

ORDEN DE SERVICIO N° 18: OPERACIÓN DE RECURSOS ESTABILIZANTES DE LA COSTA ATLÁNTICA NORTE - DAG VILLA GESELL**OBJETIVO**

Se documentan, en esta Orden de Servicio (OS), las acciones que deberán ejecutar el Centro de Control de Operaciones del Sistema de Transporte por Distribución Troncal de Transba (COTDT) para supervisar los límites del equipamiento de la Red en el área de la Costa Atlántica Norte (CAN) y el Centro de Operaciones del Generador (COG) Centrales de la Costa (CCASA) como responsable de la operación del automatismo de Desconexión Automática de Generación (DAG) de la Central Térmica Villa Gesell (CT VG).

El automatismo debió ser instalado y diseñado para operar sobre la generación despachada en la Central Villa Gesell, con el objeto de:

- ♦ Permitir el ingreso del generador TG18 de 80 MW en la Central Villa Gesell, condicionado por la superación de corrientes admisibles en el equipamiento de la Red.
- ♦ Garantizar la calidad y seguridad de la operación de la red de distribución troncal, monitoreando las corrientes sobre las líneas del área para respetar los límites del equipamiento.

DISTRIBUCIÓN - TRANSBA S. A.

▽ Administración de Redes de Operación Ezeiza
o COTDT
▽ Distrito Madariaga
▽ Gestión de la Calidad
▽ Gerente de Región Atlántica
▽ Jefatura COTDT

▽ Jefatura de Gestión de Mantenimiento
▽ Jefe de Laboratorio Región Atlántica
▽ Jefe de Operaciones
▽ Programación de la Operación COTDT
o Villa Gesell

DISTRIBUCIÓN - TRANSENER S. A.

▽ Administración de Redes de Operación
▽ Centro de Documentación Sede Central
▽ Director de Ingeniería Regulatoria
▽ Gerencia de Ingeniería

▽ Gerencia de Planificación y Operación de la Red
▽ Ingeniería de Operación
▽ Planeamiento de la Red
▽ Protecciones Sede central

DISTRIBUCIÓN - OTRAS EMPRESAS

▽ CAMMESA

▽: Distribución a través de Intranet, Mail y MEMNet

o: Distribución de copia impresa

Esta OS y sus Anexos TOS18-A1, TOS18-A2 y TOS18-A3 se encuentran disponibles en Intranet, en la dirección <http://intranet/transba/Sist.de Documentos / Documentos / Orden de Servicio>

Nota: La firma en esta página significa que están autorizados la totalidad de la versión 1 y sus Anexos.

ORDEN DE SERVICIO N° 18: OPERACIÓN DE RECURSOS ESTABILIZANTES DE LA COSTA ATLÁNTICA NORTE - DAG VILLA GESELL

Confeccionó: Ingeniería de Operación

Versión: 1

11 de abril de 2011

Pág. 1/8

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	3
2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DAG VG.....	4
2.1. ELEMENTOS PRINCIPALES	4
2.2. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO	4
2.3. ALARMAS	6
3. PARÁMETROS DE LA RED A CONTROLAR	6
4. ACCIONES OPERATIVAS A EJECUTAR DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES DE LA RED DE TRANSPORTE Y LA DISPONIBILIDAD DE LA DAG.	6
4.1. OPERACIÓN CON LA TG18 SIN DESPACHAR.....	6
4.2. OPERACIÓN CON LA TG18 DESPACHADA	6
ESCENARIO CON LA TG 18 DESPACHADA Y LA DAG VG EN SERVICIO	7
ESCENARIO CON LA TG 18 DESPACHADA Y LA DAG VG INDISPONIBLE	7
5. OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DAG VG	7
5.1. HABILITACIÓN DE LA DAG	7
TRANSBA EN LA ET VG:	7
CCASA EN LA CT VG:	7
5.2. SELECCIÓN DE GENERADORES PARA DAG	8
5.3. DESHABILITACIÓN DE LA DAG	8
6. RESTRICCIONES A LA OPERACIÓN DE LA RED CON DAG VG	8
7. ACCIONES A REALIZAR DESPUÉS QUE OPERA LA DAG	8
ANEXO 1: TABLA DE SELECCIÓN DE MÁQUINAS A EJECUTAR POR CENTRALES DE LA COSTA (CCASA) EN VILLA GESELL Y FUNCIONAL DEL PANEL DE SELECTADO	(Archivo TOS18A1-Selectado.pdf)
ANEXO 2: PARÁMETROS DE LA RED A CONTROLAR E INTERFASE CON EL SOTR PARA LA DAG VG.	(Archivo TOS18A2-Control.pdf)
ANEXO 3: ESQUEMA UNIFILAR DE LA ET VILLA GESELL	(Archivo TOS18A3-Esquema.pdf)

