

SES



CDEGS

Software de SES

Nuevas funcionalidades y mejoras

Versión 20.0

2025



www.sestech.com/es



info@sestech.com



+1 450-622-5000

¡Presentamos la versión 20 del software de SES!

Tenemos el placer de presentar la versión 20 del software de SES, repleta de nuevas funciones que crean una experiencia de usuario más fluida e integrada y elevan sus potentes capacidades técnicas a nuevas alturas.

Principales mejoras

- **Notificaciones de versión en tiempo real:** Manténgase al día gracias a las notificaciones en tiempo real y disfrute de un proceso simplificado de actualización automática.
- **Mejora del rendimiento:** La velocidad de lectura de archivos se ha incrementado en un 30% y las interacciones gráficas son más fluidas.
- **Nuevo iniciador de archivos:** Basta con hacer doble clic en cualquier archivo F05 o F21 para abrir las aplicaciones asociadas.
- **Organización mejorada:** Los documentos y recursos son ahora más fáciles de encontrar gracias a una reorganización general.
- **SESPlotViewer:** Conserve sus estilos y atributos de gráfica preferidos.
- **SESBatch:** El programa alcanza la madurez con continuos esfuerzos de modernización.

Capacidades técnicas avanzadas

- **Análisis de la estructura del suelo:** Nuestra experiencia se consolida aún más con la interpretación del método de medición de la varilla enterrada en SESResap y la versión inaugural de los modelos verticales del suelo en HIFREQ.
- **Realismo de modelado mejorado:** Aumente el realismo de sus modelos con los nuevos modelos de cables concéntricos y placas metálicas de MALZ. HIFREQ admite ahora el apantallado magnético y los transformadores de potencia dependientes de la frecuencia.
- **Precisión perfeccionada:** Modelos de cable mejorados en HIFREQ y TRALIN incorporan los efectos de proximidad para los cálculos de cables tipo tubo.
- **Optimización de SESLibrary:** Ahora incluye nuevas bases de datos de permeabilidades, permeabilidades con ajuste de curvas, transformadores y recubrimientos.
- **SESShield-3D:** Ahora permite el análisis del apantallado multizona con el método de la esfera rodante.

Evolución de programas integrados

- **CorrCAD:** Presenta un enfoque de iteración mejorado y más preciso para los tipos de polarización del potencial de trabajo.
- **SESTrainSimulator:** Aumenta la eficiencia de los cálculos gracias a la detección automática de archivos de cálculo anteriores y a la creación de archivos paralelos.
- **ROWCAD:** Pasa ahora a ser Right-of-Way (ROWCAD), convirtiéndose en una interfaz autónoma

para el motor de cálculo de Right-of-Way.

- **SESampacity:** SESampacityBM es ahora SESampacity e incorpora las funciones de Ampacity.

Todos estos cambios permiten desplazar Right-of-Way y Ampacity a la carpeta de aplicaciones heredadas y eliminar aplicaciones como CDEGS-Legacy, la versión heredada de AutoGroundDesign y SESCurveFit, simplificando así la lista de aplicaciones en las carpetas de CDEGS.

Para obtener una lista completa de las mejoras más destacadas de la versión 20 del software de SES, consulte las páginas siguientes.

Mejoras generales

Novedades sobre la disponibilidad de las aplicaciones

- **Nuevas aplicaciones integrada:** La nueva aplicación SESBatch ya no está en versión beta y ofrece una solución sólida para ejecutar varios programas de CDEGS de forma consecutiva o simultánea.
- **Aplicaciones trasladadas:** Right-of-Way (reemplazada por Right-of-Way [ROWCAD]) y Ampacity (reemplazada por SESampacity) fueron trasladadas a la carpeta «Legacy Applications» (para ser completamente eliminadas en los próximos años).
- **Aplicaciones eliminadas:** Se han eliminado CDEGS-Legacy, Legacy AutoGroundDesign, SESCurveFit y otras herramientas y aplicaciones heredadas.
- **Aplicaciones reestructuradas:** RowCAD es ahora Right-of-Way (ROWCAD), convirtiéndose así en una interfaz completa e independiente para el motor de cálculo central de Right-of-Way. SESampacityBM es ahora SESampacity y combina las características de la antigua aplicación y los cálculos bimetalícos.

