

000301

**ANEXO J:
FACTORES DE PÉRDIDAS DE
POTENCIA Y ENERGIA**

(EN MEDIO OPTICO)

ANEXO K: OPTIMIZACION RESTRICCIONES DE GAS NATURAL

- k1: METODOLOGIA DE LA MODELACION
- k2: DESPACHO GENERACION GN 2012-2013 (MEDIO OPTICO)
- k3: DETERMINACION REGLAS PARA REDESPACHAR (MEDIO OPTICO)

K1: METODOLOGIA DE MODELACION

.....

METODOLOGIA PARA MODELACION DEL DESPACHO DE UNIDADES QUE OPERAN CON GAS NATURAL DE CAMISEA DEBIDO A RESTRICCIONES DE TRANSPORTE DE GAS NATURAL

1. Antecedentes

Dada la infactibilidad de modelación directa de las restricciones de GN con el modelo Perseo, se hace necesario establecer criterios o reglas que permitan definir una prioridad para el despacho de las unidades que operan con el Gas de Camisea.

De otro lado existen contratos a firme de transporte de GN de los agentes generadores, los cuales deben ser respetados en este proceso.

2. Premisas y Criterios

Se asume que se abordarán y se redespacharán los despachos resultantes del modelo Perseo sin restricciones de transporte de GN.

Se realizará la post-optimización y se reajustarán los parámetros de disponibilidad de las unidades de generación para que simulando nuevamente con éstos en el modelo Perseo se reflejen las restricciones de GN.

Estas reglas fueron utilizadas para determinar la operación con restricción de GN para el periodo 2012-2013 y para determinar los mantenimientos de las unidades térmicas. Así como para la simulación de la operación aplicando restricciones a partir del año 2012 de acuerdo al decreto de urgencia 049 - 2008.

Las centrales de Calana y Mollendo no tienen restricciones de transporte.

3. Naturaleza de la Función Objetivo

El objetivo del despacho de este tipo de unidades debe ser efectuado con criterios de eficiencia y respeto a los contratos de transporte, por tanto se propone y se aplicó dos procesos de optimización jerarquizado con dos funciones objetivos:

Primera función objetivo:

Maximizar la producción de energía eléctrica con la disponibilidad de gas existente.

Esta función objetivo nos permite determinar el despacho en función de la eficiencia o el costo de producción, se privilegia el despacho a aquellas unidades que son más eficientes y se hace uso eficiente del Gas Natural.

Segunda Función Objetivo

Reasignar los despachos de gas para que todos los generadores cumplan cuando menos con su capacidad de contrato a firme.

En base al despacho de GN provocado por la primera función, se realiza la reasignación en orden a los costos de variables de producción, cada generador según sea el caso debe cubrir su cuota de gas a firme.

Este proceso permite determinar reglas de operación, que permitan decidir en qué orden se redespacharan las unidades.

4. Información utilizada

Se determinó la capacidad disponible mes a mes para todos los generadores que operan con el "Gas de Camisea", se liberó de restricciones a las unidades de la C.T Calana y Mollendo. Esta capacidad fue determinada con una proyección de la demanda de usuarios no eléctricos

CONTRATOS A FIRME (MMPCD)

		EDG	ENE	KALL	EGN	TERMO	FENIX	LIMITE TOTAL GENERACION (MMPCD)	ELECTRICOS en Costa Central (MMPCD)	CAPACIDAD TOTAL ducto 18"+ Amplificacion por LNG
2010	ENERO	96	67	60				296	104	400
	FEB	96	67	60				296	104	400
	MAR	96	67	60	7			296	104	400
	ABR	96	67	104	7			296	104	400
	MAY	96	67	104	7			296	104	400
	JUN	96	67	104	7			296	104	400
	JUL	96	67	104	7			296	104	400
	AGO	78	70	116	7			375	105	480
	SET	78	70	116	7			375	105	480
	OCT	78	70	116	7			375	105	480
	NOV	78	70	116	7			375	105	480
	DIC	96	70	116	7			375	105	480
2011	ENE	96	70	116	7			346	134	480
	FEB	96	70	116	7			346	134	480
	MAR	96	70	116	7			346	134	480
	ABR	96	70	104	7			346	134	480
	MAY	96	70	104	7			346	134	480
	JUN	96	70	104	7			346	134	480
	JUL	96	70	104	7			346	134	480
	AGO	96	70	104	7			346	134	480
	SET	96	70	104	7			346	134	480
	OCT	96	70	104	7			346	134	480
	NOV	96	70	104	7			346	134	480
	DIC	96	70	104	7			346	134	480
2012	ENE	96	70	104	7			330	150	480
	FEB	96	70	104	7			330	150	480
	MAR	96	70	104	7			330	150	480
	ABR	96	70	104	7			330	150	480
	MAY	96	70	104	7			330	150	480
	JUN	96	70	104	7	0		330	150	480
	JUL	96	70	104	7	0		330	150	480
	AGO	96	70	104	7	0		330	150	480
	SET	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	OCT	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	NOV	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	DIC	96	70	104	7	0	0	330	150	480
2013	ENE	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	FEB	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	MAR	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	ABR	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	MAY	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	JUN	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	JUL	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	AGO	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	SET	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	OCT	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	NOV	96	70	104	7	0	0	330	150	480
	DIC	96	70	104	7	0	0	330	150	480

La demanda de los usuarios no eléctricos en la costa central para el 2010 es la que considera el COES en su programación mensual, para el 2011 asumimos la demanda contratada por TGP (datos de la regulación tarifaria de Gas Natural 2010). Para el 2012 se asume la demanda utilizada por OSINERG en la Regulación anterior y para el 2013 se asume un crecimiento de 4% respecto del 2012.