ORDEN DE SERVICIO N° 18: OPERACIÓN DE RECURSOS ESTABILIZANTES DE LA COSTA ATLÁNTICA NORTE - DAG VILLA GESELL

Confeccionó: Ingeniería de Operación

Versión: 1

11 de abril de 2011

1. INTRODUCCIÓN

- ♦ Las líneas de la CAN junto a las Estaciones Transformadoras (**EETT**) Dolores (**DO**), General Madariaga (**GD**) y Las Armas (**LM**) conforman un anillo que se vincula al SADI mediante las dos líneas en 132 kV Las Armas – Tandil (**1LMTD1**) y Chascomús – Dolores (**1CUDO1**).

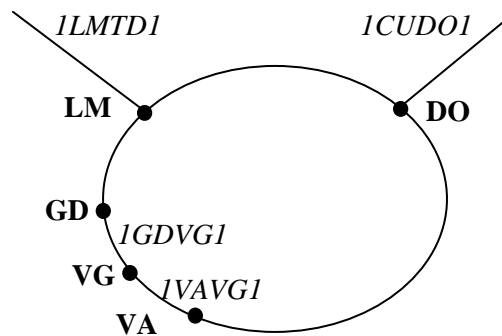


Figura 1: Esquema simplificado de la red involucrada

El gran aumento de la demanda en el área fue acompañado de un fuerte incremento de la generación instalada, dejando expuesto al equipamiento de las líneas a grandes sobrecargas en caso de contingencia de algún tramo de la red.

Por los motivos expuestos se instaló un sistema de DAG local en la CT VG en forma simultánea a la entrada en servicio de la TG 18.

El automatismo opera tanto sobre esta TG como sobre las otras tres TGs chicas identificadas como 11, 16 y 14 y usualmente despachadas en unos 13 MW. La filosofía del automatismo consiste en desconectar un volumen de generación que varía de acuerdo con el monto de la sobrecarga detectada sobre las líneas Madariaga – Villa Gesell (**1GDVG1**) y Valeria del Mar - Villa Gesell (**1VAVG1**) adyacentes a la ET VG.

Cuando se encuentre despachada la TG18, el operador de CCASA en la CT VG, bajo indicación del COG de CCASA, procederá a seleccionar máquinas de acuerdo con la cantidad de generadores en servicio en la Central. El selectado lo llevará a cabo de acuerdo con la Tabla del **Anexo 1**, que resume los requerimientos de DAG especificados en los estudios eléctricos de acceso de la TG18.

El dispositivo de DAG en esta primera etapa es de selección manual y de carácter provisorio para permitir la entrada en servicio del generador.

Está previsto el reemplazo del sistema de DAG actual provisorio por un sistema definitivo que será del tipo adaptivo selectando automáticamente las máquinas necesarias.

ORDEN DE SERVICIO N° 18: OPERACIÓN DE RECURSOS ESTABILIZANTES DE LA COSTA ATLÁNTICA NORTE - DAG VILLA GESELL

Confeccionó: Ingeniería de Operación

Versión: 1

11 de abril de 2011

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DAG VG.

1.1. ELEMENTOS PRINCIPALES

El sistema de DAG VG está conformado por el siguiente equipamiento:

- ◆ Un armario dedicado al automatismo instalado en la ET VG de Transba que cuenta con:
 - Una CCU (Unidad de Control Centralizada) con módulos para entradas digitales, entradas analógicas y un módulo con contactos de relés para emisión de comando (disparos) configurada de acuerdo a la lógica del automatismo.
 - Una llave para habilitar o deshabilitar los disparos emitidos por el automatismo identificada como “SW1”.
 - Una llave térmica identificada como “IPC1” que comanda la alimentación de la CCU a partir de los Servicios Auxiliares de Corriente Continua (SACC) de la ET.
- ◆ Un armario con un panel de selectado en la CT Villa Gesell con los siguientes componentes básicos:
 - Una llave térmica que comanda la alimentación del automatismo del lado CCASA a partir de los SACC de la CT VG, identificada como “IT1”
 - Una llave para habilitar o deshabilitar la DAG identificada como “CH” de “Comando Habilitación DAG”, con una luz testigo asociada “H1” de “Indicación Habilitación DAG”.
 - Once llaves para el selectado de las cuatro máquinas en cada nivel de DAG identificadas como “C1” a “C11”.
 - Cuatro luces testigos identificadas como “H2” a “H5” de indicación de disparo de las máquinas N° 18, 11, 16 y 14 respectivamente.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

