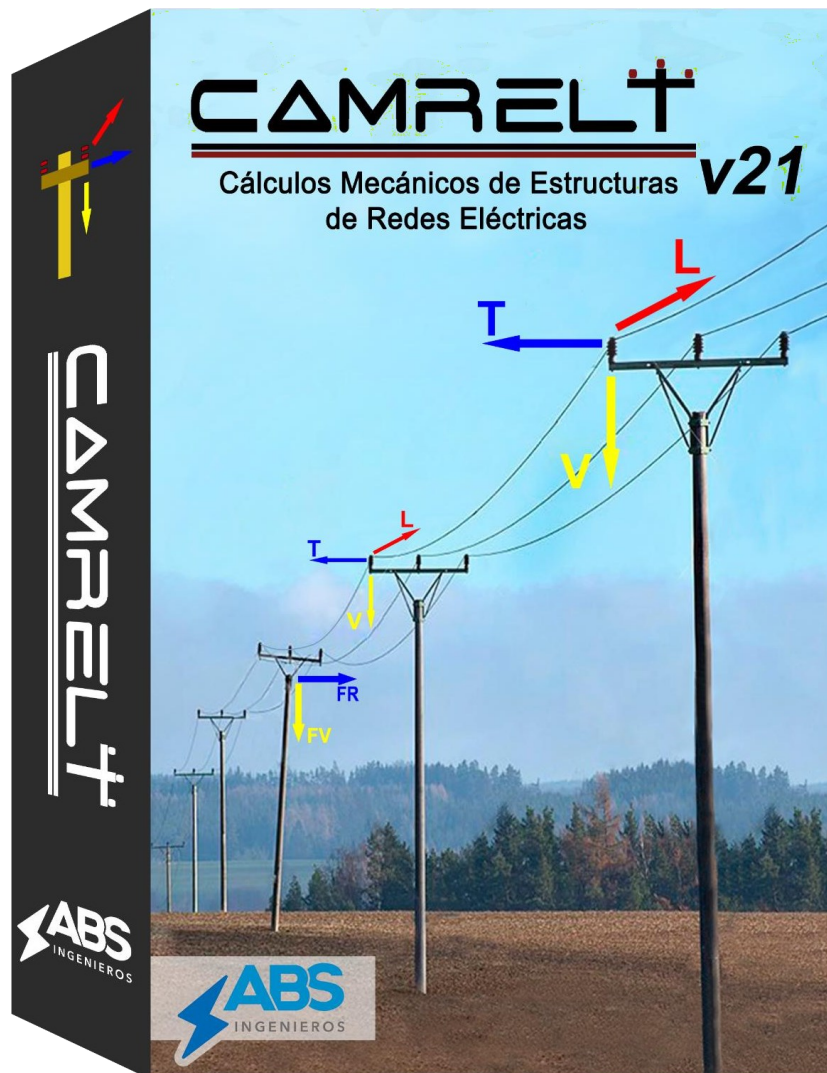

CÁLCULO MECÁNICO DE ESTRUCTURAS DE REDES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN EN BT Y MT



INFORMACIÓN TÉCNICA

ABS INGENIEROS S.A.C.

