

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA



**“MODELO MULTIEMBASE Y MULTINODAL PARA  
LA PROGRAMACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL  
SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL”.**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE :  
INGENIERO ELECTRICISTA**

**PRESENTADO POR**

**SEVERO BUENALAYA CANGALAYA**

**PROMOCION 1999 - I**

**LIMA - PERÚ  
2003**

## **AGRADECIMIENTOS**

Debo expresar mi gratitud:

Al personal del COES SICN, que me permitieron desarrollar este trabajo.

A mis seres queridos y a todas aquellas personas que me motivaron a realizar este trabajo.



**MODELO MULTIEMBASE Y  
MULTINODAL PARA LA PROGRAMACION  
DE LA OPERACION DEL SISTEMA  
INTERCONECTADO NACIONAL**

## SUMARIO

Actualmente, para la realización de la programación de la operación del Sistema Interconectado Nacional se considera que el sistema eléctrico es uninodal; es decir, se considera que la oferta de generación y la demanda se encuentra en una misma barra. En este sentido la representación de la dimensión espacial de la ubicación de las unidades de generación y de las cargas a lo largo de la red de transmisión, se realiza mediante los factores de pérdidas marginales, el cual nos permite representar los costos de cada central en una barra de referencia. El problema que ocasiona esta representación es el no poder reflejar los problemas de congestión que en una red de transmisión eléctrica; el cual influye bastante en la operación de las centrales.

Asimismo, para el despacho de centrales térmicas se utiliza una lista de orden de méritos, donde se ordenan los costos promedios de cada unidad de menor a mayor orden, no tomándose en cuenta los costos de arranque y parada, y la variación de los costos cuando la central térmica opera en cargas parciales.

El objetivo del presente trabajo es realizar un modelo que nos permita realizar la programación de la operación considerando las inflexibilidades de las unidades de generación, especialmente de las unidades térmicas, en forma conjunta con las restricciones de las líneas de transmisión y otras restricciones propias del Sistema Interconectado Nacional.

## INDICE

### **CAPITULO I INTRODUCCION**

1.1	Antecedentes	1
1.2	Objetivo	4
1.3	Alcances	4

### **CAPITULO II DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN DE SISTEMA HIDROTERMICO**

2.1	Características de los Elementos del Sistema de Potencia	6
2.2	Operación de Corto Plazo del Sistema Hidrotérmico	26
2.3	Método de Despeje del Mercado	36
2.4	Procedimiento de la Optimización de la Operación del Sistema Nacional Peruano	44
2.4.1	Características de las Demandas	44
2.4.2	Características del Sistema Hidráulico	46
2.4.3	Características del Sistema Térmico	58
2.4.4	Características del Sistema de Transmisión	62
2.4.5	Características de la Operación del Sistema	66

### **CAPITULO III FORMULACION MATEMATICA DE LA OPERACIÓN**

3.1	Representación de las centrales Hidroeléctricas	69
3.2	Representación de las Centrales Térmicas	73

3.3	Representación de la Red Eléctrica	79
3.4	Representación de los Costos de Operación	82
3.5	Representación de la Reserva Rotante	85

## **CAPITULO IV IMPLEMENTACION DEL MODELO**

4.1	Software de Optimización	86
4.2	Modelo de Corto Plazo	88

## **CAPITULO V APLICACIONES**

5.1	Pequeños Sistemas de Prueba	92
5.1.1	Caso 1 Sistema Uninodal sin restricciones.	93
5.1.2	Caso 2 Sistema Uninodal con restricciones.	97
5.1.3	Caso 3 Influencia de la red de transmisión.	99
5.1.4	Caso 4 Influencia de la presencia de congestión en la red.	103
5.2	Sistema Interconectado Nacional	113
5.2.1	Prueba 1 Influencia de las restricciones en el Corto Plazo.	113
5.2.2	Prueba 2 Influencia de los caudales en el Corto Plazo.	137

<b>CONCLUSIONES</b>	151
---------------------	-----

<b>ANEXOS</b>	157
---------------	-----

<b>BIBLIOGRAFIA</b>	225
---------------------	-----

# **CAPITULO I**

## **INTRODUCCION**

### **1.1 Antecedentes**

Recientemente, con la puesta en operación comercial de la línea en 220 kV Mantaro – Socabaya se ha conformado el Sistema Interconectado Nacional (SINAC) a partir de los Sistemas Eléctricos Centro Norte (SICN) y Sur (SIS).

El Art. 39° de la Ley de Concesiones Eléctricas señala que los titulares de las centrales de generación y de sistemas de transmisión, cuyas instalaciones se encuentren interconectadas conformarán un organismo técnico denominado Comité de Operación Económica del Sistema (COES) con la finalidad de coordinar su operación al mínimo costo, garantizando la seguridad del abastecimiento de energía eléctrica y el mejor aprovechamiento de los recursos energéticos.

De acuerdo con lo anterior, se ha conformado el COES-SINAC para coordinar la operación del Sistema Interconectado Nacional.

Actualmente, para la programación de la operación de corto plazo se considera que el sistema eléctrico es uninodal; es decir, se considera que la oferta y la demanda total del sistema están concentrados en una única barra. Esta representación no toma en cuenta la dimensión espacial de la ubicación de las unidades de generación y de las cargas a lo largo de la red de transmisión.

Asimismo, para la determinación de la unidad marginal del sistema y consecuentemente el costo marginal, se utiliza el método "Lista de Prioridad" ú "Orden de Mérito". Según esta metodología, el costo variable de las unidades termoeléctricas se refleja en una Barra de Referencia mediante los factores de pérdidas marginales para los bloques de base, media y punta.

En el caso de las centrales hidráulicas actualmente solo se considera la central de Malpaso y el complejo Mantaro como únicas centrales con capacidad de regulación de acuerdo con la optimización del lago Junín. En este sentido solo se tiene un valor del agua, el cual es calculado en forma semanal optimizando las aperturas del referido lago.

Con los costos de las centrales de generación reflejadas en la Barra de Referencia (en este caso la barra de referencia es la barra de Santa Rosa, debido que en ella se concentra la mayor carga del sistema) se obtiene una lista de mérito de las unidades ordenadas de menor a mayor costo variable.

Una vez obtenido la lista de mérito de las centrales térmicas y pronosticada la demanda total al nivel de generación del sistema, se procede a realizar el despeje del mercado, con lapsos de cada media hora, tomando en cuenta las inflexibilidades operativas de las centrales eléctricas (tiempo mínimo de operación, operación a carga mínima, manejo de embalses, etc.).

Una mención aparte es el tema de la reserva rotante, la cual según la Norma Técnica de Operación en Tiempo Real debe ser considerada durante las 24 horas del día con un índice de riesgo propuesto por el COES. La forma en que se toma en cuenta esta reserva rotante consiste en limitar la generación

máxima de las centrales con capacidad de respuesta rápida, ante alguna contingencia de pérdida de generación.

Una desventaja de este método de despeje de mercado que actualmente es usado para la programación de la operación, es que no considera las restricciones de las líneas de transmisión, las cuales pueden originar problemas de congestión que obliguen al redespacho de la generación, haciendo que operen centrales con mayor costo variable.

Si la red de transmisión es considerada en el proceso de despeje de mercado, su efecto se reflejará directamente en los costos marginales por barra. En este caso, los precios puntuales de corto plazo no solamente incorporarán el efecto de la generación y las pérdidas de transmisión, sino también el de la congestión, componente que en algunos instantes puede ser mucho mayor que los otros dos.

El problema así planteado requiere de un modelo que resuelva simultáneamente las restricciones de la red y las del parque generador. Es decir, un modelo integrado con restricciones de transmisión e inflexibilidades de la generación.

El modelo propuesto en este trabajo toma en cuenta el modelamiento matemático y el uso de una técnica eficiente de optimización con la finalidad de realizar el despeje automático del mercado tomando en cuenta no solamente las inflexibilidades y características de la generación sino también las correspondientes a las restricciones de la red de transmisión.

Para las características operativas e inflexibilidades de las centrales de generación, se utiliza una formulación matemática en programación lineal

entera mixta. En el caso de la red de transmisión se utiliza la formulación lineal del flujo de potencia o modelo DC.

De esta forma el problema matemático puede ser resuelto con técnicas eficientes de programación lineal entera mixta, utilizando como por ejemplo los programas Lindo, Cplex, GAMS, etc.

## **1.2 Objetivo**

El objetivo del presente trabajo es la formulación e implementación de un modelo matemático para el despacho económico de Corto Plazo del Sistema Interconectado Nacional considerando las restricciones eléctricas de la red de transmisión y las características operativas e inflexibilidades del parque hidrotérmico.

En el caso de las centrales térmicas, se tomarán en cuenta las restricciones de potencias mínimas y máximas, así como los tiempos mínimos de operación. En las centrales hidroeléctricas se considerarán los sistemas hidráulicos en detalle. La optimización del modelo matemático nos permitirá obtener la programación de la operación para cada hora en un horizonte semanal.

## **1.3 Alcances**

En el Capítulo I se realiza una introducción al tema, describiendo los antecedentes y señalando el objetivo del presente trabajo.



En el Capítulo II se describen los principales elementos del sistema de potencia y las principales características del sistema eléctrico peruano.

En el Capítulo III se describe la formulación matemática de los elementos de sistema de potencia.

En el Capítulo IV se describe la metodología adoptada para la solución del problema de optimización, así como las herramientas computacionales que se usarán.

En el Capítulo V se aplica el nuevo modelo en pequeños sistemas y finalmente en el Sistema Interconectado Nacional.

## **CAPITULO II**

### **DESCRIPCION DE LA OPERACIÓN DE SISTEMA HIDROTERMICO**

#### **2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE POTENCIA**

Los principales elementos del sistema de Potencia utilizados en la programación de la operación se describen a continuación.

##### **2.1.1 El Sistema Hidráulico:**

Está conformado por los elementos que transportan y almacenan el agua para su explotación por las centrales hidráulicas, puede incluir:

Presas, lagos y lagunas que permiten almacenar el agua del sistema, ya sean por temporadas (estacionales) o en menor tiempo.

Cauces de ríos, túneles de captación y canales que permiten el flujo del agua dentro del sistema, estos elementos, por conveniencia serán denominados "trayectorias".

Bocatomas, puntos de confluencia de caudales naturales y/o regulados agrupados bajo el nombre de puntos de interés.

##### **Embalses**

Son elementos capaces de almacenar energía, creando así los enlaces intertemporales entre las decisiones de operación del sistema de una etapa y otra, debido a la gran cantidad de volumen de agua que almacenan. Por ello, los embalses son de gran importancia para una planificación de

mediano y largo plazo. Estos embalses por lo general son grandes lagos o lagunas con capacidad de millones de  $m^3$  de volumen.

Los embalses se caracterizan por su capacidad máxima de almacenamiento y su volumen mínimo técnico de resguardo. Adicionalmente pueden presentar evaporaciones que matemáticamente se aproximan mediante una función lineal del volumen almacenado.

El principio fundamental que se debe cumplir en la operación de los embalses es la ley de “Conservación de Masa”, es decir, que el volumen inicial más la suma de sus aportaciones deberá ser igual al volumen final más los volúmenes desembalsados y vertidos. Esto se expresa en la ecuación siguiente:

$$v_{i,t+1} = v_{i,t} + a_{i,t+1} + \sum_{l \in M_i} (q_l + s_l) - q_i - s_i \quad \dots (2.1)$$

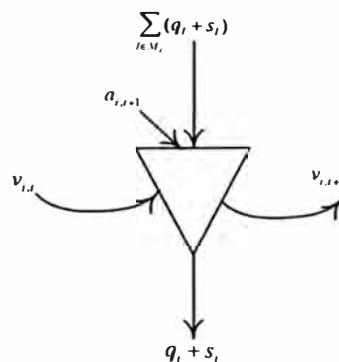


Figura 2.1: Gráfico de distribución de las variables de un embalse

donde:

$a_{i,t}$  volumen de agua afluente al embalse  $i$ -ésimo durante la etapa  $t$ .

$s_{i,t}$  volumen de agua vertido por el embalse  $i$ -ésimo durante la etapa  $t$

$q_{i,t}$	volumen de agua descargado por el embalse i-ésimo durante la etapa $t$ .
$v_{i,t}$	volumen almacenado en el embalse i-ésimo durante la etapa $t$ .
$M_i$	conjunto de plantas, aguas arriba del embalse i-ésimo.
$q_{I+S_i}$	volumen de agua de entrada al embalse i-ésimo, provenientes de centrales ubicadas aguas arriba.

## Reservorios

Son elementos análogos a los embalses en cuanto a su función; sin embargo, su ámbito de acción se reduce a la transferencia de energía entre bloques horarios de una misma etapa, por lo que se considera que el volumen final del reservorio debe ser igual al volumen inicial en cada etapa. El reservorio es el elemento que nos permite realizar la regulación horaria en el corto plazo siendo el horizonte en que se efectúa la programación de la operación.

Dentro de cada etapa el volumen del reservorio en un bloque  $k$  es igual al volumen inicial (final del bloque anterior  $k-1$ ), más las entradas de agua (caudales incrementales afluentes y caudales provenientes de las plantas aguas arriba), menos los volúmenes turbinados y vertidos en el propio reservorio durante cada bloque horario.

Podemos representarla de la siguiente manera:

$$v_{i,t} \leq v_{i,t} \leq v_{i,t} \dots (2.2)$$

$$v_{inicial} = v_{final} \quad \dots (2.3)$$

$$v_{i,t,k-1} = v_{i,t,k} + a_{i,t} + \sum_{l \in M_i} (q_l + s_l) - q_i - s_{i,t,k-1} \quad \dots (2.4)$$

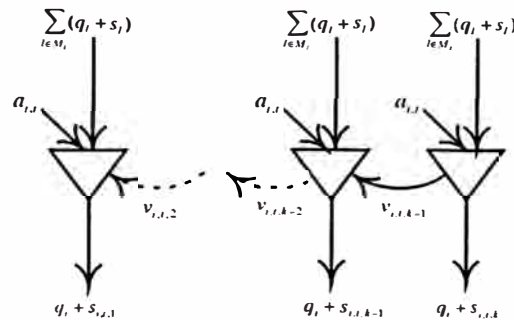


Figura 2.2: Manejo hidráulico entre cada periodo.

donde:

$v_{i,t,k}$  volumen de agua almacenado en el reservorio  $i$ -ésimo durante la etapa  $t$  en el bloque  $k$ .