El automatismo programado en la CCU cumple con la siguiente lógica:

- ◆ Mide las corrientes de las líneas salientes hacia las EETT General Madariaga y Valeria del Mar a partir de sendos TTII en la ET VG.
- ◆ Detecta si existe sobrecarga en alguna de las líneas medidas por más de 5 segundos y cierra en consecuencia el contacto de relé que corresponda según:
 - Sobrecarga del **6 % al 17 %:** Emisión de **“Disparo DAG Nivel 1”**
 - Sobrecarga del **17 % al 38 %:** Emisión de **“Disparo DAG Nivel 2”**

ORDEN DE SERVICIO N° 18: OPERACIÓN DE RECURSOS ESTABILIZANTES DE LA COSTA ATLÁNTICA NORTE - DAG VILLA GESELL

Confeccionó: Ingeniería de Operación

Versión: 1

11 de abril de 2011

Pág. 4/8

- Sobrecarga del **38 % al 50 %**: Emisión de “**Disparo DAG Nivel 3**”
- Sobrecarga mayor al **50 %**: Emisión de “**Disparo DAG Nivel 4**”
- ◆ El disparo que se emite pasa por las dos llaves de habilitación, una ubicada en la ET VG de Transba (“SW1”) y otra en la Central (“CH”) y luego se direcciona a la/s máquina/s que corresponda/n mediante las llaves de selectado C1, C2,...C11.
- ◆ Por último, la CCU cuenta, a modo de respaldo con una temporización tal que, si no detecta la eliminación de la sobrecarga, emite un disparo a el/los transformador/es de máquina/s que corresponda/n (T3VG, T4VG y/o T5VG) según el selectado elegido y el nivel de sobrecarga detectado (nivel de DAG).

El esquema simplificado del sistema se muestra en la siguiente figura, con una configuración de selectado de **ejemplo**, en la que están selectadas 2 TGs chicas para los Niveles 1 y 2, las 3 TGs chicas para el Nivel 3 y la TG18 para el nivel 4 de disparo de DAG.