www.absingenieros.com

Telf. (51) 997 324 313

INFORMACIÓN TÉCNICA

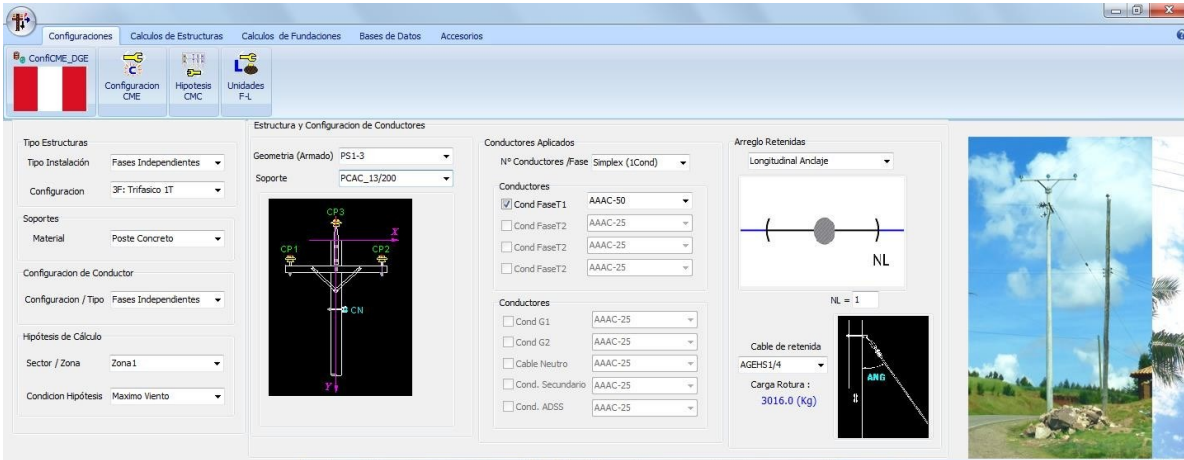
INFORMACIÓN GENERAL

El **CAMRELT** es una innovadora herramienta de software de ingeniería, especializada para el cálculo mecánico de estructuras de líneas y redes eléctricas de distribución (Líneas de Distribución, Redes de Distribución en Mt y BT).

Integra en su propio entorno, bases de datos de armados (geometrías), soportes, conductores, retenidas, tipos de suelos y crucetas, organizados por normatividad de cada país y/o por empresa eléctrica.

Todas las bases de datos editables y personalizables por el propio usuario, en caso así lo requiera en dentro del mismo entorno del software.

Parámetros de diseño y cálculo editables y configurables por el usuario, lo que le brinda la versatilidad de ser aplicado en cualquier país adaptándose de manera sencilla a la Normatividad local de cualquier país o de cualquier normativa.



The screenshot displays the CAMRELT software interface with the following sections:

- Configuraciones:** ConfCME_DGE, Configuración CME, Hipótesis CMC, Unidades F-L.
- Tipo Estructuras:** Tipo Instalación (Fases Independientes), Configuración (3F: Trifásico IT), Soportes (Material: Poste Concreto).
- Estructura y Configuración de Conductores:** Geometría (Armado) PS1-3, Soporte PCAC_13/200, and a diagram of a cross-section of a tower with conductors labeled CP1, CP2, CP3, and CN.
- Conductores Aplicados:** N° Conductores / Fase Simplex (1Cond), and a list of conductors: Cond FaseT1 (AAAC-50), Cond FaseT2 (AAAC-25), Cond G1 (AAAC-25), Cond G2 (AAAC-25), Cable Neutro (AAAC-25), Cond. Secundario (AAAC-25), and Cond. ADSS (AAAC-25).
- Arreglo Retenidas:** Longitudinal Anclaje, NL = 1, Cable de retenida AGEHS 1/4, and Carga Rotura: 3016.0 (Kg).

Below the interface, there is a banner for **CAMRELT** with the text "Cálculos Mecánicos de Estructuras de Redes Eléctricas" and a collage of images showing various electrical towers and lines.

1. CARACTERÍSTICAS Y ALCANCES GENERALES.

- Desarrolla el Cálculo Mecánico de Estructuras para líneas y redes de distribución eléctrica, para cualquier modelo de estructura.
- Desarrolla el cálculo para soportes de Madera, Concreto, Fibra de Vidrio, Metálicos
- Datos, factores de cálculos, métodos de cálculos configurables y editables.
- Amplia base de datos (Armados, Soportes, Conductores, etc.) utilizadas para el cálculo mecánico de estructuras y conductores, totalmente personalizables en caso el usuario requiera una configuración propia.
- Exporta en formato EXCEL reportes de cálculos Mecánicos de Estructuras (Transversal, Longitudinal, vertical).
- Incluye opciones de cálculos mecánicos de conductores como primer paso para el cálculo mecánico de estructuras.



2. ¿QUÉ DATOS REQUIERE?