$a_{i,t}$  volumen de agua afluente al reservorio  $i$ -ésimo durante la etapa  $t$

$s_{i,t,k}$  volumen de agua vertido por el  $i$ -ésimo reservorio durante el bloque  $k$  de la etapa  $t$

$M_i$  conjunto de plantas aguas arriba del  $i$ -ésimo reservorio

## Trayectorias

Se caracterizan por un sentido de flujo, una capacidad máxima de transporte y posibles pérdidas de caudal a lo largo de su recorrido producto de filtraciones al subsuelo o por evaporación al medio ambiente. Estas pérdidas, matemáticamente se representan mediante un factor que relaciona

el caudal entrante a la trayectoria con el caudal que llega al extremo de salida de la misma. Los caudales regulados de las trayectorias ( $q_i$ ) pueden estar acotados por valores mínimos y/o límites máximos. Pudiendo expresar de la siguiente manera

$$q_i \geq q_i \geq q_i \dots (2.5)$$

Donde

$q_i$  : es el valor mínimo de caudal.

$q_i$  : es el valor máximo de caudal.

### Puntos de Interés

Al igual que en caso de los embalses, los puntos de interés deben cumplir con la ecuación de conservación de masa; sin embargo, en ellos no es posible almacenar energía alguna y solo sirven para la captación y/o el paso para el agua del sistema. Su ecuación es la siguiente:

$$0 = a_{i,t+1} + \sum_{l \in M_i} (q_l + s_l) - q_i - s_i \dots (2.6)$$

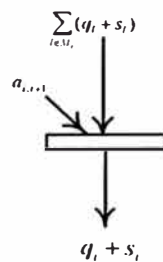


Figura 2.3: Distribución de las variables de un punto de interés

donde:

$a_{i,t}$	volumen de agua afluyente al punto $i$ -ésimo durante la etapa $t$
$s_{i,t}$	volumen de agua vertido por el punto $i$ -ésimo durante la etapa $t$
$M_i$	conjunto de plantas aguas arriba del punto $i$ -ésimo

## 2.1.2 El Sistema de Generación

### Centrales Térmicas

El parque térmico está constituido por todos los elementos que transforman la energía térmica en energía eléctrica, a través de turbinas a vapor o turbinas a gas, con tecnología de ciclo abierto y ciclo combinado respectivamente, y los motores de explosión (Diesel). Utilizando combustible sólidos, líquidos o gaseosos según corresponda.

#### Definiciones básicas:

En la determinación de la operación de las plantas térmicas, es necesario tener algunos conceptos muy importantes tales como:

**Consumo de Calor**, se define como la cantidad de calor consumido por la máquina para producir una unidad de potencia mecánica, que se transforma posteriormente en potencia eléctrica. Una curva típica de consumo es:

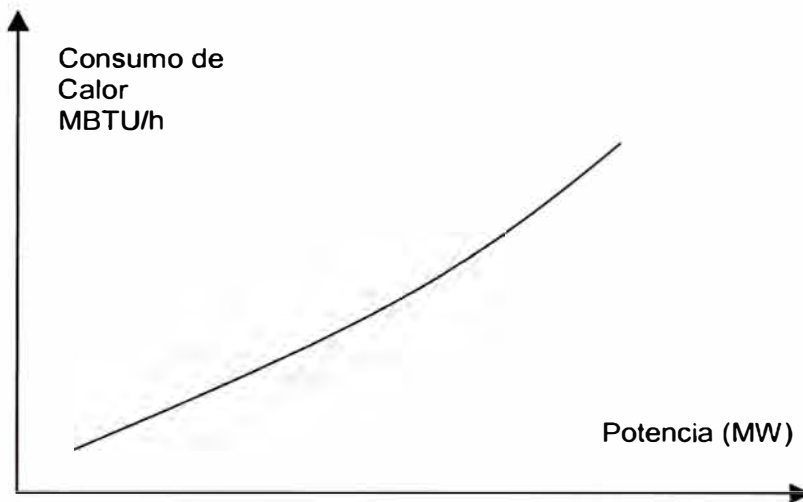


Figura 2.4: Curva típica de consumo de calor

La curva de consumo de calor es una curva convexa en general creciente a medida que la potencia aumenta, que se extiende entre los límites mínimos y máximos de la máquina. En algunos casos esta curva es discontinua debido a la acción de válvulas y a las diferentes etapas en las turbinas. El consumo de calor también se puede expresar en volúmenes de combustible o dinero, dependiendo de los factores de conversión que se utilice.

**Consumo específico de Calor**, es la división del valor de entrada de calor entre su correspondiente salida de energía entregada, representando el valor de la tangente de la recta del origen a un punto de la curva de consumo de calor. Realizando un gráfico de valor de consumo específico de calor vs la potencia se tendrá:



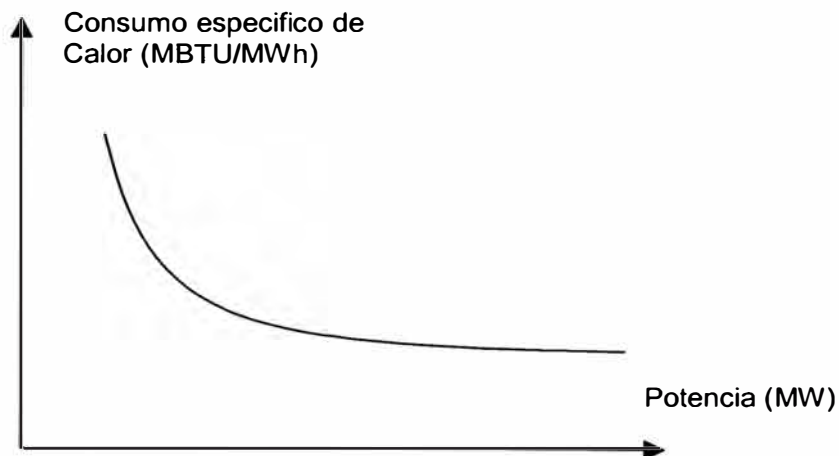


Figura 2.5: Curva típica de consumo específico de calor

En la figura se puede ver que es una curva convexa decreciente, llegándose a ser mínimo mayormente en la potencia máxima de la planta térmica. Cuando el consumo de calor se expresa en volúmenes de combustible, el consumo de combustible viene a representar el rendimiento de combustible.

**Consumo incremental de Calor**, a diferencia del consumo específico de calor, esta curva se obtiene al dividir un diferencial de consumo de calor entre un diferencial de potencia generada en cada punto, es decir representa la derivada de la curva de consumo de calor.

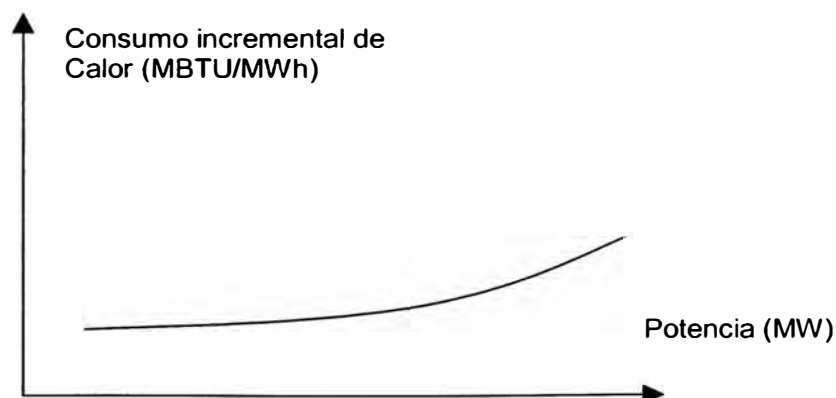


Figura 2.6: Curva típica de consumo incremental de calor

En figura anterior se puede ver similar al de consumo de calor, convexa creciente con la potencia entregada. La curva de consumo incremental de calor nos da el punto óptimo de operación de una planta térmica.

### Tipos de Centrales Térmicas:

Las centrales térmicas de mayor interés para la operación eléctrica son las centrales de vapor, gas, ciclo combinado y diesel.

**Central Térmica con turbina a Vapor**, son aquellas que como fuente de energía el carbón y petróleo residual, siendo el carbón uno de los combustibles mas barato. El esquema de una central a vapor es:

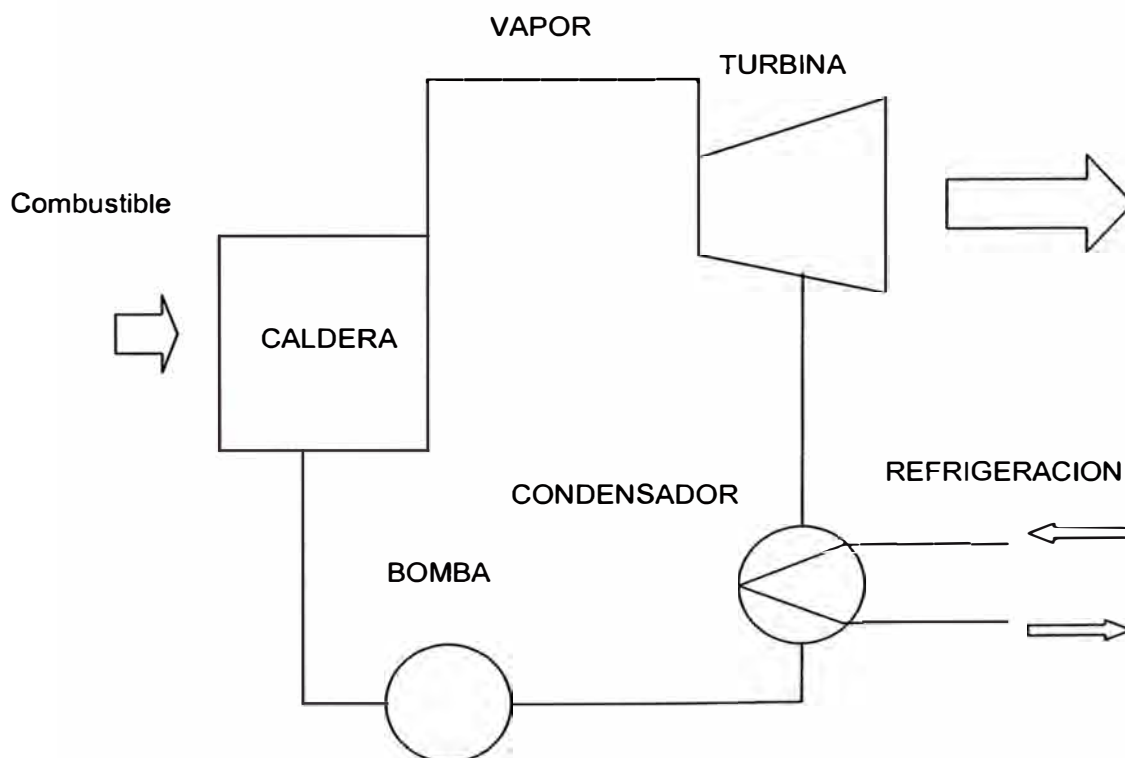


Figura 2.7: Esquema de funcionamiento de una central térmica a vapor

En la figura anterior se puede observar que el funcionamiento de estas centrales están basadas en el ciclo termodinámico de Rankine, teniendo una eficiencia del orden de 35 %.

La principal desventaja de este tipo de central es su alto costo de inversión, así como también se necesita un mayor tiempo para su instalación y la necesidad de estar ubicadas en regiones donde se tiene disponibilidad de agua para enfriamiento, en la mayoría de los casos cerca de un puerto. En estas centrales la potencia de salida puede llegar a alcanzar los 1000 MW.

Las principales características operativas de estas centrales es de tener un alto tiempo de arranque, variando bastante entre un arranque en frío a uno en caliente, siendo valores aproximados los de 24 horas a 8 horas respectivamente. Su toma de carga es muy lenta, por ello en la operación, es recomendable que su carga se mantenga constante

**Central Térmica con turbina a Gas**, son aquellas que utilizan como fuente de energía el gas natural, derivados de petróleo, petróleo destilados o subproductos gaseosos. El esquema de una central a gas es:

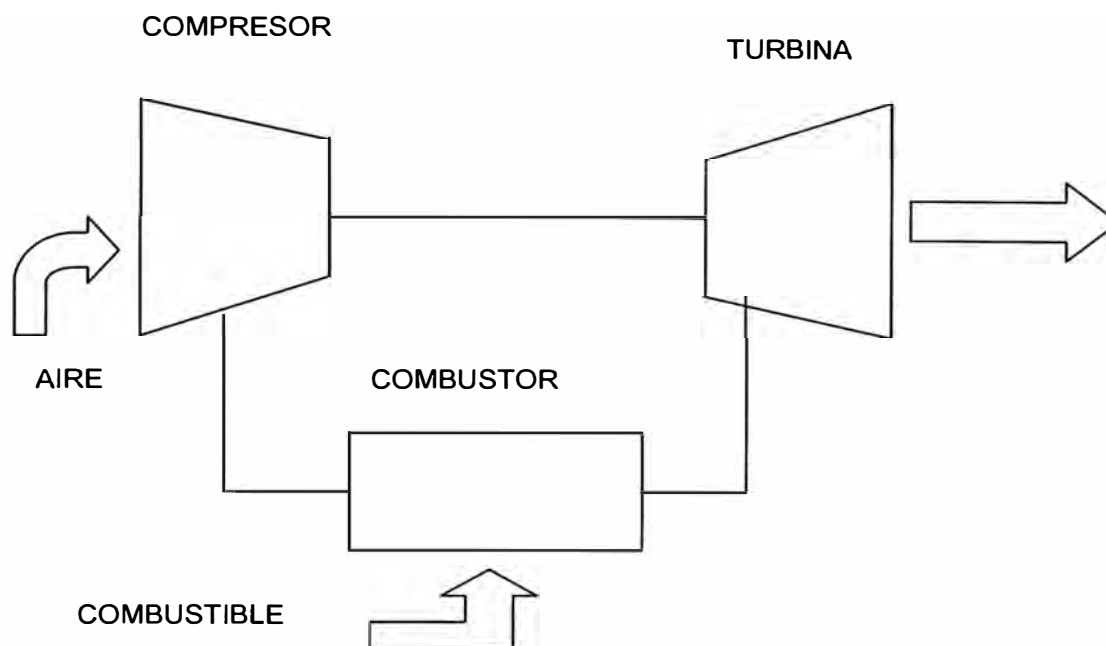


Figura 2.8: Esquema de funcionamiento de una central térmica a gas

De la figura se puede ver que la operación de estas centrales está basada en el ciclo abierto simple, teniendo una eficiencia del orden de 30%. Actualmente, existen varias mejoras en las centrales a gas, para aprovechar las altas temperaturas de los gases de escape siendo una de ellas los ciclos regenerativos o de cogeneración.