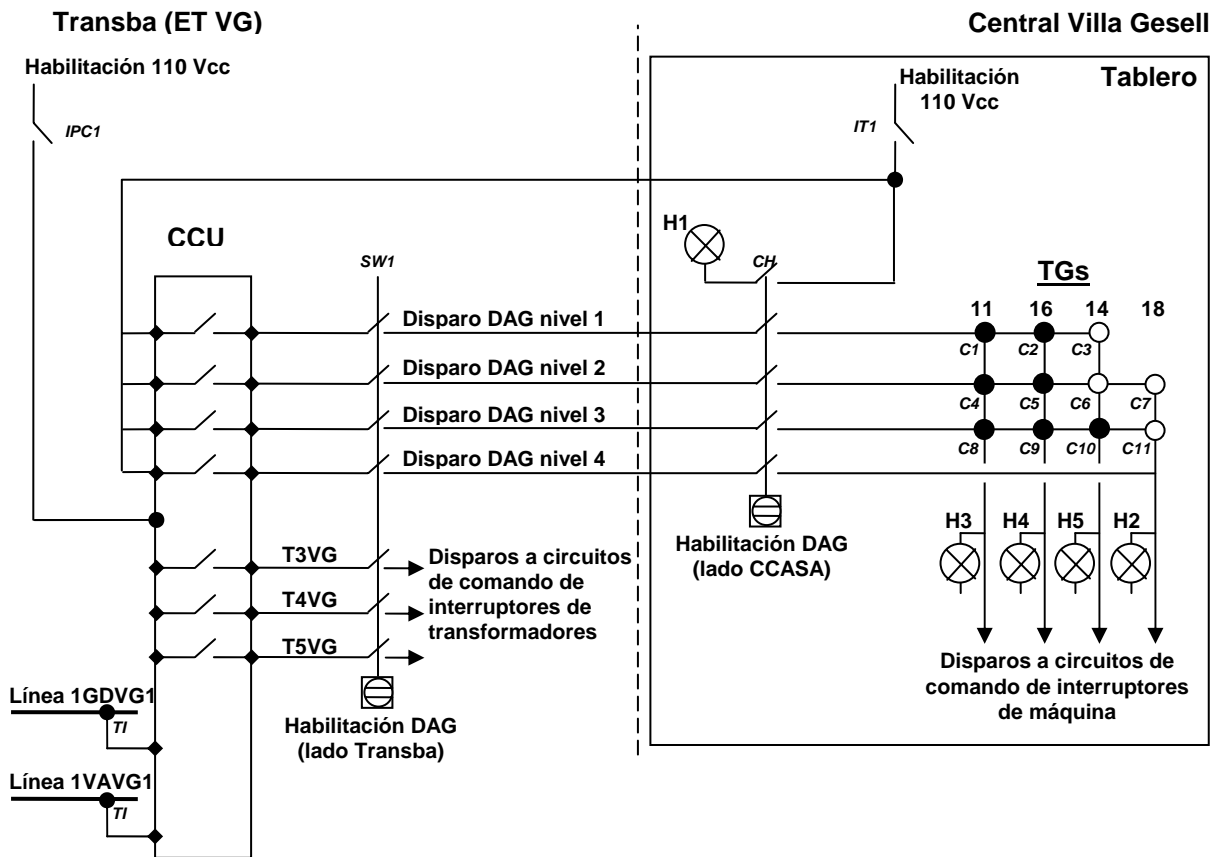


Figura 2: Esquema simplificado de la DAG para un ejemplo de fichado

ORDEN DE SERVICIO N° 18: OPERACIÓN DE RECURSOS ESTABILIZANTES DE LA COSTA ATLÁNTICA NORTE - DAG VILLA GESELL

Confeccionó: Ingeniería de Operación

Versión: 1

11 de abril de 2011

Nótese en la figura que las posibilidades de selectado son las siguientes:

- ♦ Las TGs chicas (N° 11, 14 y 16) pueden ser selectadas para los niveles de DAG 1, DAG 2 y DAG 3.
- ♦ La TG 18 puede ser selectada para los niveles de DAG 2, DAG 3 y en forma **fija, para el nivel de DAG 4.**

1.3. ALARMAS

Se incluye en el **Anexo 2** de esta OS el listado de alarmas de la DAG VG y las causas que las originan.

2. PARÁMETROS DE LA RED A CONTROLAR

El COTDT deberá controlar que no se excedan los siguientes límites de transmisión del equipamiento que se detallan en el **Anexo 2**, tomando, en caso contrario, las acciones operativas descriptas en el punto 4 de esta orden:

- ♦ Todas las líneas de 132 kV del anillo y la línea Las Armas – Tandil tiene un límite definido por el equipamiento denominado **Límite de la CAN.**
- ♦ La línea Chascomús – Dolores tiene un límite por su propio equipamiento denominado **Límite de la línea Chascomús – Dolores.**
- ♦ Se adopta un **Límite de exportación del área** dado por la suma de la corriente saliente de Las Armas hacia Tandil más la corriente saliente de Dolores hacia Chascomús (1LMTD1 + 1CUDO1).
- ♦ Se adopta un **Límite de exportación de la ET VG** dado por la suma de la corriente saliente hacia la ET General Madariaga más la corriente saliente hacia la ET Valeria del Mar (1GDVG1 + 1VAVG1).

3. ACCIONES OPERATIVAS A EJECUTAR DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES DE LA RED DE TRANSPORTE Y LA DISPONIBILIDAD DE LA DAG.

De acuerdo con el estado de la red se prevén los siguientes modos de operación.

4.1. OPERACIÓN CON LA TG18 SIN DESPACHAR

CCASA deshabilitará la DAG VG, notificando al Centro de Control de Operaciones del Sistema Eléctrico Argentino, a cargo de CAMMESA (COC) y al COTDT, dado que no hay razón para la actuación de la misma.

4.2. OPERACIÓN CON LA TG18 DESPACHADA

ORDEN DE SERVICIO N° 18: OPERACIÓN DE RECURSOS ESTABILIZANTES DE LA COSTA ATLÁNTICA NORTE - DAG VILLA GESELL

Confeccionó: Ingeniería de Operación

Versión: 1

11 de abril de 2011

Pág. 6/8

En caso de estar despachada la TG18 en la CT VG y sea cual fuere su volumen de generación, CCASA habilitará la DAG VG según lo detallado en el punto 5.3, salvo que ésta esté indisponible y notificará al COC y al COTDT del estado del automatismo.

Si se registrasen, en configuración N o N-1, sobrecargas en el equipamiento, el COTDT solicitará al COC que tome acciones para reducir generación para salir del estado de sobrecarga.

Dependiendo de la disponibilidad de la DAG VG se tomarán las siguientes acciones operativas:

ESCENARIO CON LA TG 18 DESPACHADA Y LA DAG VG EN SERVICIO

En el caso de superarse el **Límite de exportación del área**, que estará bajo la supervisión del COTDT, éste requerirá al COC la reducción de generación de modo de respetar este límite.