Documentación reestructurada

- Los documentos y recursos son más fáciles de encontrar porque los parámetros del programa y el material de referencia, como los manuales prácticos y las guías de inicio rápido (así como sus archivos de ejemplo asociados), residen ahora en las carpetas «System» y «DocRef», respectivamente, en la ubicación pública «Documents» del software de SES.

Mejoras principales

- Hemos introducido la capacidad de asociar archivos .F05 y .F21 de SES en Windows con el programa CDEGS File Launcher. Esta función selecciona automáticamente el programa apropiado para abrir estos archivos en función de su prefijo de dos letras, lo que simplifica el proceso de apertura de archivos y mejora la eficiencia. Además, su interfaz de usuario intuitiva permite personalizar y modificar las asociaciones de programas predeterminadas para estas extensiones de archivo, lo que a su vez permite a los usuarios ajustar fácilmente los parámetros en función de sus preferencias y proporciona una mayor flexibilidad y control sobre la gestión de archivos.
- Notificaciones ahora informan a los usuarios cada vez que una nueva versión está disponible (ya sea una corrección o una versión principal).

- Cuando se produce un bloqueo debido a un problema que se ha resuelto en una versión más reciente del software SES, el usuario recibe ahora una notificación indicándole que descargue la versión más reciente. Los archivos del usuario son objeto de copias de seguridad automáticas, lo que evita frustraciones y garantiza la integridad de los datos.
- Las actualizaciones pueden ahora ser descargadas e instaladas directamente desde la aplicación en ejecución, eliminando la necesidad de descargas externas o de autenticación. Después de la instalación, el entorno es restablecido a su estado original, lo que minimiza las molestias y el tiempo de inactividad.

Mejoras

Paquetes de software principales (Programas)

Mejoras:

Paquete	Novedades
CorrCAD	<ul style="list-style-type: none"> • SESPlotViewer ha sido integrado en CorrCAD, permitiendo al usuario acceder directamente a él desde la interfaz de CorrCAD. • La velocidad de división de una polilínea en múltiples segmentos ha sido mejorada considerablemente, tomando ahora menos de 30 segundos para ~50 000 puntos. • El programa puede ahora detectar si Google Earth está correctamente instalado antes de iniciar una gráfica de Google Earth. • El nuevo módulo de graficado integrado está dividido en dos categorías con funciones de renderización mejoradas: 2D e Interactivo en 3D. • El formato de archivo ha sido eliminado. • La opción «Subdivisión automática» se desactiva cuando se produce una subdivisión adicional durante el cálculo de la polarización. • La funcionalidad de archivo ha sido mejorada con una variedad de opciones de archivado.
Right-of-Way	<ul style="list-style-type: none"> • Los coeficientes de potencial, las admitancias shunt y las impedancias shunt están ahora establecidos en cero (o infinito) entre los componentes del cable que no pueden interactuar físicamente. • Los datos de corriente de falla interpolada pueden ser graficados a partir de la ventana 'Monitorear falla'. • En 'Interferencia Total', una varilla de tierra puede ser ahora exportada en el sitio central para una fase para la cual no se solicitó exportar torres. • Las correcciones del recubrimiento pueden ser aplicadas cuando se utiliza un suelo multirregión en el módulo de interferencia total.

