

El **Sistema Aplicaciones Eléctricas (SAE)** permite a las empresas de distribución realizar estudios eléctricos sobre redes de AT, MT y BT, a través de los cuales se obtienen: Cálculos de flujo de potencia (FP) en corriente alterna (CA) de configuración de redes radiales o malladas equilibradas; Estimación de la carga (EC) de SE MT/BT – Nodos de Carga a partir de estados de referencia y mediciones en la salida de los distribuidores y circuitos; Determinación de Configuraciones de Bajas Pérdidas (CBP); Determinación de requerimientos de compensación óptima de potencia reactiva y su localización; Cálculo de Cortocircuitos Simétricos y Asimétricos. A diferencia de otros sistemas, el procedimiento de FP en CA es apto para redes AT, MT y BT en forma integrada.

La modelación en MT y BT considera aspectos particulares de estos sistemas como:

- ✓ Pérdidas en el Cu y en el Fe de los transformadores MT/BT.
- ✓ Elasticidad de la demanda con la tensión (variación de la demanda de potencia con la tensión).
- ✓ Generación distribuida a través de barras PQ y PV.
- ✓ Reguladoras de tensión, barras con tensión prefijada.
- ✓ Cargas bifásicas y monofásicas a través de su equivalente trifásico.
- ✓ Calcular flujos de Potencia de activo y reactivo (flujos de potencia por líneas, caídas de tensión en nodos, pérdidas, etc.) como apoyo a las tareas de verificación de estados eléctricos operativos o estudiar ampliaciones de la red.
- ✓ Cálculos de flujo de potencia en estado normal de la red o simulando contingencias.
- ✓ Determinar la topología radial operativa de mínimas pérdidas encontrada sobre la base de todas las posibles alternativas de suministro a todos los usuarios de la red.
- ✓ Obtener sobre la base de la red existente la reducción de las pérdidas tanto en MT como en BT.
- ✓ Estudiar transferencias de cargas entre Estaciones Transformadoras MT/BT por razones técnicas u económicas.
- ✓ Estudiar en modo planificación distintas alternativas de suministro a un conjunto de clientes, analizando la cantidad y potencia de las SE MT/BT en relación con la sección de los conductores en BT.

El SAE está integrado con SidacWeb GE el cual actúa como soporte de todos los requerimientos de datos de las redes y configuración básica de la topología operativa. Incluso mantiene la funcionalidad de poder realizar cambios sobre las redes de tal manera que estos puedan incluirse inmediatamente en las corridas de las aplicaciones eléctricas (AE). Igualmente se pueden realizar operaciones de cambio topológico operativo (switching – SW) on line para ser consideradas por las AE.

SAE cuenta con un sistema de gestión de distintos escenarios y sub-escenarios. Los primeros se refieren a una determinada topología básica de las redes que sirve de base para los segundos que tienen que ver con múltiples combinaciones de casos de demanda y topología operativa. Este sistema permite mantener en el Servidor de Base de Datos tantos casos como se desee, clonarlos, modificarlos o reproducir cualquier situación deseada. La variedad de resultados que se pueden presentar es bastante amplia ya sea en ambiente gráfico-unifilar o en modo de tablas.

PROYECTOS

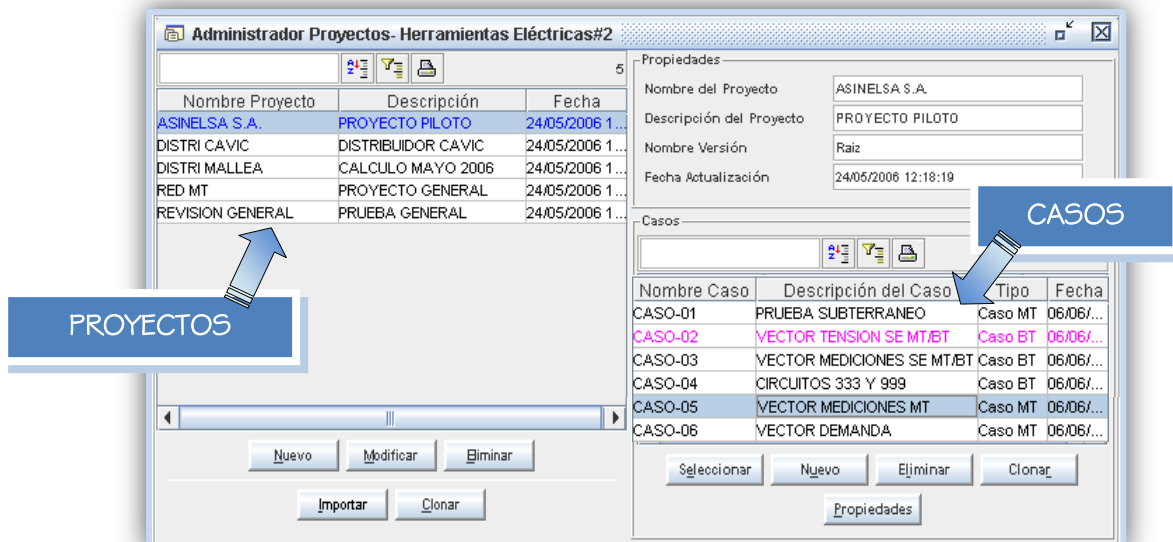
Se denomina Proyecto o Caso Base a la funcionalidad que permite abordar distintas situaciones de la red a través de la selección de una determinada configuración topológica básica, conforme a la zona de estudio de referencia. El abordaje referido se realiza a través de la herramienta **Casos** en los cuales se ingresan los parámetros de soporte para la ejecución de las Aplicaciones Eléctricas, pudiendo asociar a un proyecto específico la cantidad de casos MT y BT que resulten necesarios para contar con el mayor número de variantes en los resultados alcanzados.

