

## ELECCIÓN DE APOYOS

Este documento sirve como complemento de ayuda al usuario y está asociado al video tutorial que lleva por nombre “5.2 Elección de apoyos”, cuyo enlace para poder visualizarlo es el siguiente: <https://www.andelec.es/video/5-2-eleccion-de-apoyos/>

Como se va a comprobar a continuación, la elección de apoyos con Andelec es totalmente flexible para el usuario, que podrá determinar después de la elección ofrecida por la aplicación los apoyos que desee.

En la ventana de elección de apoyos (Ilustración 1) ya se muestra la elección base realizada por Andelec teniendo en cuenta todos los pasos anteriores.

Apoyo nº	Tipo	Valor Angulo (Sexa)	Coef. de segur. apoyo	Zona	Altura libre m	Montaje y separación conductor m	Esfuerzo de cálculo			Referencia del apoyo	Árbol de cargas del apoyo			Utilización del apoyo %	Separación de fases normalizada m	Altura de referencia m	Altura libre Real m	Apoyo nº											
							Hipótesis	Esfuerzo			Hipótesis	Coef. de seguridad	Coef. de seguridad real						Esfuerzo										
								Vertical daN	Transversal daN										Longitudinal daN	Vertical daN	Transversal daN	Longitudinal daN							
1	P. Línea	---	---	N	A	27,24	4,15	1* Fase	279	346	2867	TE 15000-S. 33. 42	1* Viento	1,5	1,87	Fase	2000	346	3653	75,48	6,60	30,00	30,20	1					
								Viento Tie. 1	89	138	1392		Tie. 1	2000	242	2857													
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---													
								2* Fase	---	---	---		2* Hielo	1,5	---	Fase	---	---	---										
								Hielo Tie. 1	---	---	---		Tie. 1	---	---	---													
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---													
								2* Fase	---	---	---		2* Viento +hielo	1,5	---	Fase	---	---	---										
								Viento Tie. 1	---	---	---		Tie. 1	---	---	---													
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---													
								3* Fase	---	---	---		3* Desequ. tracci.	1,2	---	Fase	---	---	---										
								Desequ. tracci. Tie. 1	---	---	---		Tie. 1	---	---	---													
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---													
4* Fase	140/279	---	2867	4* Rotura conduc.	1,2	1,37	Fase	1000/2000	---	3335	85,96	---	---	---	---	---													
Rotura conduc. Tie. 1	---	---	---	Tie. 1	---	---	---																						
Tie. 2	---	---	---	Tie. 2	---	---	---																						
2	Ali-Sus	---	---	N	A	18,16	4,36	1* Fase	226	445	---	TE 3000-S. 33. 46	1* Viento	1,5	2,38	Fase	1200	1005	---	41,01	6,60	21,00	18,60	2					
								Viento Tie. 1	67	189	---		Tie. 1	1200	704	---													
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---													
								2* Fase	---	---	---		2* Hielo	1,5	---	Fase	---	---	---										
								Hielo Tie. 1	---	---	---		Tie. 1	---	---	---													
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---													
								2* Fase	---	---	---		2* Viento +hielo	1,5	---	Fase	---	---	---										
								Viento Tie. 1	---	---	---		Tie. 1	---	---	---													
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---													
								3* Fase	226	---	430		3* Desequ. tracci.	1,2	2,13	Fase	1200	---	1790						22,63	---	---	---	---
								Desequ. tracci. Tie. 1	67	---	209		Tie. 1	---	---	1200	---	1253	---										
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---	---	---	---										
4* Fase	119/226	---	1433	4* Rotura conduc.	1,2	2,11	Fase	600/1200	---	2480	57,80	---	---	---	---														
Rotura conduc. Tie. 1	33	---	696	Tie. 1	---	---	1200	---	2900	---																			
Tie. 2	---	---	---	Tie. 2	---	---	---	---	---	---																			
3	Ali-Sus	---	---	N	A	22,11	3,76	1* Fase	274	369	---	TE 3000-S. 33. 42	1* Viento	1,5	2,50	Fase	1200	1027	---	93,11	6,60	27,00	24,60	3					
								Viento Tie. 1	88	151	---		Tie. 1	1200	719	---													
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---													
								2* Fase	---	---	---		2* Hielo	1,5	---	Fase	---	---	---										
								Hielo Tie. 1	---	---	---		Tie. 1	---	---	---													
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---													
								2* Fase	---	---	---		2* Viento +hielo	1,5	---	Fase	---	---	---										
								Viento Tie. 1	---	---	---		Tie. 1	---	---	---													
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---													
								3* Fase	274	---	430		3* Desequ. tracci.	1,2	2,13	Fase	1200	---	1806						22,43	---	---	---	---
								Desequ. tracci. Tie. 1	88	---	209		Tie. 1	---	---	1200	---	1264	---										
								Tie. 2	---	---	---		Tie. 2	---	---	---	---	---	---										
4* Fase	137/274	---	1433	4* Rotura conduc.	1,2	2,15	Fase	600/1200	---	2850	50,29	---	---	---	---														
Rotura conduc. Tie. 1	44	---	696	Tie. 1	---	---	1200	---	3320	---																			
Tie. 2	---	---	---	Tie. 2	---	---	---	---	---	---																			
1* Fase	334	373	---	1* Viento	1,5	2,50	Fase	1200	1027	---	93,52	---	---	---	---														
Viento Tie. 1	113	154	---	Tie. 1	---	---	1200	---	719	---																			
Tie. 2	---	---	---	Tie. 2	---	---	---	---	---	---																			