Paquete	Novedades
	<ul style="list-style-type: none"> • La ecuación de cálculo de la distancia de arco ha sido mejorada para resistividades de suelo entre 100 ohm-m y 1000 ohm-ms, es decir, donde las fórmulas de Sunde necesitan ser interpoladas. • La identificación de trabajo de la ejecución que produjo el valor más elevado es mostrada como 'Nombre del punto' en SESPlotViewer cuando se crean gráficas de envolventes. • Un objetivo de diseño puede ser añadido a un mayor número de gráficas. • Los objetivos de diseño son ahora implementados en los archivos 2D de SESPlotViewer como líneas guía. • Un color distinto es utilizado ahora para cada serie de datos que representa un terminal en las gráficas de SESPlotViewer.
Right-of-Way (ROWCAD)	<ul style="list-style-type: none"> • El nombre de la aplicación ha sido actualizado de RowCAD a Right-of-Way (ROWCAD). • Se ha revisado la estructura del archivo para que ya no utilice un archivo . RowCAD encapsulado. Los archivos de proyecto existentes serán convertidos automáticamente a la nueva estructura cuando se abran en la aplicación, y los cambios se harán permanentes en la siguiente acción de guardado, sea que se solicite explícitamente o que sea activada implícitamente por alguna otra acción, como el inicio de un cálculo. • Los archivos de escenario (*. RowCAD o RC_*. F05) ya no pueden ser abiertos directamente. En otras palabras, solamente se pueden abrir los archivos de proyecto (*.rowx) que apuntan a archivos de escenarios. • Es posible ahora restringir los archivos de copia de seguridad a un subconjunto mucho más pequeño de archivos esenciales de especificación de escenarios. Esto acelera considerablemente la creación de copias de seguridad. • En la ventana «Monitoreo de fallas», es posible ahora definir una falla en el sitio central. • La opción 'Falla en' está ahora disponible en el módulo de interferencia total (como era el caso en la aplicación heredada Right-of-Way). • Las torres no energizadas pueden ahora también ser incluidas en los archivos MALZ de interferencia total (como era el caso en la aplicación heredada Right-of-Way). • Los perfiles o puntos de observación definidos en los archivos de entidades son ahora también transferidos a los archivos de interferencia total.

Paquete	Novedades
	<ul style="list-style-type: none"> • La pantalla «Advanced» del módulo de interferencia total heredado ha sido reproducida en Right-of-Way (ROWCAD). • El control de la integración o no de los términos de fuerza electromotriz (FEM) en los conductores modelo de MALZ ha sido añadido a la ventana de interferencia total (como ocurría anteriormente en la aplicación heredada Right-of-Way). • El módulo «Gráficas e informes», reimplementado en Right-of-Way (ROWCAD), ha sido modernizado y reorganizado para simplificar la selección y generación de los resultados de los análisis.
SESAutoGroundDesign	<ul style="list-style-type: none"> • Una forma arbitraria diseñada puede ahora ser añadida mediante el ratón en el área gráfica o ser definida en la tabla de datos utilizando coordenadas. • Los problemas de malla intersecante o de vértices duplicados en la etapa de diseño pueden ser examinados antes de proceder con los cálculos.

Paquete	Novedades
SESShield-2D	<ul style="list-style-type: none"> • El comportamiento de los botones de la cinta de opciones «Definición de subestación» ha sido sincronizado con el panel «Navegación» cuando se añaden o eliminan fases, protecciones y equipos.
SESShield-3D	<ul style="list-style-type: none"> • La nueva capacidad de análisis del apantallado multizona permite analizar una subestación con múltiples corrientes críticas de descarga atmosférica utilizando el método de la esfera rodante en un solo modelo. Presenta una representación gráfica única, precisa y fácil de entender de los resultados, junto con informes individuales para cada zona. • La definición de zona, que incluye el nombre de la zona, el método de cálculo de la distancia de impacto y el modelo electrogeométrico, se ha añadido al panel «Propiedades» del objeto. Los campos pueden ser editados cuando se selecciona un nodo de zona en el árbol de construcción. Cuando se seleccionan objetos, las características de la zona a la que pertenecen se muestran como de solo lectura. • En el modo multizona, la aplicación proporciona informes independientes para el análisis de todas las zonas en un proyecto en modo multizona. El estado de protección es indicado para cada zona al final del informe correspondiente. • Se ha hecho visible el volumen de intercepción de tierra para los casos de modo multizona. • El análisis de falla del apantallado no está disponible en el modo multizona, por lo que las ventanas de definición del análisis de falla del apantallado están desactivadas para los proyectos multizona. • Se han añadido líneas de comandos para abrir un archivo si se solicita al iniciar la aplicación (CDEGSLauncher). • Ahora es posible ocultar el volumen de suelo en los casos multizona cuando así lo solicite el usuario. • Un caso con un cambio pendiente ahora se guarda antes de ejecutarlo. • El programa puede importar directamente archivos CAD (.dxf, .dwg) llamando automáticamente a la aplicación SESConverter para realizar las conversiones necesarias.