- Seleccionar la normativa a utilizarse, según el país o la empresa eléctrica para la cual se desarrolla el cálculo.
- Seleccionar los elementos de cálculo (Armados, Soportes, Conductores, retenidas, tipos de suelos y crucetas). De las bases de datos del software, donde cada elemento ya cuenta con sus características y datos técnicos necesarios.
- Definir las hipótesis de Cálculo (Condiciones ambientales para operación) con las cuales se trabajará en el proyecto.

BD de Torres Celosía :: Soportes_DGE.DAT

Archivos


Denominación: Torres Celosía Nombre Unidad: _____


XLSX

Postes de Madera Postes de Concreto Postes de Metal Postes de Fibra Torres Celosía

Nro.	Codigo	Nombre	Nombre 2	Longitud (m)	Diam. Base (cm)	Diam. Punta(cm)	C.Rotura (Kg)	M. Elasticidad (Kg/c)	Est. Max. Flexion (f)
1	DGERSOC00001	PCAC_8/200	8/200	8.0	24.0/14.0	12.0/4.0	400.0	300000.00	210.00
2	DGERSOC00002	PCAC_8/300	8/300	8.0	24.0/14.0	12.0/4.0	600.0	300000.00	210.00
3	DGERSOC00003	PCAC_8/300	8/300	8.0	27.0/14.0	15.0/4.0	600.0	300000.00	210.00
4	DGERSOC00004	PCAC_9/200	9/200	9.0	25.5/15.5	12.0/4.0	400.0	300000.00	210.00
5	DGERSOC00005	PCAC_9/300	9/300	9.0	25.5/15.5	12.0/4.0	600.0	300000.00	210.00
6	DGERSOC00006	PCAC_9/400	9/400	9.0	28.5/15.5	15.0/4.0	800.0	300000.00	210.00
7	DGERSOC00007	PCAC_10/200	10/200	10.0	27.5/16.5	12.0/4.0	400.0	300000.00	210.00
8	DGERSOC00008	PCAC_10/300	10/300	10.0	27.5/16.5	12.0/4.0	600.0	300000.00	210.00
9	DGERSOC00009	PCAC_11/200	11/200	11.0	28.5/16.5	12.0/4.0	400.0	300000.00	210.00
10	DGERSOC00010	PCAC_11/300	11/300	11.0	28.5/16.5	12.0/4.0	600.0	300000.00	210.00
11	DGERSOC00011	PCAC_11/400	11/400	11.0	31.5/18.5	15.0/4.0	800.0	300000.00	210.00
12	DGERSOC00012	PCAC_11/500	11/500	11.0	34.5/18.5	18.0/4.0	1000.0	300000.00	210.00

Simbolos

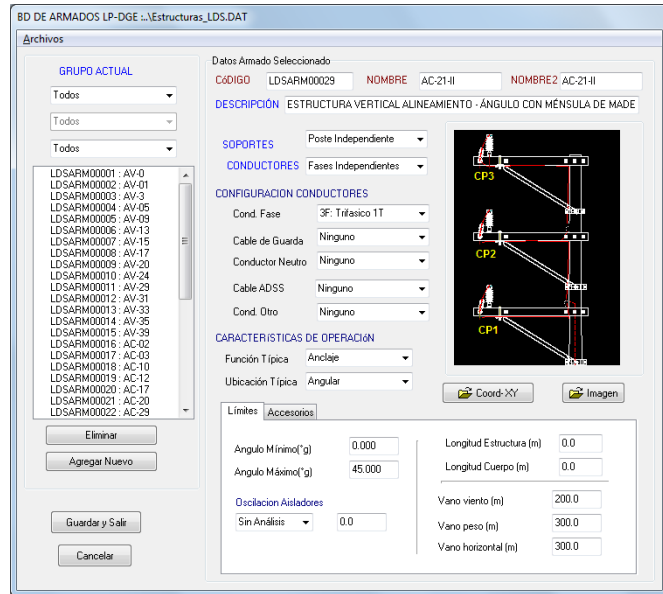
Proyectado 

Existente 

Guardar y Salir Cancelar

3. ¿QUÉ DATOS INCLUYE?