Estas centrales tienen la ventaja que su costo de inversión es menor a comparación de las centrales a vapor, debido a que pueden tener instalaciones reducidas entre obras civiles y auxiliares, además de no ser muy contaminantes. En las centrales la potencia de salida puede llegar a alcanzar los 200 MW.

Las principales características operativas de estas centrales es su corto tiempo de arranque en comparación con las centrales a vapor, que es del orden de un  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  hora y su variación de carga es rápida, razón por la cual son centrales que pueden operar modulando la demanda.

**Central Térmica a Ciclo Combinado**, son aquellas que resultan de la superposición de plantas a vapor y a gas que se apoyan mutuamente para aprovechar las ventajas inherentes a cada una de ellas. Con esta tecnología se aprovecha la salida a altas temperatura de gases de escape de las centrales a gas (orden de 500 a 550 °C), a través de un caldero recuperador de calor que genera vapor para una turbina a vapor, entregando generalmente un 40 y 60 % de potencia adicional correspondiente a la turbina a gas.

Estas centrales pueden llegar a tener una eficiencia de orden de 50 %, teniendo las ventajas de una central a gas en su bajo costo de inversión y facilidad de variación de carga.

**Centrales Térmicas a Diesel**, son aquellas que tienen como motor primo a los motores Diesel, el cual utiliza como combustibles normalmente el petróleo Diesel N°2 ó petróleos residuales. Estas centrales están basadas en el ciclo termodinámico Dual (ó trinker, derivado del ciclo Diesel) teniendo una eficiencia de 32% a 50%.

Las principales ventajas de estas centrales son su bajo costo de inversión y su poco tiempo de construcción, debido a las reducidas instalaciones que se requieren. Las potencias de esta centrales alcanzan a ser de hasta 15 MW.

Las principales características operativas de estas centrales son que pueden operar a cargas parciales, tienen un arranque rápido (orden de 10 a 20

minutos) y su tiempo de operación es corto, en comparación de otras centrales térmicas.

### Centrales Hidroeléctricas

Las centrales hidroeléctricas son aquellas que aprovechan el recurso hidráulico para la generación eléctrica. Esta energía es renovable pero se encuentra limitada en la naturaleza, razón por la cual se busca su utilización más óptima en la operación.

En la gran mayoría de los casos se encuentran ubicada en lugares alejados de los centros de cargas (ciudades), siendo por ello necesaria la construcción de líneas de transmisión con grandes distancias.

La característica de entrada y salida de las turbinas hidráulicas es similar a una térmica, teniendo como entrada el caudal y como salida la potencia entregada.

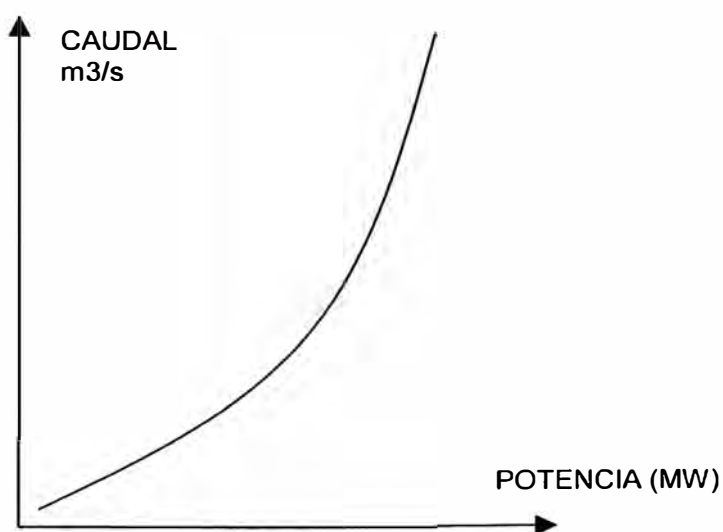


Figura 2.9: Curva de variación del caudal vs potencia

En la figura anterior se tiene el requerimiento de caudal de la central hidroeléctrica para una potencia de salida, considerando que la altura neta hidráulica es constante. Cuando la altura neta varia en las centrales el requerimiento de la caudal de la central también varia, teniendo que a menor altura el caudal requerido es mayor.

De la figura también se pudo observar que la característica de entrada y salida de las centrales hidráulicas es no lineal, siendo una curva convexa ascendente, teniendo como limites las potencias máximas y mínimas de la central.

#### **Tipo de Centrales Hidroeléctricas:**

Las centrales hidroeléctricas se pueden diferenciar de acuerdo con sus turbinas pudiendo ser de acción y reacción.

**Central Hidroeléctrica con turbina de acción**, corresponden a las que utilizan las turbinas peltón. Estas turbinas son usadas en centrales que tiene alturas superiores a 300 m. debido al gran aprovechamiento que se da a la caída de agua en dichas alturas.

El aprovechamiento de las turbinas peltón depende de número de inyectores que tiene, entregando mas potencia cuando se dispone de una mayor cantidad de inyectores. Actualmente las centrales hidráulicas llegan a tener hasta 6 inyectores como máximo.

La característica principal de estas centrales es que tiene una alta eficiencia en cargas parciales, razón por la cual mayormente trabajan con cargas variables.

**Central Hidroeléctrica con turbina de reacción**, corresponden a las que utilizan las turbinas Francis, Kaplan y Helice. Estas centrales poseen alturas menores de 300 m.

La característica principal de las turbinas Francis es que no tiene una buena eficiencia en cargas variables, debido a la existencia de alabes fijos, por ello su operación es mas eficiente cuando entrega su potencia máxima. Las turbinas Kaplan poseen alabes móviles que les proporciona un mejor rendimiento a cargas parciales, sin embargo, posee la desventaja que tener baja potencia.

Otra clasificación que se pueden dar a las centrales hidráulicas es de acuerdo a sus embalses:

**Centrales de Pasada**, son aquellas que no poseen embalses de regulación, por lo tanto dependen directamente de su disponibilidad hidráulica (caudal de entrada).

**Centrales con regulación diaria**, son aquellas que poseen reservorios o presas que les permiten realizar una regulación diaria o semanal,



almacenando agua en horas de baja demanda y usarla en horas de alta demanda.

**Centrales con regulación estacional**, son aquellas que poseen grandes embalses que les permiten almacenar agua de época de avenida para ser utilizados en las épocas de estiaje.

**Centrales con regulación plurianual**, son aquellas que poseen grandes embalses que les permite almacenar agua de un año a otro.

Con estas características, los dos (2) últimos tipos de centrales son usadas para la optimización de mediano y largo plazo respectivamente.

Las principales características económicas de las centrales hidráulicas son:

- a) Los costos de inversión de las centrales hidráulicas son mucho mayores que los correspondientes a las centrales termoeléctricas. El costo total de inversión lo constituye la sumatoria de los costos de cada uno de los componentes de la central: e.g., tuberías, turbinas, rodetes, cámara de carga, generador, etc. Existen economías de escala, con relación al tamaño de las centrales, a medida que ella aumente, el costo unitario de la central disminuye.

- b) En este tipo de centrales los costos variables son de escasa significación, ya que el costo del agua es nulo, sin embargo existe un valor estratégico que se asigna al agua para representar el costo de la energía térmica que ella sustituye en un determinado momento.

Los costos fijos dependen directamente del tamaño de la central hidráulica y normalmente se expresan como un porcentaje (%) de la inversión inicial de la central.

- c) Las centrales hidroeléctricas son muy flexibles, pueden partir y alcanzar plena carga, o detenerse en minutos. Además prácticamente pueden funcionar a cualquier potencia.
- d) La disponibilidad esta limitada en gran medida por los aportes hidrológicos a los embalses. Sin embargo, con suficiente capacidad de regulación puede entregar toda su potencia por algunas horas. Es lógico que en sistemas predominantemente hidroeléctricos, los problemas de abastecimiento se producen por falta de energía y no de potencia, por lo que los programas de optimización, realizan una programación óptima de la energía de acuerdo a la disponibilidad de la energía hidráulica.

### **2.1.3 El Sistema de Transmisión**

El sistema de transmisión se encuentra conformado por las líneas de transmisión, la compensación de reactiva (ya sean fijos o variables) y los

transformadores. Cada una de ellas con una función específica en el Sistema Eléctrico, como por ejemplo la línea de transmisión nos permite transportar la energía eléctrica generada por los grupos hidroeléctricos y termoeléctricos hacia los puntos de consumo, la compensación reactiva que nos permite regular el nivel de tensión en una barra, pudiendo ser compensación fija (banco de capacitores o reactores) o compensación variable (SVC), y los transformadores que son el enlace entre los generadores y las líneas de transmisión y entre líneas de diferente nivel de tensión.

En el manejo del sistema eléctrico el sistema de transmisión eléctrico origina diversas restricciones, siendo las principales:

Perdidas en transporte de energía eléctrica.

Límites de transporte de energía.

Perfiles de tensión en las barras del sistema.

***Perdidas en transporte de energía eléctrica***, son las potencias eléctricas que se fugan a través de los conductores y las cadenas de aisladores. Estas pérdidas se hallan compuesta por 2 partes:

Pérdidas longitudinales, que dependen directamente de la corriente que pasa por los conductores, conocidos también como pérdidas Joule.

Pérdidas transversales, son aquellas perdidas que dependen de la tensión de la línea y de los medios ambientales. Se producen por pérdida de potencia a través de la superficie del aislador y por el efecto corona.

El problema de representación de las pérdidas en una sistema eléctrico, es dificultoso debido a que depende de variables de difícil manejo (en especial las pérdidas transversales), así como depende de la potencia transportada por la línea de transmisión.

**Limites de transporte de energía,** se presentan cuando se llega a sobrepasar la máxima capacidad de corriente del conductor o cuando se sobrepasa una potencia activa de seguridad, que se considera para evitar problemas de estabilidad o de problemas de tensión en un nodo.

La presencia de un limite de transporte origina un problema de congestión en el sistema. La congestión se da comúnmente en los sistemas con red radial, debido a que se considera que en los sistemas con red enmallada generalmente existe suficiente capacidad de transporte, debido a tener caminos alternativos de transporte de energía hasta llegara a la carga.

La presencia de congestión en un sistema eléctrico puede originar una distorsión al manejo económico de su operación debido a que origina que las centrales de costos de operación bajas no operen y se tenga la necesidad de operar centrales de costo de operación mayor. Así también en un sistema basado en los costos marginales origina que una área determinada el costo

de la energía eléctrica sea mas cara que en otra área, originado el beneficio de un grupo de empresas, lógicamente en perjuicio de otros.

En los sistemas eléctricos de países en vías de desarrollo se caracterizan generalmente por la presencia de redes radiales, presentando comúnmente problemas de congestión; mientras los países desarrollados se caracterizan por redes enmalladas.

***Perfiles de tensión en las barras del sistema***, el manejo de tensión en una barra depende directamente de que tan alejada se halla del sistema de generación o de las grandes demandas, así como de la presencia o no de una compensación reactiva en él.

El manejo de la energía reactiva es difícil debido a que no se puede despachar directamente como se hace con las potencias activas. Teniendo una influencia en la potencia máxima de las centrales al originar un límite de potencia activa con el fin de poder entregar mayor reactivo y en otros casos origina una variación en los despachos debido a tener que operar centrales de alto costo, pero que nos permite mejorar la tensión en una barra.

Por ello es recomendable realizar estudios para la compensación reactiva en el sistema, en forma continua y conforme varíen las cargas de los grandes clientes o el sistema eléctrico va cambiando (entrada de nuevas unidades de generación o líneas de transmisión), debido a ser mejor la presencia de compensación reactiva local y evitando transportar de otros lugares.

## 2.2 OPERACIÓN DE CORTO PLAZO DE SISTEMAS HIDROTÉRMICOS

### ***Concepto de Despacho Económico***

Teniendo una demanda en barra única que cubrir con un parque térmico diverso (centrales de vapor, gas, nuclear y diesel) y un parque hidráulico con centrales con regulación y de pasada, existen diversas maneras de despachos posibles, diversas combinaciones de configuración de generación, debido al comportamiento no lineal de varias funciones de producción asociada a cada unidad generadora.

Un punto inicial es considerar un parque de generación puramente térmico, no teniendo para ello en cuenta la presencia de una generación hidráulica. En base a ellas se tendría un criterio de despacho económico de mínimo costo y manteniendo la seguridad del sistema, teniendo como premisas lo siguientes:

El costo de operación del sistema en conjunto debería ser el mínimo posible, no implicando ello que sea óptimo para cada actor del sistema.

El sistema deberá contar con cierta reserva para tener la capacidad de cubrir eventualidades en el parque de generación, debido a considerarse el déficit de generación mucho más caro que una posible fuente de generación. Esta reserva se debe asignar en aquellas unidades que

tienen tiempo de respuesta rápida, para poder asumir en forma inmediata alguna pérdida de generación.

La presencia de un parque térmico variado origina, la diferenciación de estas centrales en la utilización de cubrir la demanda, dependiendo ella su posibilidad de poder variar o no carga en forma rápida, o su misma capacidad de cubrir demandas picos, sin violar sus limitaciones técnicas.