Módulos de cálculo

Mejoras:

Módulo de cálculo	Novedades
FCDIST	<ul style="list-style-type: none">• El archivo de salida (F09) incluye ahora una tabla que indica el equivalente Thevenin de cada terminal. Es posible ahora omitir la trayectoria de retorno metálica (neutra) a lo largo de un terminal. Es posible ahora especificar que el neutro en un bloque de secciones no está conectado a tierra o que las interacciones mutuas entre la fase y los hilos neutros en un bloque de secciones deben ser ignoradas.
FFTSES	<ul style="list-style-type: none">• El cálculo de la transformada rápida de Fourier es ahora mucho más rápido, lo que redundará en mejoras significativas de la velocidad global del programa cuando se calculan varias cantidades en el mismo caso.
HIFREQ	<ul style="list-style-type: none">• Se introdujo una técnica de eliminación de singularidades para mejorar la precisión de las integrales necesarias para el cálculo de los campos electromagnéticos debidos a placas metálicas y volúmenes finitos.• Se ha añadido la compatibilidad con los efectos de proximidad en los cables entubados.• Se ha introducido la capacidad de tener en cuenta los efectos de shunt magnético en los modelos HIFREQ que incluyen placas metálicas.• Se ha introducido la capacidad de tener en cuenta la dependencia de la frecuencia del comportamiento de los transformadores de potencia (transformadores de banda ancha).• Se ha introducido un modelo de suelo multicapa vertical.• La cantidad de segmentos que pueden ser generados mediante la funcionalidad de subdivisión automática puede ahora ser controlada por el usuario.• En HIFREQ, una impedancia de fuente puede ser especificada mediante el comando «Energización».
MALZ	<ul style="list-style-type: none">• Se ha añadido la compatibilidad con cables.• Se ha introducido la capacidad de especificar una impedancia de fuente en las energizaciones por tensión y por potencial (EPT).• Se ha añadido la compatibilidad con las placas.• MALT permite ahora utilizar simultáneamente placas y volúmenes finitos.• MALT y MALZ toman en cuenta la presencia de placas en el proceso de subdivisión de parches para los volúmenes finitos.• La cantidad de segmentos que pueden ser generados mediante la funcionalidad de subdivisión automática puede ahora ser controlada por el usuario.

Módulo de cálculo	Novedades
	<ul style="list-style-type: none"> En MALZ, una impedancia de fuente puede ser especificada mediante el comando «Energización».
RESAP	<ul style="list-style-type: none"> Se ha añadido la compatibilidad con las mediciones de la resistividad del suelo efectuadas utilizando el método de varilla enterrada.
SIRPS	<ul style="list-style-type: none"> Se ha añadido la compatibilidad con los datos de cables y los filtros relacionados con los cables para MALZ en SESResultsViewer. El motor de trazado SIRPS ofrece ahora una mayor flexibilidad para la selección de los componentes de cables cuyos resultados serán mostrados. Se ha añadido la compatibilidad con gráficas e informes para casos de RESAP que utilizan el método de medición de la varilla enterrada.
TRALIN	<ul style="list-style-type: none"> Es posible ahora modelar corrientes asimétricas para tener en cuenta los efectos de la proximidad entre cables en cables tipo tubo (multinúcleos). Los coeficientes de potencial, las admitancias shunt y las impedancias shunt están ahora establecidos en cero (o infinito) entre los componentes del cable que no pueden interactuar físicamente.