En el caso de superarse el **Límite de exportación de la ET VG**, que estará bajo la supervisión del COTDT, no se deberán tomar acciones dado que el automatismo, estando en servicio, mitigará una sobrecarga a post-falla.

ESCENARIO CON LA TG 18 DESPACHADA Y LA DAG VG INDISPONIBLE

Al igual que para el caso anterior, en el caso de superarse el **Límite de exportación del área**, el COTDT requerirá al COC la reducción de generación en el área de modo de respetar este límite.

En el caso de superarse el **Límite de exportación de la ET VG**, el COTDT requerirá al COC la reducción del despacho que deberá ejecutarse estrictamente en la CT VG.

5. OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DAG VG

5.1. HABILITACIÓN DE LA DAG

Para la habilitación de la DAG se deberán ejecutar los siguientes pasos, involucrando a un Técnico de Estación en la ET VG y un operador en la CT VG:

TRANSBA EN LA ET VG:

- ◆ Habilitará la tensión de **Servicios Auxiliares de Corriente Continua (SACC)** mediante la llave térmica “IPC1”. Este será el estado habitual de la llave.
- ◆ Habilitará el sistema por medio de la llave “SW1” ubicada en la parte derecha inferior del armario. Este será el estado habitual de la llave.

CCASA EN LA CT VG:

- ◆ Habilitará la tensión de SACC mediante la llave térmica “IT1” ubicada en la parte posterior del tablero.
- ◆ Habilitará el sistema mediante la llave “CH” ubicada en la parte derecha superior del frente del tablero y verificará el encendido de la luz testigo “H1”. En caso de no

ORDEN DE SERVICIO N° 18: *OPERACIÓN DE RECURSOS ESTABILIZANTES DE LA COSTA ATLÁNTICA NORTE - DAG VILLA GESELL*

Confeccionó: Ingeniería de Operación

Versión: 1

11 de abril de 2011

verificarse la indicación de la luz testigo “H1”, notificará al COTDT y al COC quienes considerarán la DAG deshabilitada salvo que en la Pantalla del SOTR (página 4 **Anexo 2**) se observe “**DAG lado Central: HABIL**”.

- ◆ Ejecutará el selectado acorde al despacho de la CT según la tabla del **Anexo 1**.
- ◆ Adecuará el selectado para cualquier variación en el despacho de las máquinas de la CT VG.

5.2. SELECCIÓN DE GENERADORES PARA DAG

El selectado de generadores lo hará CCASA de acuerdo con la Tabla del **Anexo 1** de esta OS.

CCASA informará al COC y al COTDT cualquier modificación que realice en el selectado de máquinas.

5.3. DESHABILITACIÓN DE LA DAG

La deshabilitación de la DAG la hará CCASA mediante la llave “CH” del lado de la CT VG. En caso de ser necesario solicitará a la ET VG, a través del COTDT, la deshabilitación de la DAG (llave “SW1” lado Transba). Vale aclarar que debido a que la CCU verifica que ambas llaves estén habilitadas a la hora de emitir un disparo, se logra el mismo efecto al deshabilitar la DAG del lado Transba o del lado CCASA.

6. RESTRICCIONES A LA OPERACIÓN DE LA RED CON DAG VG

Se deberá tomar en consideración que la desconexión de cualquier línea en el área abarcada por esta OS, podrá sobrecargar las líneas monitoreadas por el automatismo emitiendo el disparo de generación.

No se deben desconectar líneas si este evento ocasionara la actuación de la DAG, por lo que se deberá previamente reducir el despacho en la CT VG hasta valores que lleven al sistema fuera del riesgo de disparo.

7. ACCIONES A REALIZAR DESPUÉS QUE OPERA LA DAG

Una vez reducido el despacho por actuación de la DAG se procederá a ejecutar las siguientes acciones operativas:

El COTDT verificará que no se excede ningún límite del equipamiento. En caso de superación de cualquiera de los límites definidos, el COTDT solicitará al COC la disminución de generación en CT VG o el área según corresponda.

En condición N-1 post-falla **NO** se admite sobrecarga en Ondas Portadoras. Se podrá admitir hasta un 20 % de sobrecarga en TTII durante 30 minutos. Dentro de los 30 minutos, el COTDT solicitará al COC que modifique el despacho para eliminar la/s sobrecarga/s.

ORDEN DE SERVICIO N° 18: OPERACIÓN DE RECURSOS ESTABILIZANTES DE LA COSTA ATLÁNTICA NORTE - DAG VILLA GESELL

Confeccionó: Ingeniería de Operación

Versión: 1

11 de abril de 2011