Teniendo estos criterios como base se puede realizar un diagrama de la demanda para poder cubrir de la manera mas optima posible

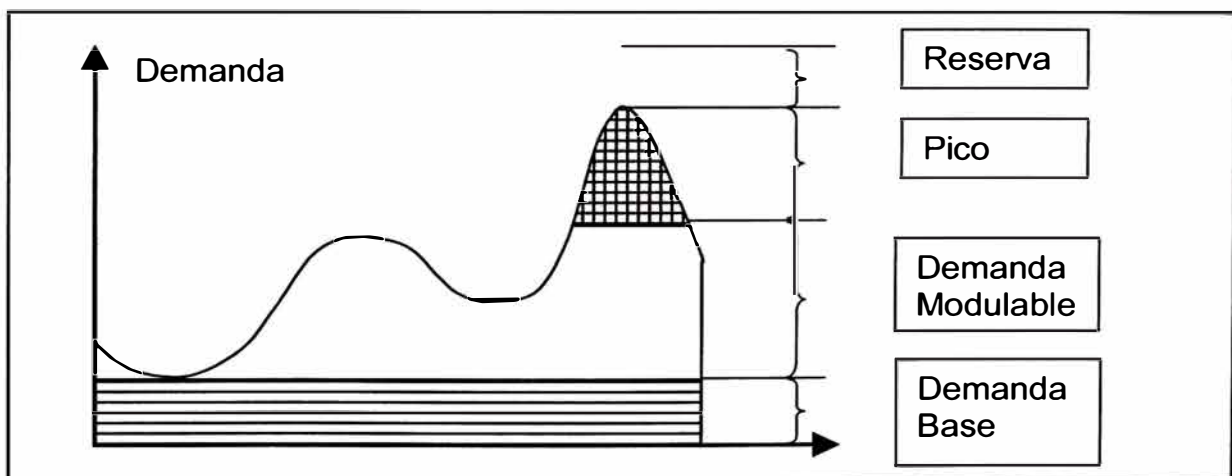


Figura 2.10: Diagrama de una demanda diaria

En la figura se puede observar las zonas típicas en un diagrama de demanda en un día normal, a partir de ella se puede realizar una distribución de las unidades térmicas:

En el pico de la demanda se tiene que ubicar centrales de rápida toma de carga y que tenga un poco tiempo de operación, teniendo esta característica las centrales térmicas diesel y turbogases. De ambas, las centrales a diesel tienen una toma de carga más rápida y un menor tiempo en operación, siendo también las centrales térmicas que operan con el combustible mas caro.

En la semibase o demanda modulable se tiene que ubicar centrales que tengan la capacidad de variar su carga en forma continua, teniendo la capacidad de poder salir y entrar en servicio en lapsos de horas, por ello las centrales térmicas que mejor encaja en esta parte son las centrales diesel, turbogases y de ciclo combinado. De las tres (3) centrales las turbogases y ciclo combinado pueden operar con combustibles más económicos que las centrales diesel.

En la demanda base se pueden ubicar las centrales que su variación de carga son más lenta y que tengan altos tiempos de operación. Las centrales que cumplen con esta características son las centrales nucleares, los turbovapores y las de ciclo combinado. Las centrales nucleares y turbovapores son las centrales térmicas que con combustible más económico, que los centrales turbogases.



Considerando estos criterios técnicos y económicos, la forma óptima de cubrir la demanda sería la que se muestra en la figura siguiente:

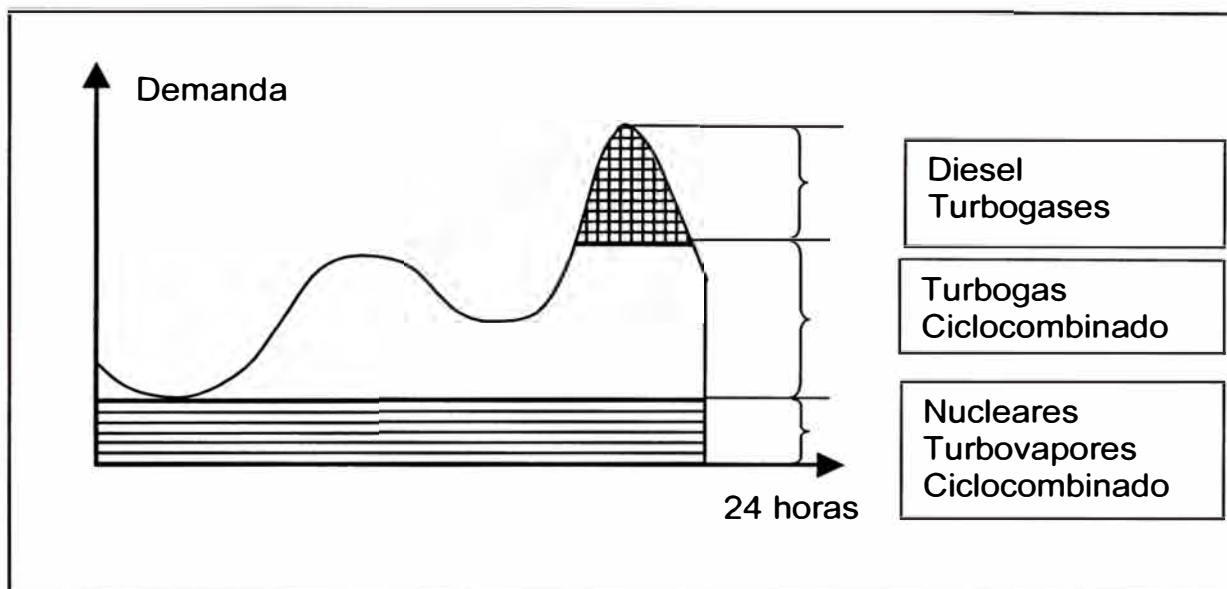


Figura 2.11: Distribución de las centrales térmicas en una demanda diaria

Teniendo en cuenta esta distribución ya definida, considérese en el conjunto del parque térmico con un parque hidráulico, pudiendo tener centrales con o sin regulación horaria.

El criterio a considerar es que las centrales hidráulicas poseen un costo de operativo cero, que su energía disponible deberá ser utilizada en forma total buscando con ella desplazar a las centrales térmicas de mayor costo, a fin de minimizar el costo operativo del sistema en su conjunto.

Basándose en este criterio se puede realizar una variación del cubrimiento de la demanda, buscando el mejor lugar en donde colocar la energía hidráulica:

Si se considera que la energía hidráulica no es suficiente para cubrir la curva de la demanda, necesitándose una generación térmica barata para ello, descartándose la posibilidad de colocarlo como demanda base, en vista que en ella se ubica las centrales térmicas que pueden operar con el combustible mas barato (turbovapores y/o nucleares).

Considerando que el pico de la demanda no es posible cubrir con las centrales hidráulicas y la central térmica de base, se necesitara la utilización de centrales que se caracterizan por variar su carga en forma rápida y además tener un bajo tiempo de operación, como son las turbogases y diesel.

De lo visto anteriormente podemos concluir que las mejores ubicaciones de las centrales hidráulicas son en la semibase o demanda modulable y en el pico de la demanda, necesitando la presencia de centrales diesel o tuborgases si no es posible cubrir este pico de demanda.

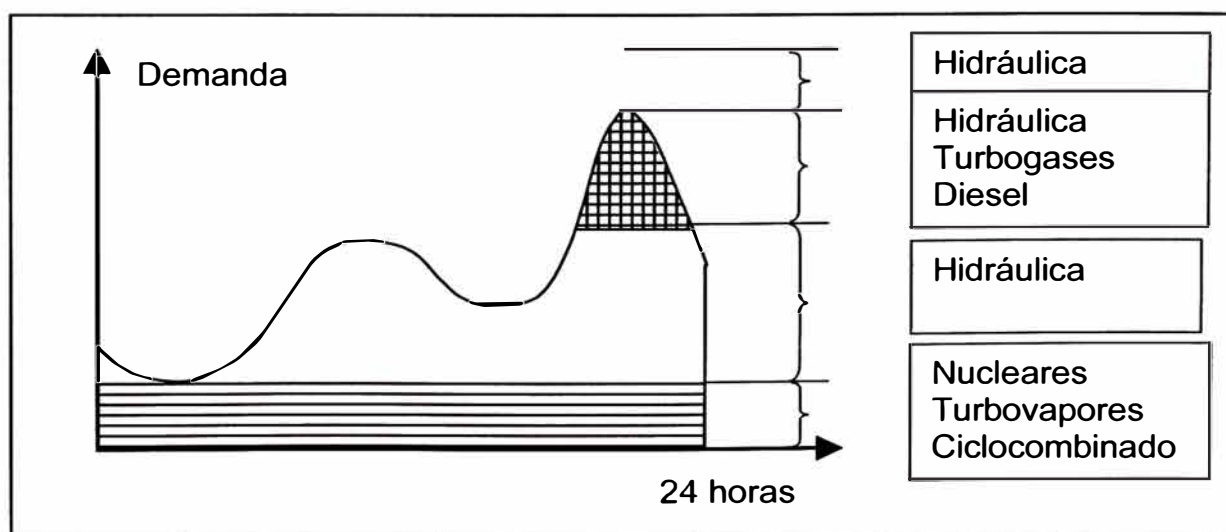


Figura 2.12: Distribución de las centrales térmicas e hidráulicas en una demanda diaria

En la figura se observa la nueva distribución del cubrimiento de la demanda. También se observa que la reserva requerida es cubierta por la generación hidráulica, por poseer un costo cero, pero originando una limitación en la capacidad máxima de dicha generación.

### ***Programación de la operación de Corto Plazo***

El suministro con mínimo costo de la energía eléctrica requerida en el sistema, respetando las restricciones técnicas, requiere la realización de múltiples tareas de planificación. Esta tarea global involucra tanto la planificación de la expansión del parque de generación y de la red de transmisión como la programación óptima de la operación.

Para un sistema ya definido y teniendo en cuenta que la energía eléctrica no se puede almacenar en grandes cantidades en forma económica, la operación debe ser adecuadamente planificada. La programación de la operación involucra la toma de una serie de decisiones tendientes a definir de entre las unidades generadoras disponibles: cuales, en qué período de tiempo y con qué potencias deben ser puestas en servicio, de manera de suministrar con mínimo costo la energía eléctrica requerida por los usuarios. Por ello para la solución de este problema en forma global se puede ver mejor en un esquema, donde se puede definir las subdivisiones en tareas parciales.

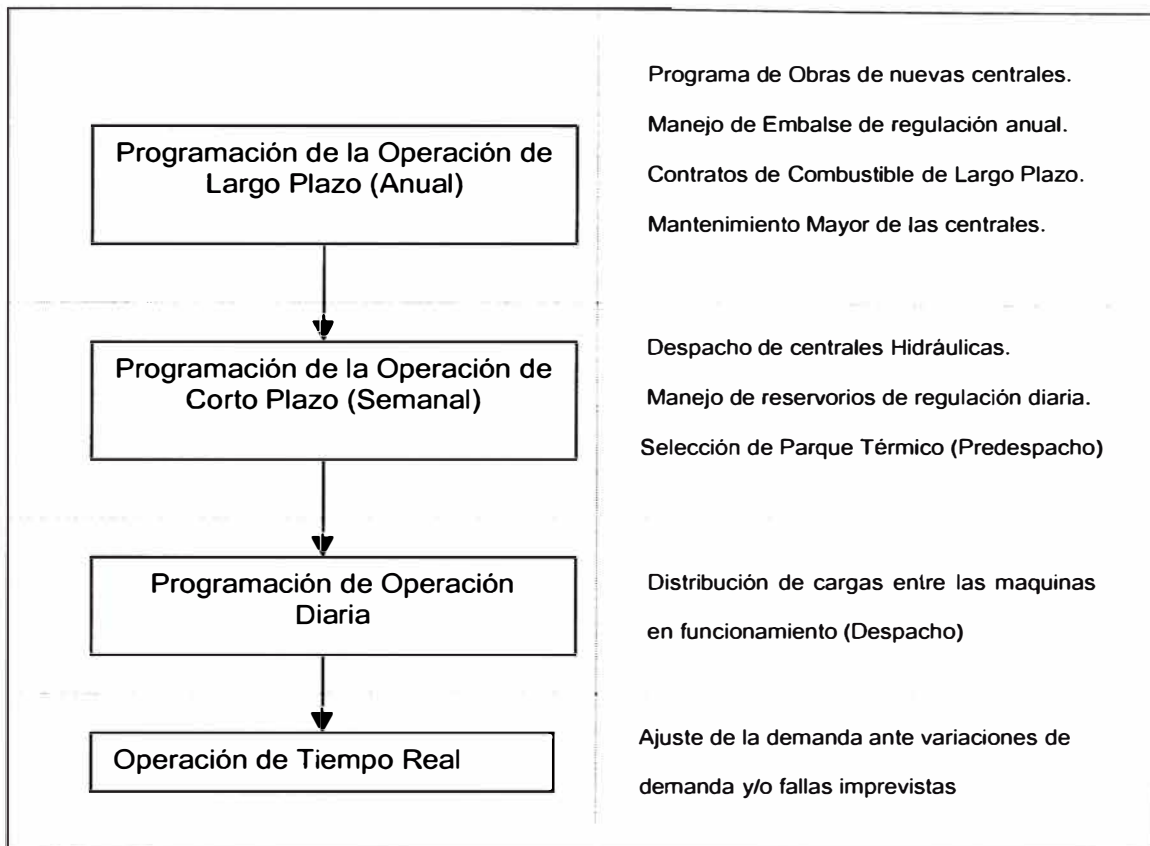


Figura 2.13: Diagrama de programación de la operación

En la figura anterior se pueden ver los diferentes niveles de solución, el tratamiento en etapas del problema global nos proporciona una buena aproximación de la mejor solución. Considerando que los resultados de cada subproblema son utilizados como datos de entrada y/o restricciones para la solución del subproblema siguiente, se puede esperar que la solución alcanzada estará muy cercana a la solución óptima.

- **Programación de la Operación de Largo Plazo:** su periodo de análisis depende de la duración de las restricciones integrales, pudiendo ella ser varios años o 1 año, razón por la cual se necesita principalmente conocer los embalses con capacidad de regulación anual y interanual y se

hubiese contratos de largo plazo de compra de combustible y/o suministro de energía eléctrica con un sistema vecino. En esta fase se decide las necesidades de regulación de energía afluente a través del uso adecuado de los embalses anuales e interanuales, este problema normalmente es resuelto utilizando metodologías de programación dinámica determinística (PDD) y estocástica (PDE)

En la planificación de la operación de largo plazo existen factores condicionales de los costos futuros que pueden ser considerados con certeza, como por ejemplo el programa de obras para los años siguientes, otros pueden ser conocidos mediante una función de probabilidades como es el caso de la hidrología y otros finalmente pueden ser obtenidos mediante estimaciones de su valor más probable sin ser posible determinar una ley de probabilidades para su comportamiento como es el caso de los precios de combustible.

El resultado de la programación de la operación de largo plazo nos brinda el marco de referencia para la programación de la operación de corto plazo, en el cual se consideran con mayor exactitud las restricciones impuestas al parque de generadores y a la red de transmisión.