Aplicaciones

Mejoras:

Aplicación	Novedades
CDEGS	<ul style="list-style-type: none"> Los archivos .F05 y .F21 de SES en Windows pueden ser asociados con el programa CDEGS File Launcher. Esta función selecciona automáticamente el programa apropiado para abrir estos archivos en función de su prefijo de dos letras, lo que simplifica el proceso de apertura de archivos y mejora la eficiencia. Su interfaz de usuario intuitiva permite personalizar y modificar las asociaciones de programas predeterminadas para las extensiones de archivo .F05 y .F21, lo que a su vez permite a los usuarios ajustar fácilmente los parámetros en función de sus preferencias y proporciona una mayor flexibilidad y control sobre la gestión de archivos.
SESAmpacity	<ul style="list-style-type: none"> Este programa reemplaza completamente la aplicación heredada y ahora combina las funcionalidades de la antigua aplicación con los cálculos de conductores bimetálicos.
SESBatch	<ul style="list-style-type: none"> Las ejecuciones de macros son totalmente compatibles. Estas ejecuciones utilizan el motor de trazado e informes de SES (CSIRPS) para generar gráficas e informes en función de los datos de las bases de datos de cálculos de ingeniería (*. F21).

Aplicación	Novedades
	<ul style="list-style-type: none"> • Los siguientes detalles de la ejecución son mostrados en la parte superior de cada pestaña de rastreo de los cálculos: directorio de trabajo, programa, identificación de trabajo, tiempos de ejecución y consumo de RAM. • El tiempo total de ejecución de la aplicación es mostrado en la interfaz de usuario principal. • Los registros de cálculos son guardados para la ejecución completa del lote, así como para cada ejecución de módulo individual. • La casilla «Selección» ha sido añadida al encabezado de la tabla de ejecuciones por lotes, permitiendo a los usuarios seleccionar o deseleccionar rápidamente todos los elementos. • El archivo de registro por lotes es accesible a partir de la interfaz principal y cada menú contextual de ejecución individual contiene un botón para abrir el registro de ejecución. • Mediante el menú contextual de la ejecución, es posible ahora abrir cualquier ubicación de ejecución en el explorador de Windows.
SESCAD	<ul style="list-style-type: none"> • Las propiedades de varios hilos de mitigación y de protección catódica correspondientes a los tipos de conductores pueden ser ahora importadas a partir de SESLibrary.
SESCAD	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha añadido la compatibilidad con los suelos con capas verticales en HIFREQ. • Se ha añadido la compatibilidad con placas y cables en MALZ, así como con la inclusión de efectos de proximidad en los cables. • Se ha introducido la categoría 'No se aplica' en el panel 'Filtro de visualización' (para identificar los elementos en los cuales no se aplica un filtro). En las ventanas «Características» e «Información rápida», se muestra el radio exterior de los cables de los conductores cuyo tipo de cable es distinto a cero. • En la versión heredada de SESCAD, se ha añadido la compatibilidad con la especificación de las impedancias de fuente en las energizaciones.
SESCPCalculator	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha mejorado la apariencia y el rendimiento del panel «Info del proyecto». • Se ha mejorado el formato de los informes.
SESCircuitSimulator	<ul style="list-style-type: none"> • Los resultados de los cálculos son presentados en el Visor 3D y pueden ser personalizados mediante los parámetros del Visor 3D. • Un botón «Ir a» se encuentra ahora junto a cada sección en el panel de navegación; hacer clic en él desplaza el foco de la vista 3D a esa sección específica.