El sistema Aplicaciones Eléctricas brinda a través de los proyectos un ambiente de trabajo de cooperación, ya que para alcanzar los objetivos cuenta con la asistencia de **Sidac Web GE** que le brinda la información sobre los unifilares de red AT/MT en estado operativo normal mediante diferentes versiones de trabajo que pone a disposición; de **SidacDEM** que aporta los vectores de demanda y de **POWER TRACE** a través del cual obtiene los cambios operativos de los Aparatos de Maniobra MT y las Mediciones procedentes del sistema Scada.

Asimismo cuenta con funciones específicas que permiten fijar condiciones operativas de los distintos dispositivos de maniobra actuando directamente sobre el unifilar y además examinar en forma dinámica las variaciones de la red AT/MT y BT.

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

La funcionalidad brindada es la guía para crear los proyectos y las diversas acciones que se asocian a los mismos, referidas éstas a **Crear, Modificar, Eliminar**, Importar y Clonar un proyecto. En lo referido a **Importar**, la opción brinda la posibilidad de incorporar a un proyecto propio los Casos y los cálculos ejecutados sobre dichos casos en Proyectos Públicos pertenecientes a otros usuarios; y en cuanto a **Clonar**, esta función brinda la posibilidad de duplicar un proyecto creado, con el fin de agilizar la generación de proyectos que poseen sólo algunas pequeñas variantes. En este par de opciones descriptas, el sistema además permite: **Incluir Todos los Vectores Operativos** o **Sólo los Asociados a los Casos Seleccionados**.



VÍNCULO CON SISTEMA SIDACWEB GE

Abordaje de distintas situaciones operativas de la red a través de la selección de una determinada configuración topológica básica, conforme a la zona de estudio de referencia.

Diferentes **Versiones de Trabajo** que ponen a disposición la información sobre los unifilares de red AT/MT y BT en estado operativo actual.

Las modificaciones realizadas a través de SidacWeb GE en la versión de trabajo seleccionada y además en el área involucrada, se verán reflejadas al representar el unifilar de red AT, MT y BT, ya que la misma se presenta en forma dinámica.

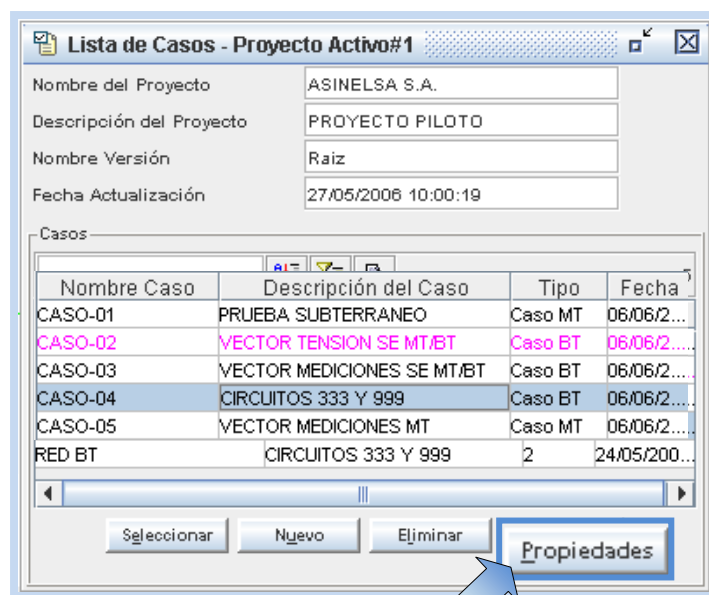
La parte de la red elegida para realizar los cálculos queda automáticamente asociada al caso, por lo tanto al recurrir en forma posterior al mismo siempre se representará la zona seleccionada.