- **Programación de la Operación de Corto Plazo:** Comprende un horizonte semanal, teniendo como objetivo el determinar momento en que cada máquina debe ser puesta en servicio y sacada de servicio

(predespacho), bajo consideración de sus restricciones técnicas, con el objetivo de efectuar el suministro con costos mínimos de operación. Las restricciones técnicas que principalmente influyen en la elección son los costos de arranques, los tiempo mínimos de operación y las potencias mínimas de cada unidad.

En esta tarea se debe tener como marco de referencia los resultados de la programación del largo plazo, de manera a llegar a tener un mínimo de los costos anuales de operación y respetar las restricciones integrales de largo plazo.

En el periodo de análisis para la programación de la operación de corto plazo depende de los ciclos de demanda, de la duración de las restricciones que afecten el servicio, del acoplamiento con la programación de largo plazo, del tiempo de retardo del agua en las centrales encadenadas, etc. En general se extiende de una a varias semanas. Este periodo de análisis es a su vez dividido en subperiodos que pueden durar desde  $\frac{1}{4}$  de horas hasta 1 hora. Lo normal es considerar subperiodos de duración horaria. La consideración de subperiodos de menor duración conduce por un lado a una disminución de la exactitud con que puedan efectuarse los pronósticos de demanda y por otro lado ocasiona un aumento en la cantidad de subintervalos que deben considerarse, porque produce un incremento considerable en los requerimientos computacionales y no necesariamente permite un aumento en la exactitud de los resultados.

Las influencias estocásticas, como el error de pronóstico de demanda y de caudales y la salida de servicio por falla de los bloques de generación, son relativamente pequeñas debido a la duración (máximo una semana) del periodo de análisis. Por lado existe la posibilidad de corregir (mediante la reiteración de los cálculos) los resultados para la parte del periodo restante, si se produjeran variaciones de importancia.

- **Programación Diaria:** comprende un horizonte diario teniendo como objetivo la determinación de la potencia de entrega de cada generador, previamente seleccionado en la programación de corto plazo (predespacho), teniendo en cuenta las restricciones técnicas y operativas de estas unidades.

El periodo de análisis de la programación diaria es lapso de  $\frac{1}{2}$  horas, permitiendo una mejor exactitud en la distribución de las cargas.

El resultado obtenido en la programación diaria son aplicados en la operación de tiempo real.

- **Operación de Tiempo Real:** En esta etapa se ejecuta la programación diaria realizando los ajustes requeridos por variaciones instantáneas de demanda y/o fallas imprevistas en el parque generador o en el sistema de transmisión.

La Operación de Tiempo Real requiere de equipos especiales que le ayuden en la realización de sus funciones, tales como un sistema SCADA, que permita un control del parque generados, del sistema de

transmisión y de las variaciones de cargas de grandes clientes; un estimador de estado que permita anticiparse a las probables fallas de sistema, cuando se presenten configuraciones especiales.

## 2.3 MÉTODOS DE DESPEJE DEL MERCADO

La programación de la operación de corto plazo es un problema complejo, debido al periodo de análisis y el complicado comportamiento de cada bloque en particular, que conduce a un gran número de variables y de restricciones que deben tenerse en cuenta en la modelación, siendo la mayoría de ellas no lineales.

Los procedimientos de solución se pueden clasificar en 2 grandes grupos:

- Los procedimientos heurísticos.
- Los procedimientos matemáticos.

### ***Procedimientos Heurísticos:***

En este conjunto se considera a todo aquellos procedimientos no matemáticos que nos permite realizar la programación de corto plazo. En ellas la solución se halla en la aplicación de reglas heurísticas, es decir basándose en los principios, en las estrategias y mayormente en la experiencia de la persona encargada de realizar la programación.

Estos procedimientos poseen varias ventajas, debido a no poseer limitaciones de ningún tipo para la modelación del sistema, debido a que el



modelo del sistema y el modelo de cálculo no deben adecuarse al algún algoritmo para hallar la solución, mas bien el procedimiento heurístico se puede ajustar exactamente a los requerimientos de cada caso en particular, llegándose a obtener una solución real y aplicable en el despacho de las centrales.

La desventaja de estos procedimientos es que la solución encontrada no se puede asegurar que es la solución óptima de problema, debido a no ser demostrable en forma matemática.

### ***Procedimientos Matemáticos:***

En este conjunto consideramos a aquellos procedimientos que nos permite resolver la programación de corto plazo mediante métodos matemáticos. En principio la programación de corto plazo, por las restricciones ya revisadas, resulta un problema de optimización mixto entero no lineal con un gran número de variables y restricciones. Un problema de tales características es formulable matemáticamente, pero desde el punto de vista técnico su solución es dificultosa debiendo plantear varias simplificaciones

Entre las posibles simplificaciones en general se plantean dos estrategias:

- a) Particionar el problema global en varios problemas parciales, resolviendo en cada uno de ellos en forma independiente teniendo un nexo que permita llegar a la solución óptima del problema global.
  
- b) Considerar al problema global en su conjunto pero realizando simplificaciones de varias restricciones, en algunos casos obviando aquellas que se considere no muy relevante para nuestros fines.

Actualmente los procedimientos matemáticos mas usado en resolver este problema son las siguientes:

- a) Programación Lineal (Entera Mixta)
- b) Programación Dinámica

**a) Programación Lineal:**

La programación lineal es una técnica de optimización que consiste en la maximización o minimización de una función lineal, llamada función objetiva, la cual se encuentra sujeta a restricciones también lineales.

El criterio de optimización es por lo general un objetivo económico siendo en nuestro caso minimizar el costo de operación, recibiendo el nombre de función objetiva. La representación de este problema se da:

*Minimizar*  $z=cx$

$s / a$

$$Ax \leq b$$

Donde:

$z$ : es la función objetivo.

$x$ : es el vector que contiene las variables de decisión

$A$ : es la matriz de restricciones.

$c$  y  $b$ : son los vectores de columna

Las restricciones del tipo  $Ax \leq b$  definen siempre una región poliédrica convexa denominada región factible, lo que garantiza además que el valor máximo (o el mínimo) de la función objetivo lineal  $cx$  se logren en alguno de sus vértices.

Este problema es conocido como el problema primal (por ello las variables “ $x$ ” también se denominan variables primales), y siempre es posible asociarle un problema denominado dual el cual se expresa mediante:

*Maximizar*  $yb$

$s / a$

$$yA \geq c$$

Siendo “ $y$ ” las variables duales.

En el óptimo los valores objetivo de ambos problemas coinciden, por lo tanto se puede formular el problema de una u otra forma dependiendo de cual de ellas resulte más conveniente.

Algo importante de este método resulta del hecho de que tanto las variables primales como las duales se obtienen simultáneamente como resultado del proceso de optimización y que las variables duales representan los costos marginales del sistema de ecuaciones  $\mathbf{Ax} \leq \mathbf{b}$ , es decir  $y_i$  indica en cuanto varia la función objetivo al variar el lado derecho de la restricción

$$Ax \leq b_i \dots (2.7)$$

$$\text{Costo Marginal}_i = \frac{\partial(cx)}{\partial b_i} \dots (2.8)$$

Por ello con este método se puede hallar el costo marginal de la energía, cuando se realice la optimización del problema cuando se tome el valor dual que representa a las demandas de cada barra.

Por ser el despacho de corto plazo un problema con variables continuas y enteras, es necesario que la programación lineal se adicione el método "Branch and Bound", el cual nos permite resolver la parte las variables enteras del problema en forma conjunta con las variables continuas. Existe otra forma de solucionar mediante un método que nos permita descomponer del problema global en dos (2) subproblemas, una donde solo se considere las variables continuas y otra donde se tiene las variables enteras, existiendo un nexo entre ellas que nos permita hallar la

solución óptima del problema global. El método más usado es el de "Descomposición de Benders".

Actualmente existen variantes de la programación lineal que nos facilita la solución del problema, siendo una de ellas el método flujo en redes que es 100 veces más rápido que el método simplex, pero previamente el problema debe cumplir con ciertas características, que en la mayoría de los casos únicamente poseen la parte hidráulica del sistema de generación.

La principal ventaja de la programación lineal, es que siempre se encuentra la solución óptima del problema, además de existir variedad de algoritmos que nos permite modelar los problemas y también disminuir el tiempo de duración en hallar la solución óptima.

Su principal desventaja es que es necesario linealizar el problema, perdiéndose en algunos casos precisión en la modelación, siendo la más saltante la función de producción de las centrales hidráulicas en donde se omite la dependencia de la generación con su altura neta hidráulica (cota).

### **b) Programación Dinámica:**

La programación dinámica es un método que permite resolver problemas matemáticos que se puedan expresar de la siguiente forma:

- El problema que se pueda dividir en  $k$  etapas sucesivas.
- El sistema debe poder ser descrito mediante un vector de estado  $X_k$ .
- Al pasar de una etapa a otra se debe actuar a través de un vector de decisión  $U_k$ .
- El sistema debe poder ser descrito por un sistema de ecuaciones que indique la evolución del vector de estado de una etapa a otra  $X_{k+1} = g(X_k, U_k, k)$ .
- Debe existir un conjunto de valores que puedan tomar tanto las variables de estado como de control.
- Existe una función objetivo del sistema del tipo  $J = \sum_k c(X_k, U_k, k)$ .

La solución del problema se basa en el principio de Bellman que afirma que toda política óptima está constituida por políticas subóptimas lo cual conduce a un proceso iterativo en el cual se define el valor acumulado de la etapa  $n$  según  $I_n = \sum_n c(X_n, U_n, n)$  (que se conoce como valor estratégico), de modo que  $I_{n-1} = c(X_{n-1}, U_{n-1}, n-1) + I_n$  por lo tanto el método utiliza la información de una etapa previa para continuar su búsqueda de la mejor combinación del vector  $X$  en la etapa siguiente.

Para la aplicación la programación dinámica en despacho de corto plazo es necesario discretizar los volúmenes de las presas, originando ella un límite de dimensionalidad del problema, es decir no se podrá considerar todas las presas en la optimización del problema, siendo para ello necesario agrupar las centrales con características similares en una sola central.

Una manera de superar este problema es aplicar en forma conjunta con la programación dinámica el método de Relajación de Lagrange, el cual se basa en el método dual de optimización. La ayuda de este método es que permite aplicar la programación dinámica en forma independiente para cada central, teniendo con ella una sola variable para cada caso. La desventaja del método de Relajación de Lagrange es que no se puede asegurar la obtención de la solución óptima del problema, debido a que se puede presentar problemas de infactibilidad en el dual del problema.

La principal ventaja de la programación dinámica, es la posibilidad de realizar una modelación muy exacta del problema, ya sea funciones lineales o no lineales, o variables que no respondan a una función analítica.

La principal desventaja de la programación dinámica, no es aplicable a problemas multidimensionales (mas de 3 dimensiones) debido al gran requerimiento computacional, además de aplicarse en forma conjunta con el método de. Relajación de Lagrange, no se asegura hallar la solución óptima del problema.

## 2.4 PROCEDIMIENTO DE LA OPTIMIZACION DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL PERUANO

En esta parte se observara las principales características de los principales elementos del Sistema Peruano, que nos permitirá realizar el modelo de programación de la operación.

### 2.4.1 Característica de la Demanda

La representación de la demanda que se utiliza en la programación de corto plazo es al nivel de generación, en donde se incluye las cargas en forma conjunta con las perdidas. Este pronostico de demanda se hace en forma diaria con 24 etapas, representando en cada uno de ella las potencias de cada hora.

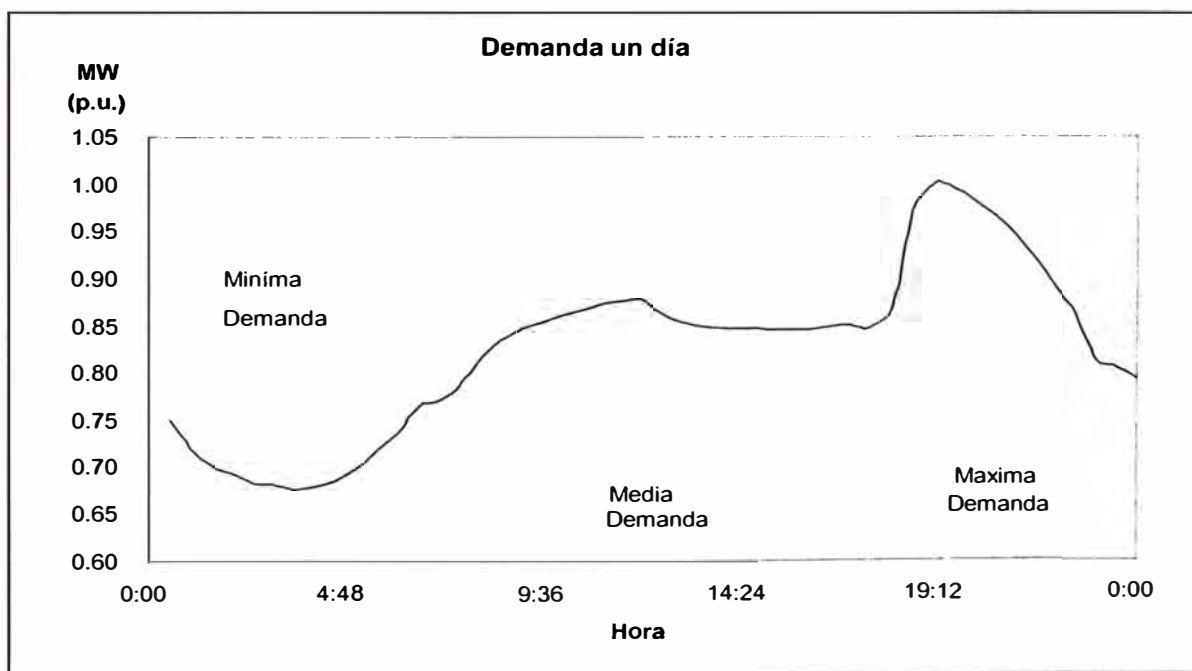


Figura 2.14: Diagrama de demanda diaria



En la figura anterior se puede observar, una demanda de un día típico, observándose la división de las horas de mínima, media y máxima demanda. En el caso de una demanda semanal, se tiene las demandas desde el día sábado hasta el día viernes, teniendo cada uno de ella una forma distinta, a excepción de los días martes, miércoles y jueves, los cuales tienen una forma similar, variando únicamente los valores de potencias mínima, media y máxima.

