

MÓDULO DE INSERCIÓN MANUAL DE ESFUERZOS

Este documento sirve como complemento de ayuda al usuario y está asociado al video tutorial que lleva por nombre “7.1 Módulo de inserción manual de esfuerzos”, cuyo enlace para poder visualizarlo es el siguiente: <https://www.andelec.es/video/7-1-modulo-de-insercion-manual-de-esfuerzos/>

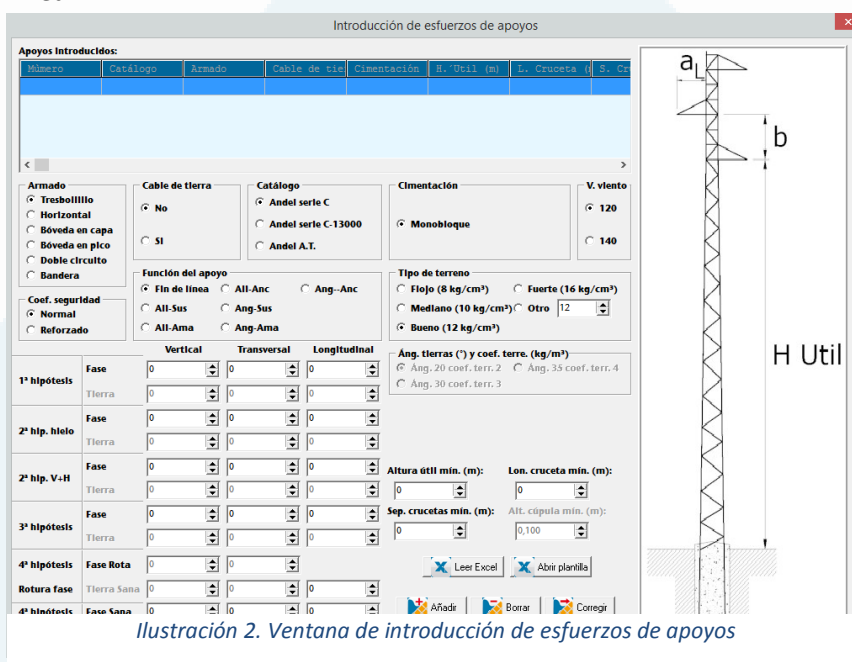
El módulo de inserción manual de esfuerzos que incluye Andelec calcula automáticamente el apoyo que cumple con los esfuerzos de cálculo y geometría del apoyo que el usuario le proporciona. Esta elección automática realizada por el software siempre puede ser modificada por el usuario.

Para comenzar a utilizar este módulo, se debe seleccionar el correspondiente icono que se encuentra en la pantalla de Inicio de Andelec y asignarle un nombre al proyecto que se va a realizar.



Ilustración 1. Icono nuevo proyecto selección manual de apoyos

Una vez asignado el nombre, al pulsar el botón de **Aceptar** se abrirá la ventana de introducción de esfuerzos de apoyos, en la cual se encuentran los diferentes datos característicos de cada apoyo que hay que completar para la elección. En esta ventana se pueden observar los diferentes tipos de armado, la selección del cable de tierra, es decir, si hay cable de tierra o no en nuestra línea, el catálogo a utilizar para la elección de apoyos, el tipo de cimentación tanto para apoyos monobloque como tetrabloque, la velocidad de viento, el coeficiente de seguridad del apoyo (si el apoyo es normal o es reforzado) y la función de este en la línea.



Introducción de esfuerzos de apoyos

Apoyos introducidos:

Numero	Catálogo	Armado	Cable de tie	Cimentación	H. Util (m)	V. Cúpula	S. Cr

Armado: Tresbolillo, Horizontal, Bóveda en capa, Bóveda en pico, Doble circuito, Bandera

Cable de tierra: No, SI

Catálogo: Andel serie C, Andel serie C-13000, Andel A.T.