Aplicación	Novedades
	<ul style="list-style-type: none"> • Una gran parte de la interfaz está dedicada al Visor 3D para que el usuario pueda examinar el circuito más fácilmente, y además el panel «Propiedades» no ocupa espacio extra en la nueva interfaz; en lugar de ello, el amplio panel utilizado para el Visor 3D incluye una pestaña «Propiedades» para mostrar las propiedades del sistema. • En el modo FCDIST, cuando se selecciona el tipo de cable multicapa como configuración de bloque, se mejora considerablemente la adición y eliminación de componentes y capas de cable. • El Visor 3D puede ahora presentar los circuitos de FCDIST y los resultados de los cálculos. • En el modo FCDIST, es posible ahora omitir la trayectoria de retorno metálica (neutra) a lo largo de un terminal seleccionando la casilla 'No hay trayectoria metálica de corriente a lo largo de este terminal'. • En el modo FCDIST, es posible ahora especificar que las interacciones mutuas entre la fase y los hilos neutros en un bloque de secciones deben ser ignoradas seleccionando la casilla 'Ignorar la inducción mutua en los hilos neutros'. • En el modo FCDIST, es posible ahora especificar que el neutro en un bloque de secciones no es puesto a tierra seleccionando la casilla 'Neutros no están conectados a tierra en este bloque'. • Navegar entre los paneles «Especificación» y «Sesión Examinar» ya no borra los resultados de la sesión examinar.
SESCConverter	<ul style="list-style-type: none"> • La versión 15 de CADEditorX ha sido integrada en el programa. • Los nombres de los archivos de entrada se pueden volver a cargar utilizando los nuevos botones de actualización. • Los parámetros incluyen ahora la opción de desactivar la presentación del modelo cargado en el visor de Converter, evitando así tiempos de carga excesivos para los archivos CAD de gran tamaño.
SESCrossSection	<ul style="list-style-type: none"> • El panel de definición de cables concéntricos ha sido rediseñado para mostrar de manera práctica las propiedades de todas las capas. • El panel de definición de la cubierta de los cables tipo tubo ha sido rediseñado para mostrar de manera práctica las propiedades de todas las capas. • Los datos en las celdas seleccionadas en la tabla de datos pueden ser copiados y pegados en las aplicaciones. • Se ha añadido un nuevo modo de configuración GCS-Manual. • La resistencia de área y la resistencia de longitud han sido añadidas para las capas de aislamiento de los cables.

Aplicación	Novedades
SESCurvefitDigitizer	<ul style="list-style-type: none"> • Los archivos F05 pueden ahora ser abiertos directamente en SESTextEditor a partir de la aplicación utilizando una tecla de acceso directo o el botón en la cinta de opciones. • Se ha mejorado la validación de datos en la tabla «Datos digitalizados». • Los resultados de ajuste obtenidos mediante la opción «Ajuste manual» pueden ser ahora restablecidos a su estado inicial. • Se ha mejorado la calidad del posicionamiento de las imágenes. • Se ha añadido la opción de mantener los controles deslizantes en los ejes de la imagen después de la calibración. • Las acciones de deshacer pueden ahora ser aplicadas a 'Parámetros del proceso de ajuste' y otros controles. • La modificación de los parámetros en «Tipo de ejes de curva de polarización y unidades asociadas» son ahora acciones compuestas de deshacer.
SESImpedance	<ul style="list-style-type: none"> • El programa determina automáticamente el número adecuado de vértices a añadir a cada arista de una forma primitiva dada (triángulos, rectángulos o polígonos). Por lo tanto, no es necesario aumentar el número de vértices más allá de su tamaño natural.
SESLibrary	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha introducido una nueva base de datos de permeabilidades. Contiene permeabilidades eléctricas típicas y con ajuste de curvas para varios materiales. • Se ha añadido un nuevo filtro por categoría (Fase) a la base de datos de SAG/LAG. • La ventana de importación se abre ahora como un cuadro de diálogo para almacenar las bases de datos cargadas en la memoria. • La rigidez dieléctrica puede ser importada desde SESLibrary hacia aplicaciones como ROWCAD. • Se ha introducido una nueva base de datos de recubrimientos. Contiene resistencias específicas del recubrimiento de tuberías para diferentes niveles de calidad. • El usuario puede generar modelos de SESImpedance a partir de estructuras geométricas y características eléctricas almacenadas en la base de datos, para comparar los valores de resistividad y de permeabilidad con los datos proporcionados por el fabricante para múltiples tipos de conductores en SESLibrary. • Se ha introducido una nueva base de datos de transformadores. Contiene las características eléctricas de transformadores de potencia típicos, que se pueden utilizar en los módulos de cálculo HIFREQ y SPLITS.