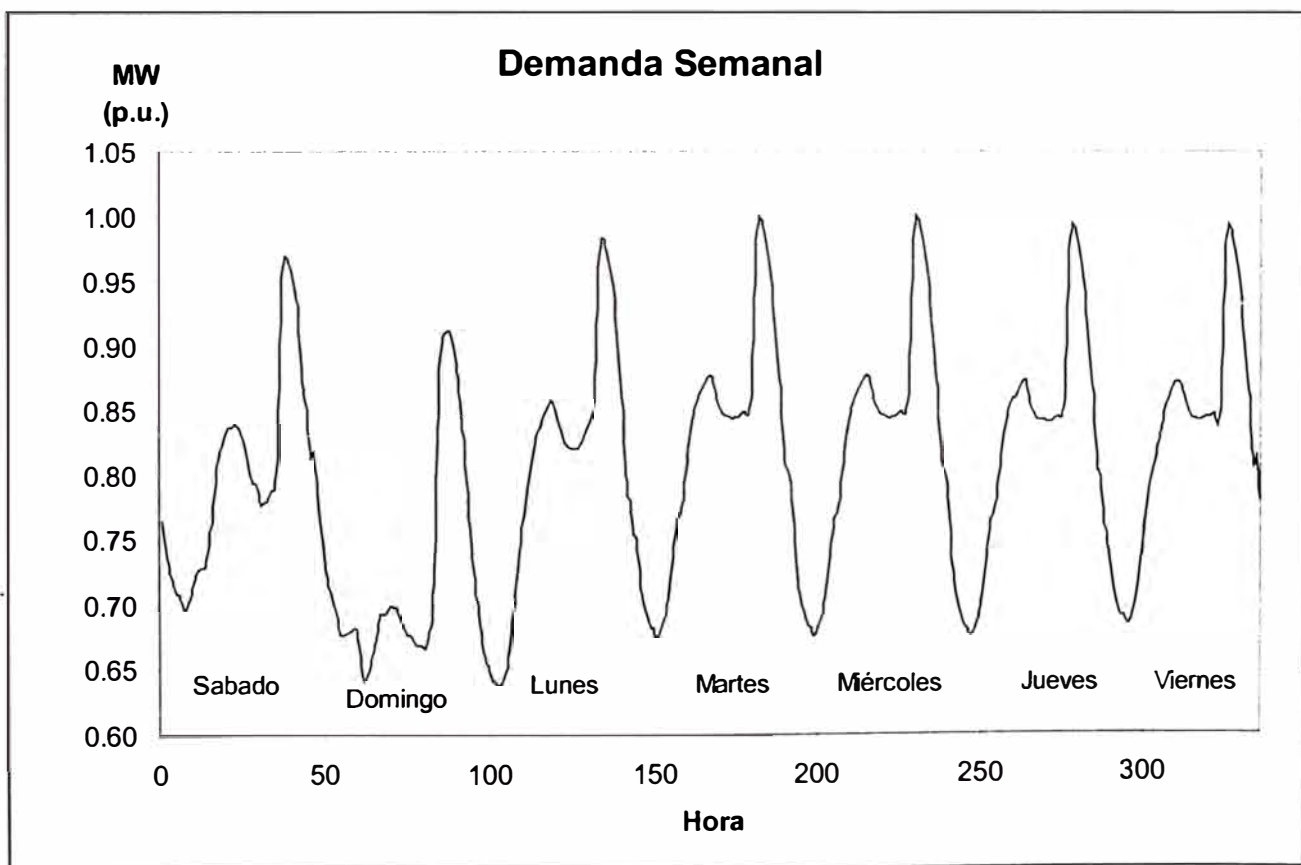


Figura 2.15: Diagrama de demanda semanal

### **2.4.2 Característica del Sistema Hidráulico**

En este punto se revisara las principales características del sistema hidráulica del Sistema Interconectado Nacional (SINAC), con sus restricciones que influyen en la programación de corto plazo, siendo ello por ejemplo los volúmenes mínimos y máximos de las presas, los tiempo de retardo del agua entre las presas y las centrales, los caudales máximos permitidos en las tuberías, etc.

Las principales cuencas hidráulicas serán:

#### **CUENCA DE LOS RIOS SANTA EULALIA Y RIMAC:**

Estas cuencas son importantes en la realización de la programación diaria debido a estar ubicadas la mayoría de las centrales hidráulicas de la empresa EDEGEL, siendo la principal la central Huinco que realiza la regulación de frecuencia del SINAC por su bajo nivel de estatismo y además por depender de esta cuenca el suministro de agua potable a la ciudad de Lima.

La particularidad de esta cuenta es de la utilización de los ríos Rimac y Santa Eulalia, aprovechando los aportes del río Santa Eulalia la central de Huinco con su presa (presa sheque) mientras los aportes del río Rimac la central de Matucana con su presa (pulmón de Matucana), existiendo además centrales aguas abajo de dichas centrales estando ellas en forma de cascada como son las centrales de Callahuanca, Moyopampa y Huampani.

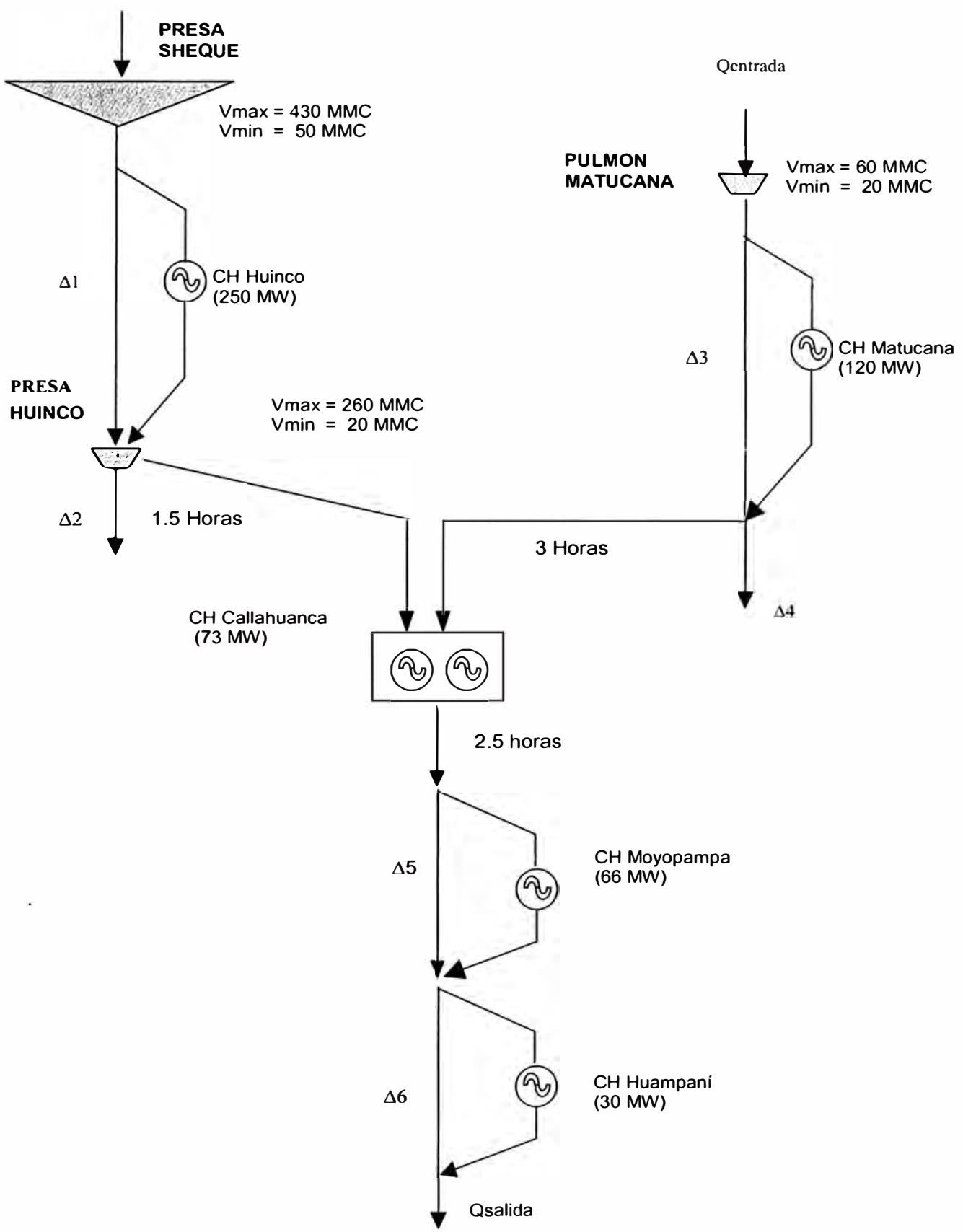


Figura 2.16: Esquema del sistema hidráulico de EDEGEL

En la representación se observa la consideración de los tiempos de retardo de agua entre las centrales, el manejo de los valores máximos y mínimos de las presas de Sheque, Huinco y el pulmón de Matucana, así como los caudales máximos de salida de la presa Huinco hacia la central de Callahuanca

También tenemos las variables  $\Delta 1, \Delta 3, \Delta 5$  y  $\Delta 6$ , que representan los caudales de rebose de cada central y las variables  $\Delta 2$  y  $\Delta 4$  son los reboses por caudales máximos de las tuberías de salida de la presa de Huinco y la central Matucana respectivamente

Para la programación de las centrales de EDEGEL se considera los caudales de entrada de la presa Sheque y el pulmón de Matucana, siendo ellas los caudales regulados que vienen a ser la suma de los caudales de naturales y los caudales descargadas de las lagunas de Antacoto y Yuracmayo respectivamente. En la programación de corto plazo la suma de estos caudales de entrada debe ser igual al caudal requerido por SEDAPAL en el abastecimiento de agua potable a la ciudad de Lima.

## CUENCA DEL RIO JEQUETEPEQUE:

En la cuenca del río Jequetepeque se encuentra ubicada la central Gallito Ciego, siendo la representación como se muestra a continuación:

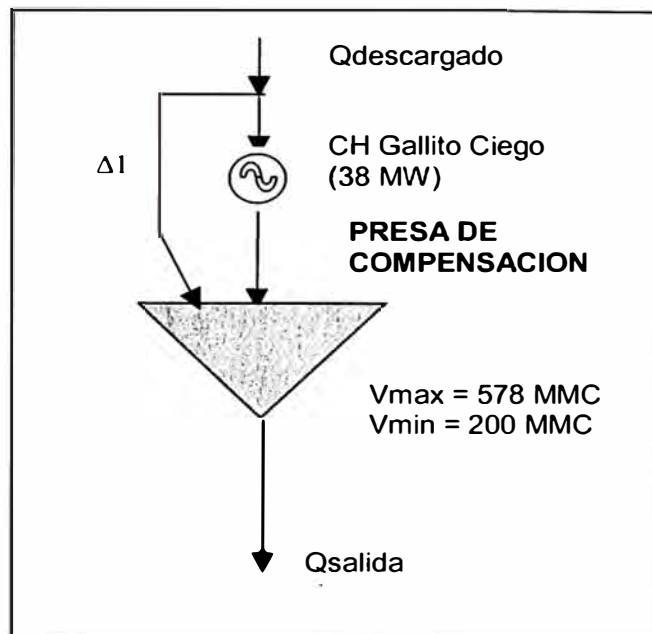


Figura 2.17: Esquema del sistema hidráulico de la cuenca del río Jequetepeque

En la representación se observa que la central Gallito Ciego recibe el caudal descargado del embalse Jequetepeque ( $427 \text{ Hm}^3$ ), siendo el caudal de entrada del embalse el caudal natural del río Jequetepeque. El caudal descargado del embalse debe ser en promedio igual al caudal de requerido por riego de la zona. El caudal de riego es regulado en forma diaria por la presa de compensación ubicada aguas abajo de la central, respetándose sus volúmenes mínimos y máximos.

También tenemos la variable  $\Delta 1$ , que es el caudal de rebose de la CH Gallito Ciego

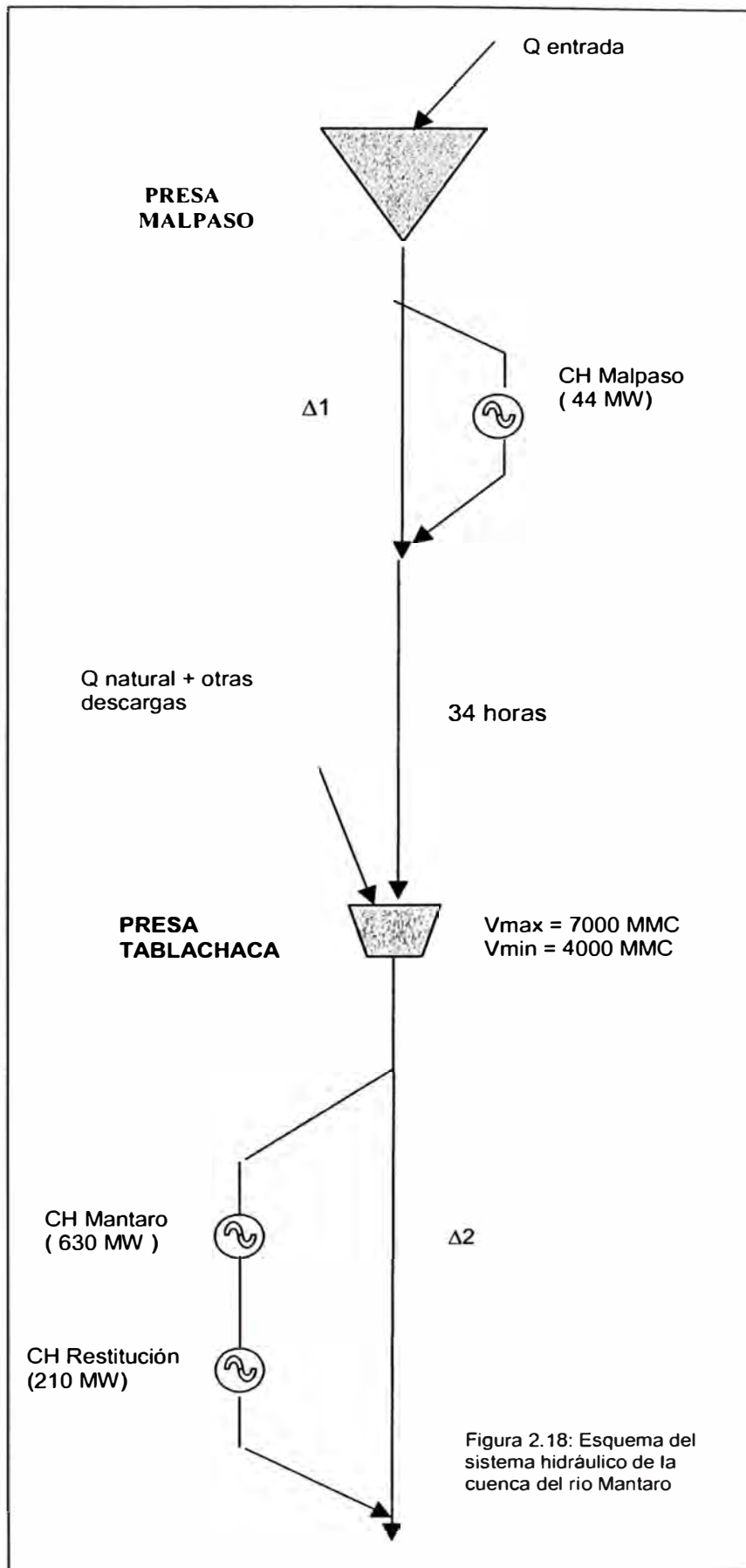
## **CUENCA DEL RIO MANTARO:**

Esta cuenca es importante por estar ubicada el Complejo Santiago Antúñez de Mayolo con sus centrales de Mantaro y Restitución. En esta cuenca también se encuentra el lago Junín, que es el lago mas importante del país debido al volumen que almacena.