ADMINISTRACIÓN DE CASOS MT Y BT

Se denomina **Casos** a los distintos escenarios en los cuales se establece una determinada situación con el fin de realizar estudios eléctricos. Los mismos se construyen cimentados en la topología y parámetros eléctricos correspondientes al Proyecto al cual pertenecen y se basan principalmente en la selección e incorporación de vectores operativos, preferentemente de una misma fecha y hora a fin de asegurar que la información que determina el estado operativo de la red MT sea coherente entre las tres fuentes.

Power Tools permite generar varios vectores del mismo tipo por proyecto, lo cual otorga una gran flexibilidad al momento de construir una determinada situación para realizar los cálculos, ya que se pueden establecer diversos grupos de vectores con una amplia combinación de posibilidades.

Naturalmente si con SidacWeb GE se realizan modificaciones sobre la topología y parámetros eléctricos de la red MT y BT originalmente seleccionada en el Proyecto, esta nueva red MT o BT también es adoptada por el proyecto, mientras cada caso en particular conserva inalterables los vectores o parámetros de ajuste asociados a cada uno de ellos.



PROPIEDADES DEL CASO

IDENTIFICACIÓN DEL CASO

Nombre del Caso: Fecha: Hoy

Descripción del Caso: Path Archivos:

VECTORES OPERATIVOS

	Nombre	Descripción	Fecha/Hora
Demanda Comercial	<input type="text" value="Demanda-01"/>	<input type="text" value="Demanda al 80 %"/>	<input type="text" value="20/09/2005 16:36:32"/> x ...
Topología Operativa	<input type="text" value="Topología-01"/>	<input type="text" value="Maniobras en dos ANMT"/>	<input type="text" value="20/09/2005 16:36:53"/> x ...
Mediciones	<input type="text" value="Mediciones-01"/>	<input type="text" value="Distribuidor Mallea"/>	<input type="text" value="20/09/2005 16:36:45"/> x ...

APLICACIONES ELÉCTRICAS

Aplicación	Configuración	Resultados Disponibles	Fecha Cálculo
Cortocircuito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Flujo de Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20/09/2005 17:55:41

Configuración Representar Resultados Eliminar Resultados Eliminar Configuración

Aceptar Cerrar

Los datos expuestos corresponden a los ingresados al momento de crear el caso

En esta sección del formulario, el sistema permite vincular o desvincular vectores operativos al proyecto y caso activos.

Este apartado del formulario está destinado básicamente a brindar en forma dinámica información sobre los sistemas instalados y en relación con éstos y con el Caso que se edita, las tareas realizadas y los resultados obtenidos. En forma anexa presenta la posibilidad de visualizar, modificar o eliminar las tareas y los resultados mencionados.

VECTORES OPERATIVOS

Se denomina **Vector** al espacio que poseen los casos para almacenar diferentes estados operativos, en forma independiente a la topología base.

La agrupación de vectores se realiza con una amplia combinación de posibilidades, lo cual brinda gran flexibilidad al construir una determinada situación para realizar los cálculos.

Cada vector tiene asociada la fecha y hora a la que pertenecen los datos, con lo cual se afianza, de ser necesario, la correspondencia de la información de las diversas fuentes: Demanda, Topología, Mediciones y Tensión.

CASOS MT

- ◇ | VECTOR DEMANDA
- ◇ | VECTOR OPERACIONES
- ◇ | VECTOR MEDICIONES

CASOS BT

- ◇ | VECTOR DEMANDA
- ◇ | VECTOR OPERACIONES
- ◇ | VECTOR MEDICIONES
- ◇ | VECTOR TENSIONES

LOS VECTORES OPERATIVOS SON GENERADOS MANUALMENTE O IMPORTADOS DEL SERVIDOR DE BASE DE DATOS FUENTE CORRESPONDIENTE A CADA UNO DE ELLOS.

Valores de tensión correspondiente a las barras MT que forman parte del mundo interno de las Subestaciones Transformadoras MT/BT.

Mediciones de potencia activa y reactiva en los puntos de arranque de los distribuidores.

Mediciones de potencia activa y reactiva en los tramos que unen el transformador MT/BT con las barras tanto de BT como de MT, pero de modo excluyente.

Mediciones de potencias demandadas en las Subestaciones Transformadoras MT/BT o en los Nodos BT.