Aplicación	Novedades
	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos de permeabilidad con ajuste de curva para aceros eléctricos típicos de grano no orientado y de grano orientado han sido añadidos a la base de datos.
SESLicenseManager	<ul style="list-style-type: none"> • Una nueva opción permite autorizar o rechazar la recopilación de datos sobre el uso del software y otros datos.
SESPlotViewer	<ul style="list-style-type: none"> • El motor SIRPS utilizado por los archivos de macros de SESResultsViewer y SESBatch puede generar archivos de SESPlotViewer para gráficas en 2D, lo que presenta ventajas en términos de calidad de presentación, examen interactivo de gráficas, modificación de datos y personalización de estilos. • El usuario puede guardar los elementos seleccionados del estilo gráfico de una gráfica como plantilla para reutilizarlos en otras gráficas. • Se han añadido nuevos archivos de ejemplo, incluyendo plantillas aplicables a la creación de nuevos archivos. • Es posible rotar las imágenes de fondo. • Es posible exportar series de datos a los formatos de SESPlotViewer (PL_.F05), Excel (.xlsx) o valores separados por comas (.csv). • Al exportar datos desde la cinta de opciones «Serie» o desde el menú contextual del panel «Vista de la gráfica», los contenidos incluidos en el archivo de salida pueden ser limitados mediante un selector de series. • El color del fondo y del marco de la leyenda puede ser personalizado. • Los colores de las marcas mayores y menores pueden ser modificados independientemente de los colores de las líneas de la cuadrícula.
SESResap	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha introducido el método de medición de la varilla enterrada. • La leyenda de la gráfica puede ser personalizada a partir de la cinta de opciones. • Las opciones para añadir perfiles de medición, como Promedio, Límite superior y Límite inferior, están disponibles en la cinta de opciones Inicio para un acceso más rápido. • Los perfiles de medición pueden ser guardados en uno o más archivos nuevos utilizando una serie de nuevos botones en la cinta de opciones Inicio. • Dos nuevos botones en la cinta de opciones Graficar permiten exportar la gráfica como una imagen o guardarla como un archivo SESPlot.

Aplicación	Novedades
SESEResultsViewer	<ul style="list-style-type: none"> • El programa puede utilizar SESPlotViewer directamente para el graficado en 2D. • El programa puede ahora guardar una gráfica generada por SESPlotEngine. • En HIFREQ, una nueva opción permite especificar de forma independiente los cables tipo tubo y los cables coaxiales, así como sus componentes seleccionados. En el caso de los cables tipo tubo, los componentes son especificados proporcionando el índice o el nombre del componente en la lista de componentes disponibles para el cable coaxial cubierto seleccionado; en el caso de los cables coaxiales, los componentes son especificados proporcionando el índice o el nombre del componente en la lista de componentes relevantes para el cable coaxial seleccionado. • El programa admite ahora el trazado de placas en MALZ.
SESThreshold	<ul style="list-style-type: none"> • El cálculo de los umbrales de seguridad de tensión de paso y de contacto ha sido actualizado en función de las últimas normas IEC/CENELEC.
SESTrainSimulator	<ul style="list-style-type: none"> • Ahora se admiten las cubiertas de tuberías. • El programa detecta los archivos de cálculos anteriores en la ventana de tiempo de cálculo actual y ofrece la opción de incluir estos archivos en el análisis para acelerar los cálculos (los estados correspondientes a estos archivos no necesitan ser recalculados). • Se mejoraron los procesos de validación automatizados de los datos de entrada de trenes. • Las gráficas de las envolventes son generadas como parte de los datos de salida. Estas gráficas pueden ser visualizadas y analizadas en SESPlotViewer, ofreciendo así una manera práctica de interpretar los resultados. • El programa ofrece ahora acceso directo a los archivos de estado individuales, a los resultados de las envolventes y a los resultados combinados. • Se pueden ejecutar cálculos de la corriente de corrosión de CC. • Un sistema puede ser editado con la nueva versión de SESCAD o con su predecesora.
SESTralin	<ul style="list-style-type: none"> • Es posible ahora modelar corrientes asimétricas para tener en cuenta los efectos de la proximidad entre cables en cables tipo tubo (multinúcleos).
SESTransient	<ul style="list-style-type: none"> • Se incluye ahora la compatibilidad con transformadores de banda ancha de frecuencia.