Ilustración 1. Ventana de elección de apoyos

La ventana muestra en la parte izquierda los datos del apoyo y los esfuerzos de cálculo para cada una de las hipótesis. La parte central está reservada al apoyo elegido y, por último, en la parte derecha aparecen los datos de resistencia de este apoyo, coeficiente de seguridad real de trabajo del apoyo y la saturación. Por último, se muestra la altura normalizada y la del conductor más bajo al suelo.

Si el apoyo no se puede elegir, en el recuadro central reservado para el apoyo se indica la causa por la que no ha podido ser elegido, como puede ser esfuerzos, distancias eléctricas, altura, etc.

Las opciones más destacadas a realizar en esta ventana son las siguientes:

- **Cambio de catálogo en el apoyo:** Si se desea realizar un cambio de catálogo para un apoyo en concreto, se selecciona el apoyo a modificar y se pulsa el botón en forma de triángulo. Se desplegará la ventana

de datos del apoyo. Nos mostrará un mensaje de advertencia si no hay apoyos disponibles dentro del catálogo seleccionado. Los efectos solo serán de aplicación al apoyo seleccionado.

- **Modificar la elección de un apoyo:** Para modificar un apoyo determinado se debe, en primer lugar, seleccionarlo en la lista. Para modificar el apoyo seleccionado se pulsa en cualquiera de los triángulos que rodean a la denominación del apoyo. En ese momento, por defecto, se desplegará una lista con todos los apoyos disponibles en el catálogo. Si por cualquier motivo se desea seleccionar un apoyo no válido se debe pulsar sobre la opción de **Mostrar resultados → Todos** en la cual se desplegará una lista en la que se marcan en rojo los apoyos que no cumplen con las necesidades requeridas (puede ser esfuerzo o distancias eléctricas).

Por otra parte, la lista se encuentra ordenada según el criterio elegido por el usuario. Si se escoge un apoyo que este marcado en rojo, y por tanto no cumpla las necesidades requeridas, en la ventana de elección de apoyos se mostrará un mensaje de advertencia, para que sea fácilmente identificable.

Otra opción a la hora de elegir apoyos en base a nuestro criterio es la función de aplicar un filtro. Si pulsamos el botón de **Filtro de apoyos** podemos optar por eliminar de nuestra elección alguna serie completa del catálogo, discriminar esfuerzos o bien longitudes de cruceta.

Si por algún motivo los apoyos modificados de la elección base de Andelec no cumplen con los mínimos de resistencia, altura, distancia a masa, u otro motivo, Andelec indicará claramente este aspecto.

- **Modificar la altura normalizada del apoyo:** Por último, si se desea modificar la altura normalizada de un apoyo elegido, se utilizan los botones en forma de triángulo que rodean a la altura normalizada. En cada pulsación hacia arriba o hacia abajo se aumentará o disminuirá una altura normalizada.

Si aumentamos la altura, seguiremos estando dentro de los límites, por tanto, Andelec se limitará a calcular la nueva altura al suelo del conductor más bajo. Sí por el contrario bajamos la altura por debajo de la necesaria, Andelec responderá con un mensaje de advertencia.

Muy importante señalar que, si volvemos a realizar los cálculos esta modificación en la altura se perderá, por lo que sería conveniente realizar el cambio de altura en el perfil de la línea para no perder los cambios. También hay que destacar que las alturas definitivas se deben consultar en el perfil normalizado Andel, ya que la ventana de perfil muestra las alturas de trazado indicadas por el usuario.