Cimentación: Monobloque

V. viento: 120, 140

Coef. seguridad: Normal, Reforzado

Función del apoyo: Fin de línea, All-Anc, Ang-Anc, All-Sus, Ang-Sus, All-Ama, Ang-Ama

Tipo de terreno: Flojo (8 kg/cm²), Fuerte (16 kg/cm²), Mediano (10 kg/cm²), Otro 12

Buena (12 kg/cm²)

Ang. tierras (°) y coef. terre. (kg/m³): Ang. 20 coef. terr. 2, Ang. 35 coef. terr. 4, Ang. 30 coef. terr. 3

Altura útil min. (m): Lon. cruceta min. (m):

Sep. crucetas min. (m): Alt. cúpula min. (m):

1ª hipótesis: Fase 0, 0, 0, 0; Tierra 0, 0, 0, 0

2ª hipó. hielo: Fase 0, 0, 0, 0; Tierra 0, 0, 0, 0

2ª hipó. V-H: Fase 0, 0, 0, 0; Tierra 0, 0, 0, 0

3ª hipótesis: Fase 0, 0, 0, 0; Tierra 0, 0, 0, 0

4ª hipótesis: Fase Rota 0, 0, 0, 0; Tierra Sana 0, 0, 0, 0

4ª hipótesis: Fase Sana 0, 0, 0, 0

Lee Excel, Abrir planilla

Añadir, Borrar, Corregir

H Util

Ilustración 2. Ventana de introducción de esfuerzos de apoyos

En la parte inferior de la ventana anterior, se encuentran las casillas correspondientes a cada esfuerzo (vertical, transversal y longitudinal) tanto en las fases como en la tierra para las diferentes hipótesis del reglamento.

En la parte inferior derecha están situados otros datos del apoyo como la altura útil, separación de fases, longitud de cruceta y altura de la cúpula mínima para la elección automática.

Una vez completados todos los datos se pueden **Añadir** apoyos, **Borrar** o **Corregir** algún dato.

Si se pulsa el botón de **Aceptar**, Andelec automáticamente calculará el apoyo que cumple tanto con las cargas de cálculo introducidas por el usuario como con la geometría establecida. No obstante, es posible modificar la elección y elegir entre todos los apoyos válidos o bien mostrar todos los apoyos, tanto válidos como no y comprobar la hipótesis más desfavorable.

También se puede aplicar un filtro si se desea discriminar entre las distintas series de apoyos, esfuerzos y crucetas del catálogo.

Por último, cuando se ha completado la selección, si se accede al **Asistente de proyectos** se pueden exportar tanto cuadros de resultados como fichas técnicas asociadas a cada apoyo.

Inserción de datos a través de Excel

Otra opción disponible para la inserción de los datos de entrada del módulo de inserción manual de esfuerzos, es a través de una plantilla de Excel. Si se selecciona la opción **Abrir plantilla**, se abre un documento de Excel en el que podemos rellenar los mismos datos de la ventana principal del módulo.

Apoyo nº	Función del apoyo	Armado	Cable de tierra	Catálogo	Tipo de Cimentación	Tipo de terreno			V. Viento (km/h)	H. útil min. (m)	Long. Cruceta min. (m)	Sep. Cruceta min. (m)	Alt. cúpula min. (m)	Coeficiente de seguridad	Conduct.	1ª Hipótesis Viento		
						k (kg/cm ²)	σ (kg/cm ²)	α (°)								Vertic. dal	Trans. dal	Longi. dal
																Fase		
																Tierra		
																Fase		
																Tierra		
																Fase		
																Tierra		
																Fase		
																Tierra		
																Fase		
																Tierra		
																Fase		
																Tierra		
																Fase		
																Tierra		

Ilustración 3. Plantilla Excel

Una vez completos estos datos, en la ventana principal del módulo, si se selecciona la casilla de **Leer Excel** nos avisará de que si hay datos ya introducidos, estos se borrarán. Al pulsar el botón **Sí**, se debe seleccionar el archivo de Excel donde se encuentran los datos y automáticamente estos se traspasarán a Andelec. Si se pulsa el botón de **Aceptar**, Andelec comenzará a realizar el cálculo y la elección de apoyos. Al completar esta tarea se podrán exportar los diferentes documentos a través del **Asistente de proyectos**.