- Bases de datos de Armados y Soportes (Madera, Concreto, Metal y Fibra de Vidrio y Torres de Celosía).
- Bases de datos de conductores desnudos y aislados (Pre ensamblados o Autoportantes, Fases Independientes, Compactos o Ecológicos).
- Bases de datos Cables de Acero o retenidas.
- Bases de datos de tipos de Suelos.
- Bases de datos de Crucetas.
- Configuraciones y modelos de diseño-cálculo predefinidos para distintas normas de distintos países.
- Todas las bases de datos son editables en el mismo entorno del programa y el usuario puede crear sus propias bases de datos según su Normatividad Local.
- El usuario tiene la opción de definir los parámetros de cálculos y otras consideraciones personalizadas y crear su propia configuración predefinidas.



4. ¿QUÉ CÁLCULOS REALIZA?

- Cálculos de límites de vano viento, vano peso, vano lateral por cargas mecánicas.
- Analiza los límites de rotura y deflexión por cargas transversales y longitudinales, para estructuras de alineamiento (Pasantes, Retención, terminales, Angulares).
- Cálculos de vano máximo horizontal, por distancia entre conductores a medio vano.
- Límites de ángulo de deflexión topográfico para vanos equivalentes predefinidos.
- Cálculo del número de retenidas transversales y longitudinales necesarias por tipo de estructura (Estructuras angulares y de anclaje).
- Análisis de torsión en postes debido a las cargas longitudinales.
- Cálculo de crucetas por cargas longitudinales y verticales.
- Cálculo de Fundaciones por el método Valenci.
- Cálculo del Bloque de Retenida.

Reporte CME Estructuras - Transversal

ARMADO (Geometría) PSH-3
Rígido/LinePost (0 - 5 Grados)
Angulo Topografico (%) 0

Zon/Sector Zona1
Hipótesis Maximo Viento
Viento (km/h) 80
Presion Viento 37.11 (Kg/m2)
Superficie Soporte (m2) 2.59 (m)
PV Soporte 69.59
PV Aislador 0.00

Cálculo Cargas STD-Generico
Rango Iteración Vano Mínimo (m) 50.0
Margen Error (m) 5.0

Sin Retenida Transv.
Vano Viento 565.00

Con Retenida NR-T NR-L
Vano Viento 0 1

Recalcular
Exporta XLS*
Cerrar
Cancelar

Vano (m)	TiroH (Kg)	FT (Kg)	MFT (Kg-m)	MV Poste (Kg)	MRW (Kg-m)	MRN (Kg-m)	FR Punta (Kg)	FS Req	FS Cal	CumpleCump	Net.Lado	T.CableRet (0)	FS Ret.Req	FS Ret.Cal	Cumple Ret
50	366.8	12.1	376.1	680.6	138.0	1194.7	54.6	2.50	11.00	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
55	370.8	13.3	413.7	680.6	139.8	1234.1	56.4	2.50	10.65	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
60	375.0	14.5	451.4	680.6	141.6	1273.6	58.2	2.50	10.32	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
65	379.4	15.7	489.0	680.6	143.4	1313.0	60.0	2.50	10.01	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
70	383.8	16.9	526.6	680.6	145.2	1352.4	61.8	2.50	9.72	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
75	388.3	18.1	564.2	680.6	147.0	1391.8	63.6	2.50	9.44	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
80	392.8	19.4	601.8	680.6	148.8	1431.2	65.4	2.50	9.18	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
85	397.3	20.6	639.4	680.6	150.6	1470.6	67.2	2.50	8.93	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
90	401.9	21.8	677.0	680.6	152.4	1510.0	69.0	2.50	8.70	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
95	406.5	23.0	714.6	680.6	154.2	1549.5	70.8	2.50	8.48	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
100	411.0	24.2	752.3	680.6	156.0	1588.9	72.6	2.50	8.27	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No
105	415.6	25.4	789.9	680.6	157.8	1628.3	74.4	2.50	8.07	Si	IL	0.0	2.0	0.0	No