Aparatos de Maniobra MT o BT a los cuales se les modifica su estado operativo normal.

VINCULO CON SISTEMAS POWER TRACE, SCADA Y DEMANDA

ADMINISTRACIÓN DE VECTORES



Esta funcionalidad permite la Administración de los Vectores Operativos MT y BT respectivamente, los cuales quedan asociados al proyecto y caso activos. Posteriormente se puede seleccionar uno de cada tipo de ellos para considerarlos en los cálculos que se ejecuten para el proyecto y caso al que pertenecen.

VECTOR DE DEMANDA

Vector Demanda Comercial#1

Nombre: VECTOR CALCULO JUNIO
 Descripción: Para usar en cálculos del día 21-06-06
 Fecha: 02/06/2006 05:41:10 Hoy

Carga	Código	Pot. Activa [kW]	Pot. Reactiva [kVAr]
Cliente MT	22	0.0	0.0
Subestación MT/BT	2735	0.0	0.0
Subestación MT/BT	602	0.0	0.0
Subestación MT/BT	300	0.0	0.0
Subestación MT/BT	1234	0.0	0.0
Subestación MT/BT	156	0.0	0.0
Subestación MT/BT	91	0.0	0.0
Subestación MT/BT	1185	0.0	0.0
Subestación MT/BT	3038	0.0	0.0
Subestación MT/BT	3731	0.0	0.0

Modificar

En MT este vector simboliza las mediciones de potencias demandadas en las Subestaciones Transformadoras MT/BT y en BT la demandada en los Nodos Postes BT.

Los vectores se pueden generar manualmente haciendo uso de las potencias nominales, o mediante valores fijos y multiplicadores.

Los vectores de demanda se pueden crear importando la demanda estimada en el sistema **SidacDEM**, calculada a partir de la información brindada por comercial.

VECTOR DE TOPOLOGIA OPERATIVA

Este vector representa los Aparatos de Maniobra MT y BT a los cuales se les modifica su estado operativo normal y se representa en el proyecto para una fecha y hora dados.

Los vectores se pueden generar manualmente seleccionando los dispositivos en la representación gráfica de la red MT o BT.

El sistema **Power Trace** brinda la información sobre los **Vectores de Topología Operativa** de los unifilares de red AT, MT y BT.

Vector Topología Operativa

Nombre: MINIMAS
 Descripción: RESUMEN DE MINIMAS PERDIDAS
 Fecha: 22/09/2005 20:11:17 Hoy

Aparato de Maniobra	Estado
33403DI	1-Abierto
334T1DI	1-Abierto
H34T2DI	1-Abierto

Modificar

Eliminar

VECTOR DE MEDICIONES

Vector Mediciones Distribuidores#1

Nombre: CALCULO NUEVA DEMANDA
 Descripción: PRUEBA DE RECONFIGURACION
 Fecha: 13/01/2000 01:55:53 Hoy

Distribuidor	Pto. Medicion	Pot. Activa[kW]	Pot. Reactiva[kVAr]
EDISON	AZ0909AZ	1000.0	200.0
INY		0.0	0.0
KENEDY	BC333BC	2500.0	400.0
MALLEA	FE999FE	1750.0	300.0

Modificar

En **MT** este vector define las mediciones de potencia activa y reactiva en los puntos de arranque de los **distribuidores**.

En **BT** este vector define las mediciones de potencia activa y reactiva vinculadas al mundo interno de las Subestaciones Transformadoras MT/BT, tomando como puntos de referencia los valores correspondientes a los tramos que unen el transformador MT/BT con las barras tanto de BT como de MT, pero de modo excluyente.

El sistema **Power Trace** contribuye con los **Vectores de Mediciones** pertenecientes a los distintos distribuidores, mediciones que son obtenidas por el sistema **SCADA**.

VECTOR DE TENSIONES EN SE MT/BT

Vector Tensiones#1

Nombre: TENSIONES EXISTENTES
 Descripción: Valores de Tensión SE 1185 y SE 1081
 Fecha: 14/06/2006 18:39:32 Hoy

SubEstación Transformadora	Tensión [KV]
1081	33.0
1185	32.85

Modificar

Zoom/View Aplicar Cerrar

Este vector define el valor de tensión correspondiente a las barras MT que forman parte del mundo interno de las Subestaciones Transformadoras MT/BT, las cuales constituyen el punto de vinculación entre los niveles de tensión MT y BT.