En el manejo de este sistema se considera como caudal de entrada a la Presa Malpaso la suma del caudal descargado del lago Junín y los caudales naturales del tramo Junín – Malpaso. Mientras el caudal de llegada a la presa Tablachaca se encuentra compuesto por el caudal natural afluente, el caudal descargado por otras lagunas de Electroperu y el caudal turbinado por la CH Malpaso con 34 horas de retraso, siendo esta ultima indirectamente el caudal descargado del Lago Junín.

El manejo en conjunto de estas centrales debido al tiempo de retardo entre la central de Malpaso y presa Tablachaca se realiza en forma interdiaria, y en forma diaria se controla únicamente en forma aislada la operación de la central Malpaso con su presa, estimando un caudal requerido por el complejo, y la generación del Complejo Santiago Antúñez de Mayolo con su presa Tablachaca, conociendo el caudal ya generado por la central Malpaso.

En la siguiente figura se puede observar las principales características:

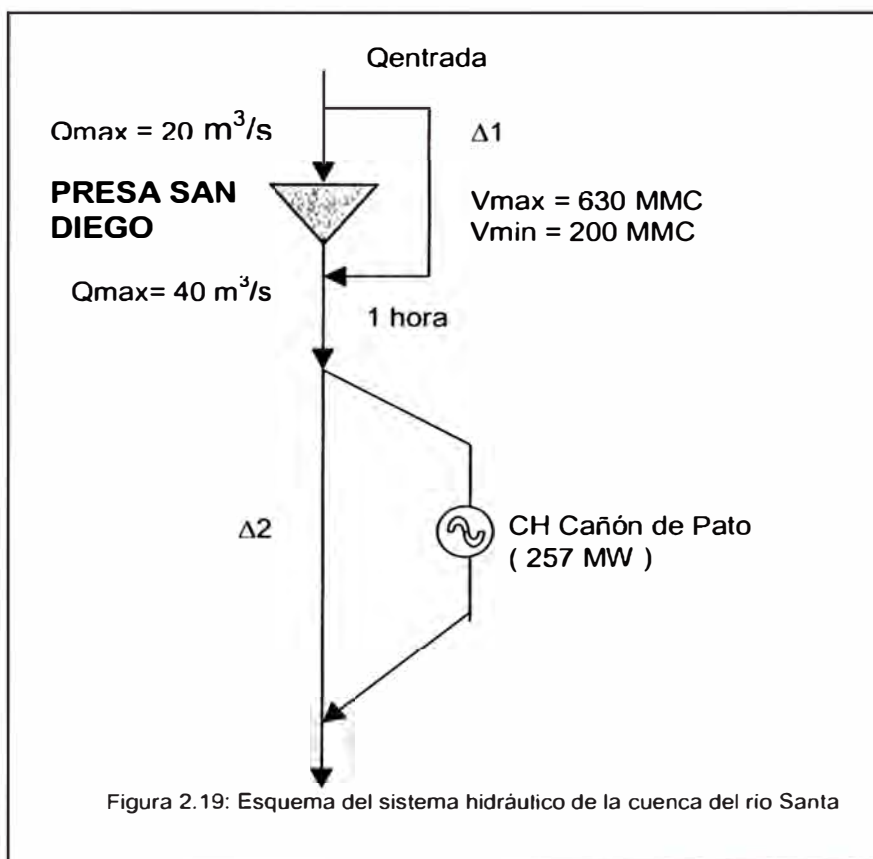


En la representación se observa la consideración del tiempo de retardo entre las centrales de Malpaso y presa Tablachaca y la consideración de los volúmenes mínimos y máximos de las presas, así como la operación en cascada de las centrales de Mantaro y Restitución.

También tenemos las variables  $\Delta 1$  y  $\Delta 2$ , que son los caudales de rebose de las centrales de Malpaso y el complejo Santiago Antúnez de Mayolo.

### CUENCA DEL RIO SANTA:

En la cuenca del río Santa se encuentra ubicada la central Cañón de Pato, siendo la representación como se muestra a continuación:





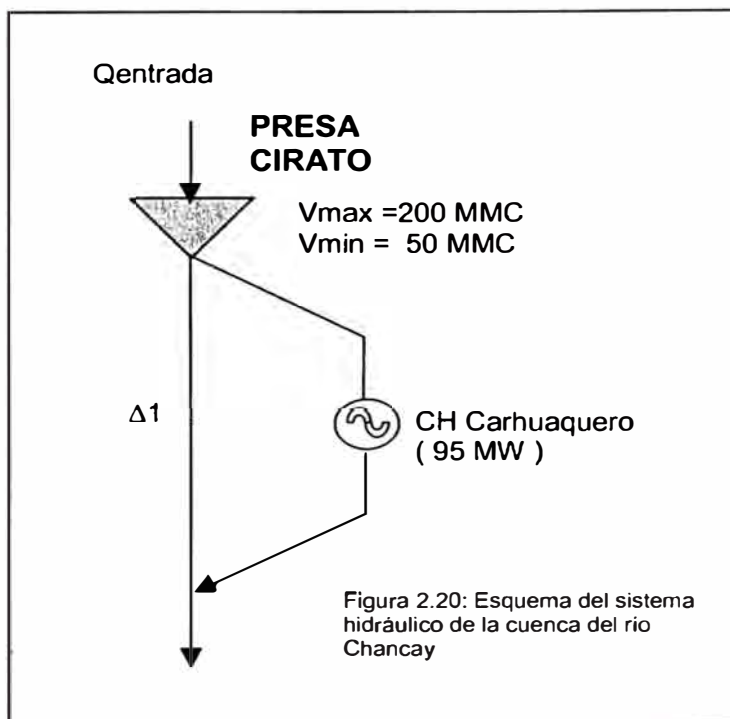
En la representación se observa la consideración del volumen máximo y mínimo de la presa San Diego y del tiempo de retardo entre ella y la central Cañón de Pato.

El caudal de entrada hacia la presa San Diego es el caudal natural del río Santa mas los caudales descargados de los embalses de Cullicocha (13.9 Hm<sup>3</sup>) y Parón (47 Hm<sup>3</sup>), teniendo como valor máximo 20 m<sup>3</sup>/s asimismo la salida de dicha presa se halla limitado a 40 m<sup>3</sup>/s, teniendo un tiempo de retardo de 1 hora hacia la central.

También tenemos la variable  $\Delta 1$  , que es el caudal que sobrepasa el caudal máximo de entrada a la presa San Diego.

### CUENCA DE RIO CHANCAY:

En la cuenca del río Chancay se encuentra ubicada la central Carhuaquero, siendo la representación como se muestra a continuación:



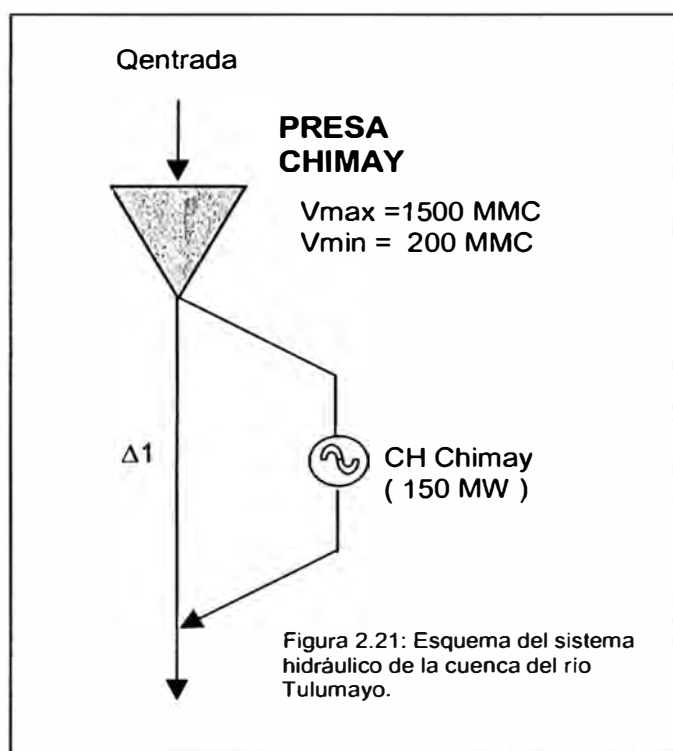
En la representación se observa la consideración de los volúmenes máximos y mínimos de la presa Cirato.

El caudal de entrada de la presa Cirato es el caudal natural de río Chancay, permitiendo regular la generación de la CH Carhuaquero.

También se tiene la variable  $\Delta 1$ , que es el caudal de rebose de la CH Carhuaquero.

### CUENCA DEL RIO TULUMAYO:

En la cuenca del río Tulumayo se encuentra ubicada la central Chimay, siendo la representación como se muestra a continuación:

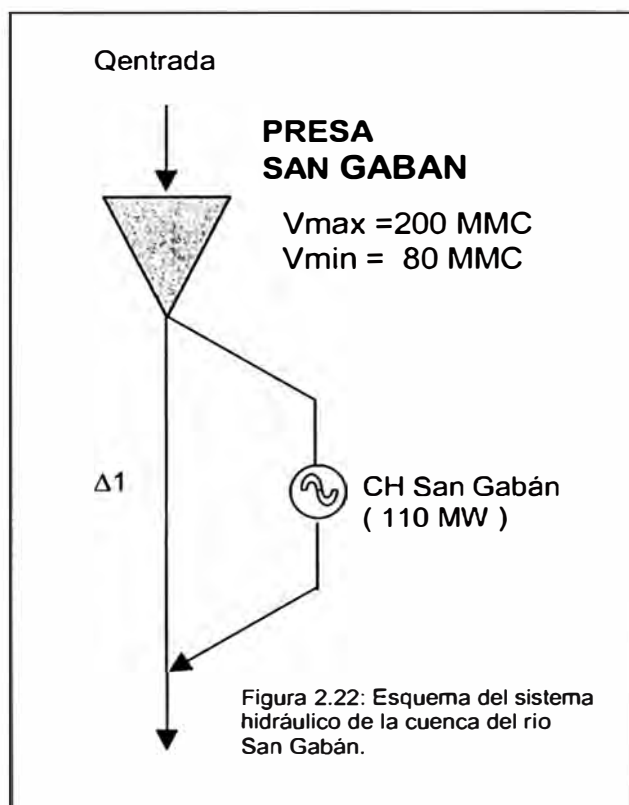


En la representación se observa la consideración de volúmenes máximos y mínimos de la presa Chimay.

El caudal de entrada de la presa Chimay es el caudal natural de río Tulumayo. Mientras la variable  $\Delta 1$ , es el caudal de rebose de la CH Chimay.

### CUENCA RIO SAN GABAN:

En la cuenca del río San Gabán se encuentra ubicada la central San Gabán, siendo la representación como se muestra a continuación:



En la representación se observa la consideración el volumen máximo y mínimo de la presa San Gabán.

El caudal de entrada de la presa San Gabán es el caudal natural de río San Gabán. Mientras se observa la variable  $\Delta 1$ , es el caudal de rebose de la CH San Gabán.

### CUENCA DEL RIO CHILI:

En la cuenca del río Chili se encuentran ubicados las centrales de Charcani V, Charcani IV y Charcani VI. Su representación se realiza como en la figura

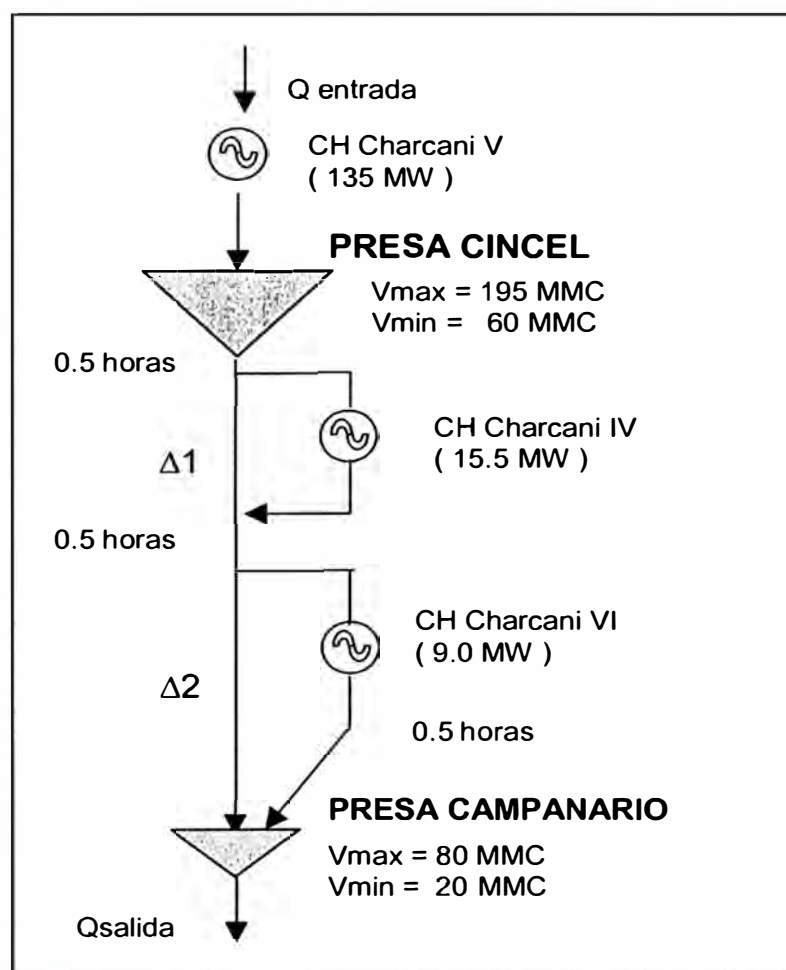


Figura 2.23: Esquema del sistema hidráulico de la cuenca del río Chili.