frmCalculoCruceas_mod2

CRUCETA: **CrucetaM200**

Cruceta de Madera 5x4x7; 12.5x10.2x210cm

Longitud total (m): 2.10

Peso total (Kg): 10

Flexion Maxima (Kg/cm2): 576.00

Altura-h (cm): 12.5

Ancho base-b (cm): 10.2

Configuracion Cruceta: **Simple Cruceta** FS Requerido: **2**

Calculo de Cargas: **STD-Generico** **Grado B**

Recalcula

Calculo en eje Longitudinal		Calculo en eje Vertical	
Long.brazo Libre-LH (m)	1.8	Long.brazo Libre-LV (m)	0.6
Carga Longitudinal -FL (Kg)	200	Carga Longitudinal -FV (Kg)	250
Modulo Seccion - W (Inch3)	216.75	Modulo Seccion - W (Inch3)	265.63
Momento Actuante -M (Kg.cm)	36000.00	Momento Actuante -M (Kg.cm)	15017.50
Esfuerzo Flexion Calculado (Kg/cm2)	166.09	Esfuerzo Flexion Calculado (Kg/cm2)	56.54
Esf.Flexion Maximo (Kg/cm2)	576.00	Esf.Flexion Maximo (Kg/cm2)	576.00
FS Calculado	3.47	FS Calculado	10.19
Cumple FS...?	SI	Cumple FS...?	SI

Aplicar Exporta XLS*

Calculo de Fundaciones (Metodo Valenci)

Tipo Soporte: **SOPORTE PCAC_13/200**

Poste de C.A.C. (carga trabajo):

Longitud Total (m): 13.0

Diametro Base (cm): 33.50

Diametro Punta (cm): 14.00

Carga de Rotura (Kg): 400.0

Peso del Soporte (Kg): 1380.00

Condiciones de Cálculo:

Fuerza en punta de Poste (Kg): 300

Altura aplicacion de Fuerza (m): 0.1

Peso Mensulas y Accesorios (Kg): 100

Pesos Adicionales (Kg): 110.00

F. Seguridad Requerido: 2

Datos del Terreno:

Tipo de Suelo: **Arcilla Humeda**

Peso Especifico Suelo (Kg/m3): 1800.00

Compresion Admisible (Kg/m2): 15000.00

Coefficiente Compresibilidad (Kg/m3): 520.00

Modelo Bloque Fundacion: **Modelo Bloque Bloque Cilindrico**

Longitud Enterrado (Le) (m): 1.90

Diametro en Base (m): 1.5

Longitud lado B: 0.00

Volumen de Fundacion:

Area de la Base Bloque (m2): 1.77

Volumen Total Bloque (m3): 3.36

Volumen Poste Enterrado (m3): 0.15

Volumen Relleno (Bloque) (m3): **3.20**

Material del Relleno: **Relleno Concreto 2200kg/m3**

Peso Especifico (Kg/m3): 2200

Peso del Relleno (Kg): **7048.69**

Recalcula

Calculo de Verificacion:

