88
	V (m ³)	23.64	21.48	20.65
	Hu (m)	25.19	25.45	25.55
Altura 30 c=2.955	h (m)	2.85	2.59	2.49
	a (m)	3.1	3.1	3.1
	V (m ³)	27.39	24.89	23.93
	Hu (m)	27.15	27.41	27.51

APOYOS
NORMALIZADOS
PARA LÍNEAS
ELÉCTRICAS

SERIE ACACIA-C