Aplicación	Novedades
	<ul style="list-style-type: none"> Las selecciones de conductores que incluyen filtros son reevaluadas y actualizadas cada vez que se edita la red en SESCAD. Nuevos tipos de gráficas están disponibles: PDF, JPG, PNG y SESPlot. Los errores y las advertencias relacionados con la plantilla de HIFREQ son ahora mostrados en la «Lista de problemas». Un sistema puede ser editado con la nueva versión de SESCAD o con su predecesora.
SESeBundle	<ul style="list-style-type: none"> El programa puede ser abierto mediante una línea de comandos con un argumento de ruta de archivo o soltando un archivo F05 de SESeBundle sobre el archivo ejecutable.
SoilModelEditor	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación admite ahora el modelo de suelo vertical para HIFREQ. La resistividad del aire es de (10^{12}) como el valor predeterminado para todas las especificaciones.
TransformerDataEditor	<ul style="list-style-type: none"> El nombre del transformador es incluido en los elementos de la lista de problemas (como los mensajes de error y las tareas), lo que resulta muy útil en el caso de modelos con múltiples transformadores. Se han introducido parámetros ampliados de alta frecuencia que permiten el modelado de banda ancha de transformadores de potencia en HIFREQ, que son adecuados para el análisis de armónicos y de transitorios. El número de dígitos significativos ha sido incrementado a un número prácticamente ilimitado de dígitos significativos.

Documentación

La versión 20 introduce un estilo visual depurado, información técnica actualizada y nuevos documentos traducidos. Los aspectos más destacados son:

Documentación	Novedades
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> Todas las interfaces del programa recientemente desarrolladas y actualizadas están disponibles en inglés, español, francés, chino y portugués. Se han creado o actualizado más de 60 íconos en las aplicaciones y la ayuda en línea.
Ayuda en línea	<ul style="list-style-type: none"> La ayuda en línea contextual de todas las aplicaciones ha sido actualizada con un estilo limpio y moderno.

Documentación	Novedades
	<ul style="list-style-type: none"> • La ayuda en línea contextual de SESLibrary, SESConverter, SESTextEditor y SESZoom ha sido actualizada con un formato de datos estructurados fácil de usar. Las instrucciones se encuentran al principio. A continuación se presentan los elementos fundamentales de la interfaz del usuario, claramente marcados. Una sección especial al final contiene material de referencia detallado e información contextual exhaustiva.
Documentos de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Los documentos de apoyo han sido traducidos al alemán. Estos incluyen las instrucciones de activación y los documentos de instalación.
Documentos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha añadido una nueva guía de inicio rápido para SESShield-2D, con traducciones al chino, francés y portugués. • Se han actualizado todos los manuales prácticos en inglés (16). Todos los manuales prácticos en chino y portugués, dos manuales prácticos en francés, así como un manual práctico en español, han sido traducidos a partir de los documentos en inglés más recientes. • Los manuales prácticos y las guías de inicio rápido de las aplicaciones heredadas han sido suprimidos, incluyendo sus respectivos archivos de ejemplo. • Todos los minimanuales prácticos (4) y las guías del usuario (1) están ahora incorporados en la colección de guías de inicio rápido. Estas guías han sido actualizadas en inglés y chino. Se han traducido por primera vez al portugués seis guías de inicio rápido y se ha actualizado una guía en portugués ya existente.
Videos tutoriales	<ul style="list-style-type: none"> • Se han creado doce nuevos y completos videos tutoriales para las aplicaciones, incluyendo para CDEGS (en inglés, francés, portugués y chino), SESShield-2D (inglés), MultiFields (dos de cuatro episodios completos, en inglés) y SESPlotViewer (inglés y francés). Siempre que fue posible, los vídeos fueron realizados con el audio y la interfaz de usuario en el idioma de destino.