Peso Total (Kg): 8538.69

Momento Resistente (Mr): 9593.77

Momento Actuante (Ma): 3870.00

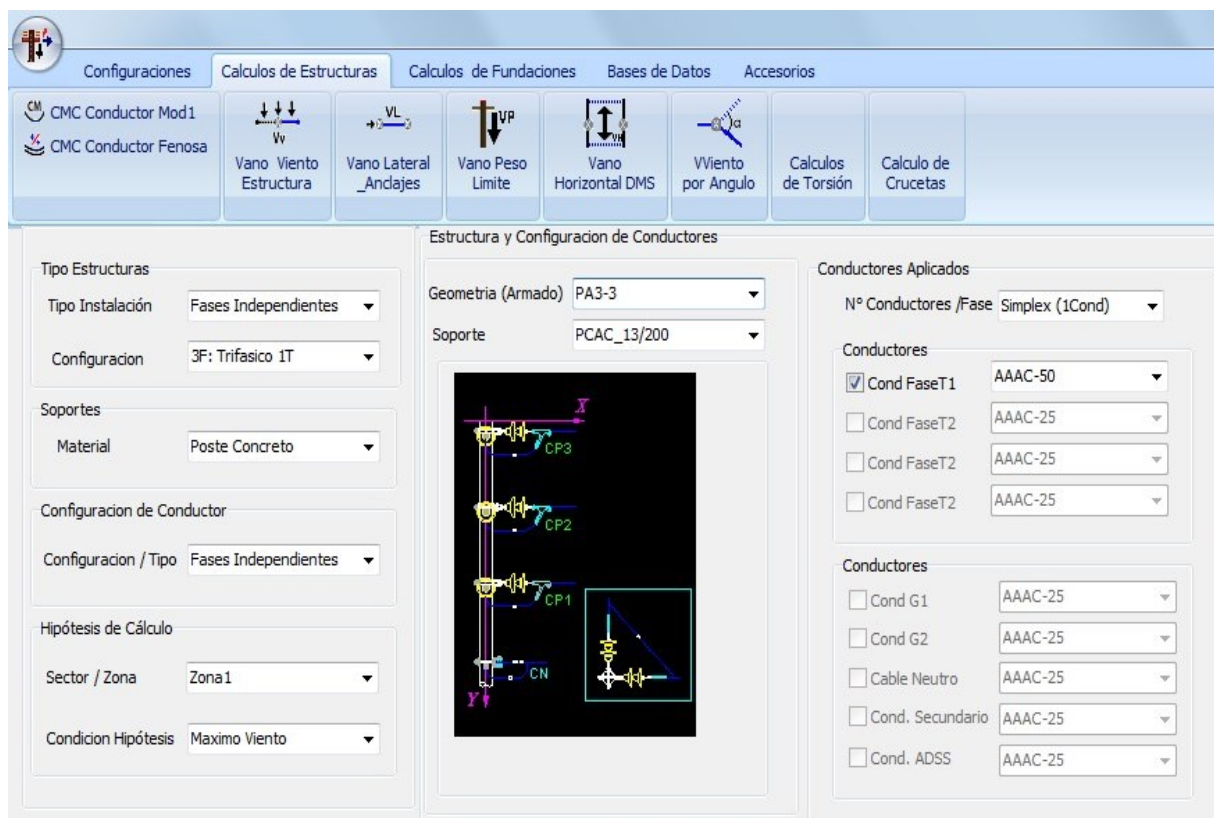
F.S. Calculado (Mr/Ma)=: 2.48

Cumple FS Requerido(0)...?: **SI..!**

Exporta XLS* Aplicar

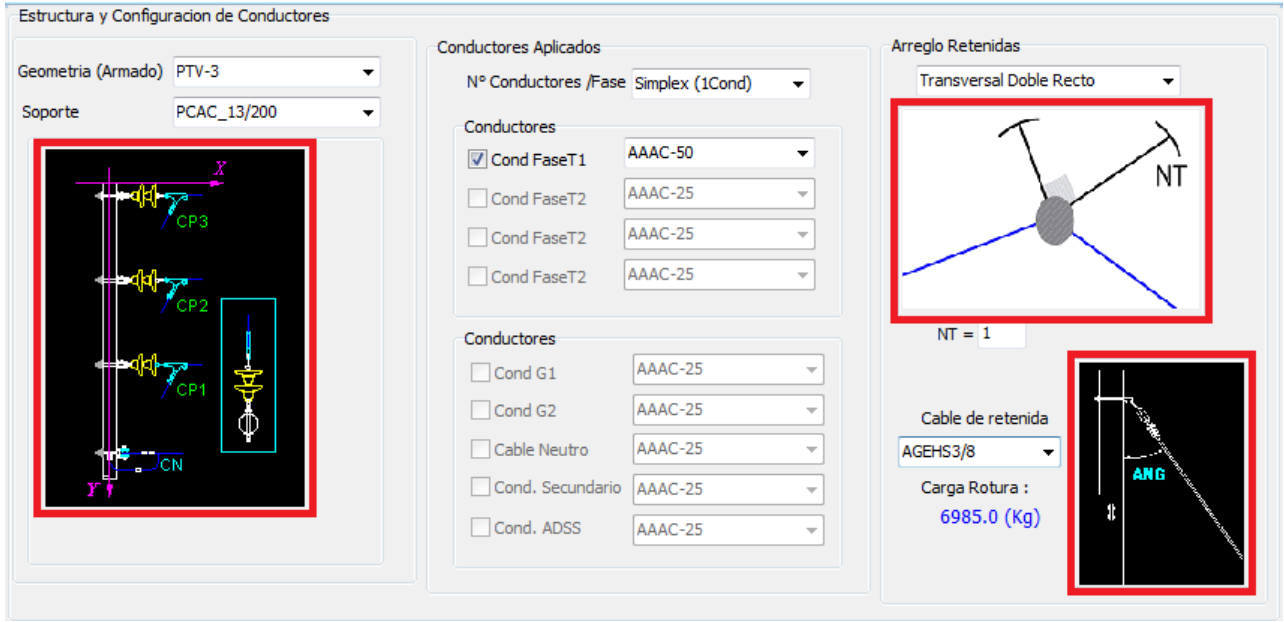
5. ¿QUÉ FACILIDADES OFRECE PARA EL DESARROLLO DE LOS CÁLCULOS?