5. Implementación

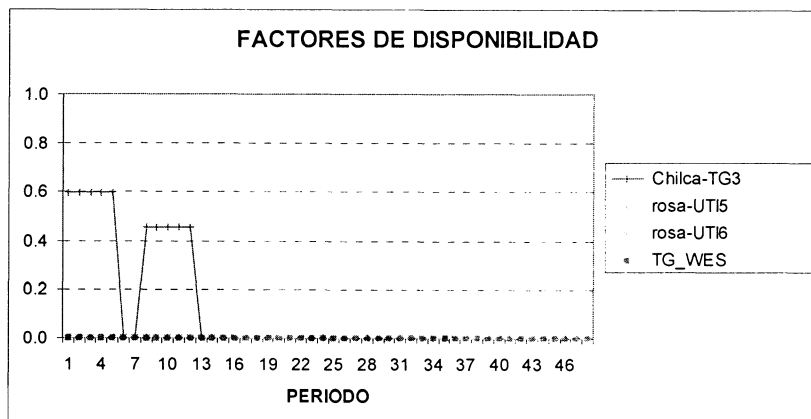
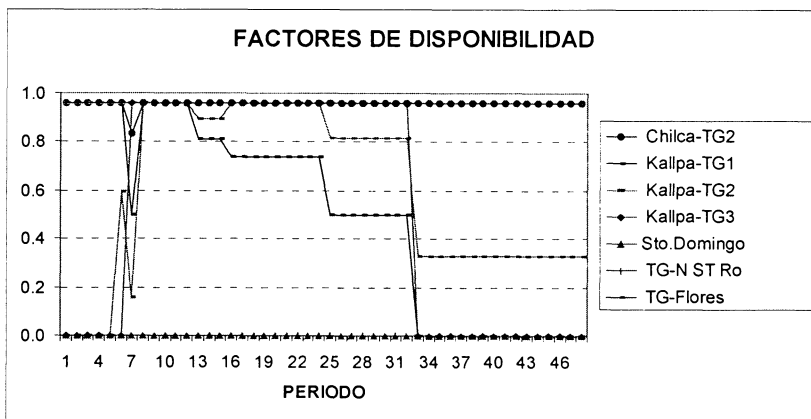
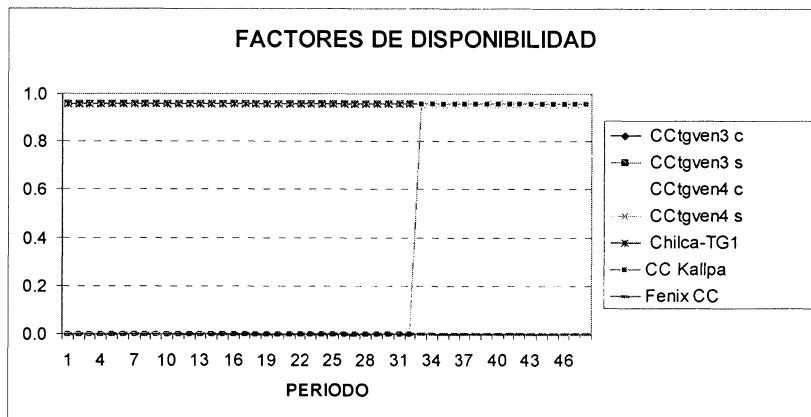
La implementación para la primera función objetivo se realizó en el Excel con la utilidad "solver" para determinar los despachos de las unidades de generación mes a mes. Ver archivo "Determinacion reglas para redespachar.xls". El modelo se enfoca en afectar la disponibilidad de las unidades.

Con esta utilidad se determina en cuanto deben ajustarse los factores de disponibilidad para maximizar la producción de gas sujeta al cumplimiento de la disponibilidad de GN.

Proceso de Post-Optimización.-

Con los despachos resultantes se procede a redespachar mes a mes las unidades para que los agentes con contrato a firme cumplan con sus contratos Ver archivo "Determinacion reglas para redespachar.xls". libro, "optimizando contratos".

6. Resultados



Las unidades que no tienen contrato y cuentan con alto costo variable no despachan.

7. Reglas de Operación ante situaciones de congestión.

-Las unidades sin contrato y con costo variable son las primeras en reducir su generación o no despachar.

-Cambiar modo de operación a diesel de las unidades UTI5 y UTI6.

-Reducir generación de chilca TG3

-Reducir generación a las CT Las Flores,

-Reducir generación de Kallpa TG1