VINCULAR MT

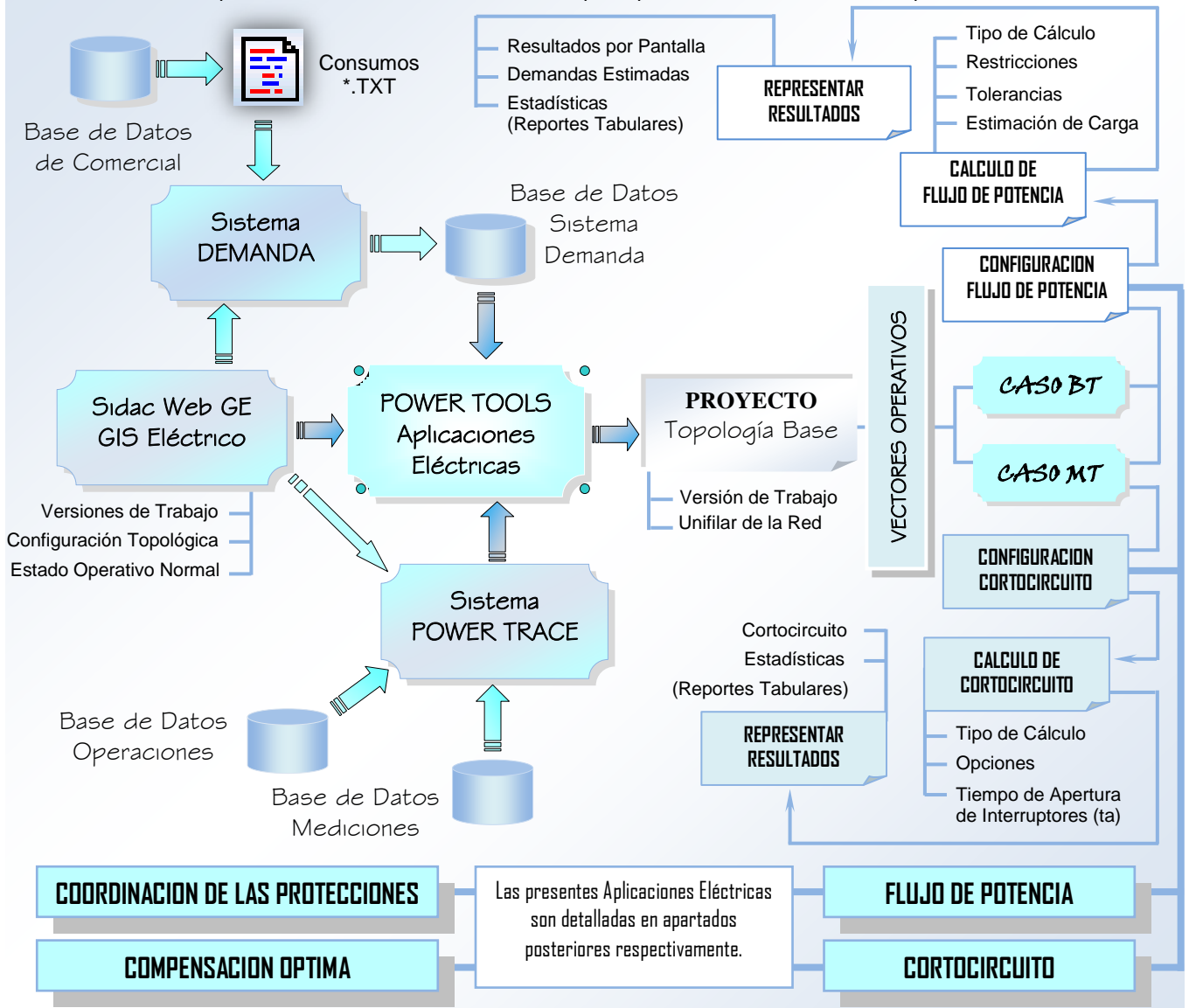
Vector Tensiones Vinculadas#1

Nombre: VINCULACION MT
 Descripción: Vector Vinculado a Cálculos en MT
 Fecha: 15/06/2006 11:34:51 Hoy
 Caso Media Tensión: CASO-05

Aplicar Cerrar

Esta opción brinda la posibilidad de relacionar los resultados obtenidos en los cálculos de MT y en un caso específico, a los vectores de tensión que se crean.

El esquema que se exhibe sintetiza las funcionalidades brindadas por Power Tools-Aplicaciones Eléctricas y el vínculo con diversas Aplicaciones SIDAC las cuales brindan su aporte para obtener los resultados requeridos.



Todas las aplicaciones eléctricas brindadas, pueden ejecutarse en forma alternada sobre el mismo Proyecto y Caso seleccionados sin que resulte necesario abandonar los mismos para cambiar de aplicación.