- Opciones de selección rápida de elementos de cálculo (Estructuras, Soportes, Conductores, Retenidas, etc.), para los análisis respectivos.
- Opción de cargar tu propia base de datos (Estructuras, Soportes, Conductores, Retenidas, Tipos de Suelos y Crucetas), de forma manual o masiva.
- Unidades de Fuerza seleccionable (kg, N, daN, Libras).
- Unidades de Longitud Seleccionable (m, Pies)
- Opción de edición de las hipótesis de Cálculo (Condiciones ambientales para desarrollo de los cálculos).
- El CAMRELT cuenta con éstas y muchas opciones más, que se aplican usando el MOUSE.



6. ¿QUÉ FACILIDADES OFRECE EL ENTORNO GRÁFICO?

- Menú gráfico, interactivo, simple y didáctico con acceso a todas las opciones mediante el uso del “mouse” y teclas rápidas.
- La interfaz gráfica permite realizar los cálculos de manera ordenada de un proyecto desde la carga de datos hasta el reporte de todos los cálculos.
- Simbología gráfica de materiales (Estructuras, Soportes, Retenidas, etc.) utilizados en el cálculo según la normatividad a la que pertenecen.



7. ¿QUÉ RESULTADOS ENTREGA EL SOFTWARE?

- Reportes de Cálculos Mecánicos de Estructuras (Transversal, Horizontal y Vertical).
- Reportes de Vano Máximo por separación de fases.
- Reportes de Límites de Vano Viento por Ángulos.
- Reportes de Cálculos Mecánicos de conductores.
- Reportes de cálculo de Fundaciones
- Todos los reportes son exportables directamente a Excel.

Vano (m)	Flecha (m)	DVReq (m)	DVCal (m)	DHReq (m)	DHCal (m)	Cumple
10.0	0.1	0.7	0.8	0.0	0.0	Si
35.0	0.8	0.7	0.8	0.0	0.0	Si
60.0	1.6	0.7	0.8	0.0	0.0	Si
85.0	2.6	0.7	0.8	0.0	0.0	Si
110.0	3.7	1.0	0.8	0.0	0.0	No

8 ¿CÓMO SE INSTALA Y USA EL CAMRELT?

Modo NET: Muy útil para usuarios que trabajan en oficinas y/o zonas con acceso a Internet.

- Conocido también como Licencia flotante.
- El usuario recibe los instaladores y los códigos de instalación.
- Instala el software con los códigos de instalación entregados (Requiere tener conexión a Internet, para la instalación y durante el uso).
- No tiene restricciones de número instalaciones. Puede instalarse en uno o varios terminales o distintos lugares sin limitaciones. Pero solo tendrá acceso simultáneo según el número de licencias habilitadas (1 licencia un acceso simultáneo, 2 licencias dos accesos simultáneos).
- Entrega vía correo electrónico por enlaces de descarga.

9 ¿QUÉ MODALIDADES DE LICENCIAMIENTO EXISTEN?

LICENCIAS PERPETUAS:

- Corporaciones o usuarios que requieren el uso permanente y proyectan su inversión a largos plazos.
- El software se instala y no tiene fecha de caducidad
- Incluye 1 año de mantenimiento (Actualizaciones sin costo, durante ese periodo)
- En caso de publicaciones de nuevas versiones, vencido el periodo de mantenimiento, el usuario tiene la opción de actualizar a un costo reducido.
- El usuario tiene la opción de suscribirse a un mantenimiento anual que le permite recibir actualizaciones y servicios de soporte y asesoría permanente.
- El usuario dispone del instalador y sus códigos de instalación y tiene la libertad de instalar las veces que sean necesarias sin limitaciones.
- La versión que dispone seguirá activada indefinidamente mientras sean soportados por sus sistemas operativos.

SUSCRIPCIONES ANUALES:

- Corporaciones o usuarios que requieren el uso permanente y proyectan su inversión a medianos o largos plazos, y prefieren disponer un presupuesto menor cada año.
- Se activan en períodos consecutivos de un año.
- El usuario dispone del instalador y sus códigos de instalación y tiene la libertad de instalar donde y cuando prefiera.
- El usuario tiene la libertad de renovar o dejar de renovar su licencia sin ningún perjuicio.
- Siempre dispondrá de las versiones más recientes. Cada renovación recibe la actualización a la versión más reciente y recibe actualizaciones periódicas durante su vigencia.

LICENCIAS TEMPORALES:


- Muy útil para usuarios que desarrollan diseños o proyectos esporádicamente y disponen de una inversión puntual.
- Puede ser activado por períodos fijos de 1, 2, 4, o 6 meses.
- El usuario dispone del instalador y sus códigos de instalación y tiene la libertad de instalar donde y cuando prefiera. El tiempo de vigencia se cuenta desde la fecha de la primera instalación.
- Concluido su tiempo de vigencia el software se desactiva automáticamente sin perder ninguna información de sus trabajos.
- El usuario tiene la opción de solicitar la ampliación de su licencia por un tiempo adicional, según su requerimiento. En este caso no requiere reinstalar el software, se reactiva automáticamente con la aprobación de su solicitud.

10 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

- Sistema Operativo Windows (XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows 11).
- Pentium V o superior, 50 MB en Disco Duro, 4GB RAM.
- Conexión a Internet activa, para validación de la licencia y durante la instalación y el tiempo de uso (validación en tiempos aleatorios).
- El usuario tiene la libertad de instalar en múltiples terminales sin limitaciones, pero solo podrá hacer uso en un terminal a la vez por cada licencia que posea.

11 SOPORTE TÉCNICO Y GARANTÍAS

- Entrega del software incluye capacitación (solo en caso licencias anuales y perpetuas) a nivel de usuario y entrega de Manuales Técnicos y de Usuario.
- Charlas técnicas y seminarios on-line gratuitos. Se desarrollan periódicamente con acceso libre orientado a todos los países.
- Cursos especializados. Se desarrollan cursos presenciales periódicamente en distintos países y cursos virtuales mensuales a través de nuestra plataforma virtual disponible 24 Horas.
- Bloqueo y/o actualización de códigos de acceso, a solicitud del Usuario.
- Distribuidores autorizados en distintos países que brindan soporte técnico local a los usuarios que lo requieran.
- Soporte técnico permanente local y a distancia.
- Más de 25 años años de experiencia, desarrollando Innovaciones tecnológicas de software especializado y un amplio reconocimiento Internacional.
- Múltiples premios de ámbito latinoamericano y ámbito mundial ganados, en mérito a la calidad, liderazgo, excelencia e Innovación Tecnológica (Perú, Colombia, México, Suiza, Estados Unidos, Reino Unido).

**ABS INGENIEROS SAC**www.absingenieros.comfacebook.com/absingenierosinformes_abs@absingenieros.com Telf. (51) 997 324 313

Lima - Perú