En la representación se observa la consideración de volúmenes máximos y mínimos y los tiempos de retardos entre las centrales y las presas.

En ella se observa las variables  $\Delta 1$  y  $\Delta 2$ , que son los caudales de rebose de las centrales de Charcani IV y Charcani VI.

El caudal de entrada de la central Charcani V, es el caudal descargado de los embalses Aguada Blanca, el Pañe y el Fraile, siendo este una cantidad requerida por los regantes. La presa de Campanario nos permite regular el caudal requerido por los regantes, en ella se busca evitar el rebose de dicha presa.

### 2.4.3. Característica del Sistema Térmico

El sistema eléctrico peruano se encuentra compuesto por centrales térmicas de turbinas a gas, a vapor y diesel, siendo ellas:

#### CENTRALES DE TURBINAS A VAPOR:

Cuadro 2.1: Relación de centrales térmicas a vapor del SINAC

<b>NOMBRE</b>	<b>Potencia ( MW)</b>	<b>Tipo de Combustible</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Empresa</b>
TV1 – San Nicolás	18.7	Residual 500	Centro	Shougesa
TV2 – San Nicolás	19.1	Residual 500	Centro	Shougesa
TV3 – San Nicolás	25.7	Residual 500	Centro	Shougesa
TV - Trupal	12.8	Residual 6	Norte	Egenor
TV1 – Chilina	4.0	Residual 500	Sur	Egasa
TV2 – Chilina	6.5	Residual 500	Sur	Egasa
TV3 – Chilina	11.1	Residual 500	Sur	Egasa
TV1 – Ilo 1	21.5	Residual 500	Sur	Enersur
TV2 – Ilo 1	22.8	Residual 500	Sur	Enersur
TV3 – Ilo 1	67.0	Residual 500	Sur	Enersur
TV4 – Ilo 1	59.4	Residual 500	Sur	Enersur
TV1 – Ilo 2	135.0	Carbón	Sur	Enersur

La mayoría de estas centrales tiene la alimentación directa de un caldero a su turbina a vapor, con ello su modelamiento se simplifica bastante debido a tenerse una relación directa entre el combustible de entrada y la potencia generada por la central. La única excepción es el caso de la central ILO 1 el cual posee una configuración especial.

La CT ILO1 tienen una configuración de 4 calderos de diferentes rendimientos que alimentan de vapor a un colector común, siendo a la vez este colector la fuente de vapor hacia las 4 turbinas de generación eléctrica de la central, este colector común posee además un vapor adicional que es la sobrante del proceso de SOUTHERN PERU, este vapor adicional tiene un costo declarado en cero.

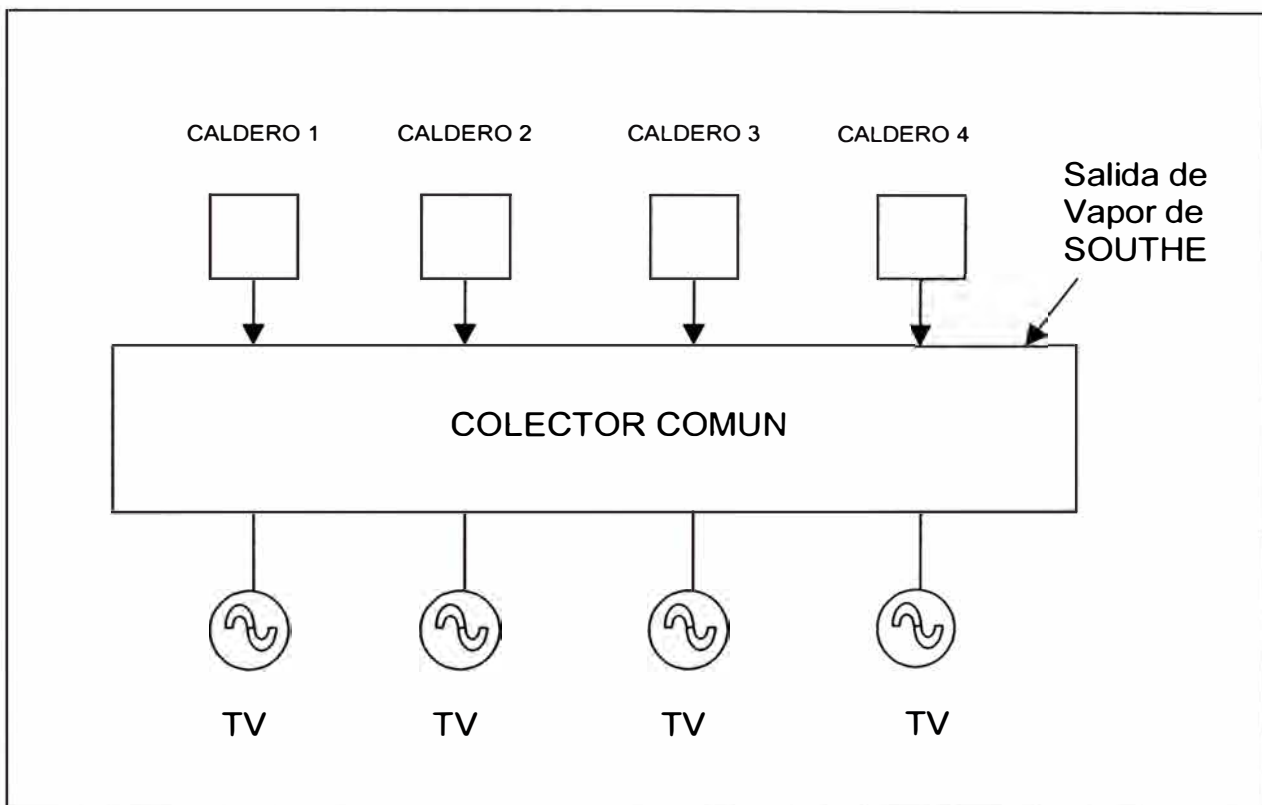


Figura 2.24: Esquema de operación de la CT ILO 1

Por lo antes expuesto las potencias mínimas y máximas de la CT ILO1 depende mucho de los calderos y las turbinas en servicio y no es posible tener para cada turbina una relación directa de entrada y salida.

Actualmente la operación de esta central se realiza en función de un orden de los costos de los calderos y de las turbinas, dependiendo su operación de la potencia que requiere el sistema.

### CENTRALES DE TURBINAS A GAS:

Cuadro 2.2: Relación de centrales térmicas con turbina a gas del SINAC.

<b>NOMBRE</b>	<b>Potencia ( MW)</b>	<b>Tipo de Combustible</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Empresa</b>
TG1-Aguaytia	78.1	Gas Natural	Centro	Termoselva
TG2-Aguaytia	78.4	Gas Natural	Centro	Termoselva
TG7-Santa Rosa	121.2	Diesel 2	Centro	Edegel
UTI5- Santa Rosa	52.7	Diesel 2	Centro	Edegel
UTI6- Santa Rosa	51.6	Diesel 2	Centro	Edegel
TG3- Ventanilla	163.6	Diesel 2	Centro	Etevensa
TG4- Ventanilla	164.4	Diesel 2	Centro	Etevensa
TG1-Chimbote	20.0	Diesel 2	Norte	Egenor
TG2-Chimbote	20.6	Diesel 2	Norte	Egenor
TG3-Chimbote	21.6	Diesel 2	Norte	Egenor
TG4-Trujillo	21.1	Diesel 2	Norte	Egenor
TG-Piura	21.4	Diesel 2	Norte	Egenor
TGN4 – Malacas	82.0	Gas Natural	Norte	Eepsa
TG1 – Malacas	14.8	Diesel 2	Norte	Eepsa
TG2 – Malacas	15.1	Diesel 2	Norte	Eepsa
TG3 – Malacas	16.6	Diesel 2	Norte	Eepsa
TG1-Mollendo	37.2	Diesel 2	Sur	Egasa
TG2-Mollendo	36.7	Diesel 2	Sur	Egasa
TG1-Ilo1	33.6	Diesel 2	Sur	Enersur
TG2-Ilo1	36.7	Diesel 2	Sur	Enersur

En estas centrales no existe problema en realizar su modelamiento de entrada y salida.



Un comentario aparte son las unidades UTI5 y UTI6 de la CT Santa Rosa, los cuales fueron diseñados para su operación en casos de emergencias en la ciudad, especialmente en las épocas de terrorismo. Estas unidades se caracterizan por su bajo tiempo de arranque (aprox. 5 minutos) y su tiempo mínimo de operación (menos de 1/2 hora), debido a ello estas unidades operan en caso de emergencias, iniciando la reposición del sistema.

### CENTRALES A DIESEL:

Cuadro 2.3: Relación de centrales térmicas Diesel del SINAC.

<b>NOMBRE</b>	<b>Potencia ( MW)</b>	<b>Tipo de Combustible</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Empresa</b>
CT Sulzer	24.5	Residual 6	Norte	CNP
CT Tumbes	18.1	Residual 6	Norte	Electroperu
CT Piura1	21.0	Diesel 2	Norte	Egenor
CT Piura2	4.4	Diesel 2	Norte	Egenor
CT Paita	8.8	Diesel 2	Norte	Egenor
CT Chiclayo Oeste	24.8	Diesel 2	Norte	Egenor
CT Sullana	10.9	Diesel 2	Norte	Egenor
CT Chilina	10.5	Residual 500	Sur	Egasa
CT Mollendo	32.0	Residual 500	Sur	Egasa
CT Dolorespata	12.0	Diesel 2	Sur	Egamsa
CT Calana	25.4	Residual 6	Sur	Egesur
CT Moquegua	0.9	Diesel 2	Sur	Egesur
Catkato – Ilo1	3.4	Diesel 2	Sur	Enersur
CT Tintaya	17.5	Diesel 2	Sur	San Gaban
CT San Rafael	4.8	Diesel 2	Sur	San Gaban
CT Bellavista	2.1	Diesel 2	Sur	San Gaban
CT Taparachi	5.4	Diesel 2	Sur	San Gaban

En las centrales a Diesel no existe problema en realizar su representación de entrada y salida.

#### **2.4.4. Característica del Sistema de Transmisión**

En el sistema eléctrico peruano los niveles tensión en la transmisión son de 220 kV y 138 kV, teniendo aproximadamente 48 líneas de 220 kV y 50 líneas en 138 kV.

El modelamiento del sistema de transmisión en la operación del sistema, es dificultoso debido a la gran cantidad de líneas y equipos, siendo por ello necesario realizar una simplificación del sistema, dividiéndolo de acuerdo a sus áreas geográficas. Esta simplificación nos permite manejar cada área en forma casi independiente, verificando no sobrepasar las restricciones en las líneas de interconexión.

La ubicación de las áreas geográfica del sistema serán:

El Area Norte, que estaría comprendida desde la S.E. Zorritos 220 kV (departamento de Tumbes) hasta la S.E. Chimbote 220 kV (departamento de Ancash).

El Area Centro, que estaría comprendida desde la SE Paramonga Nueva 220 kV (norte del departamento de Lima) hasta la SE Campo Armiño 220 kV (departamento de Huancavelica).

El Area Sur, que estaría comprendida desde la S.E. Socabaya en 220 kV (departamento de Arequipa) hasta la S.E. Tacna (departamento de Tacna).

Existiendo también otras áreas que eléctricamente son importantes debido a la presencia de cargas importantes en ellas, principalmente cargas mineras:

El Area de CENTROMIN PERU, que estaría comprendida desde la S.E. Tingo María en 138 kV (departamento de Huanuco) hasta la S.E. Oroya Nueva 220 kV (departamento de Junin). En ella se hallan ubicadas los principales centros mineros de la zona centro del Perú

El Area de SOUTHER PERU, que estaría comprendida desde la S.E. Moquegua en 138 kV (departamento de Moquegua) hasta la S.E. Toquepala en 138 kV (departamento de Tacna). En ella se hallan ubicadas los principales centros mineros de la zona sur del Perú.

El Area de Antamina, que se halla ubicada en la S.E. Vizcarra en 220 kV (departamento de Huanuco), ella es nuevo centro minero que se estima será unos de los de mayor importancia en un corto plazo

Las principales características de estas áreas son:

El Area Norte es un sistema puramente radial, teniendo las cargas y generación en forma disgregada por sus barras, es por ello que es un sistema débil teniendo siempre problemas de sobrecargas y manejo de tensión. Los problemas de tensión son superados mediante la entrada o salida de líneas de transmisión. Las principales centrales hidroeléctricas que poseen son: La CH Cañón de Pato (256 MW), la CH Carhuaquero (95 MW) y Gallito Ciego (36 MW). Esta área se caracteriza por tener la mayoría de centrales diesel del sistema.

El Area Centro es un sistema mallado, teniendo la mayor carga del sistema eléctrico que viene a ser la ciudad de Lima, siendo por ello el área que mayor energía y potencia requiere principalmente en horas de máxima demanda. Esta área presenta problemas de tensión principalmente en las barras de Lima (Chavarria, Santa Rosa y San Juan) en épocas de verano debido al aumento de los consumos de reactivos. Las principales centrales Hidroeléctricas son Mantaro (830 MW) y Huinco (257 MW), además de tener todas las centrales de la empresa EDEGEL que en su conjunto llega a ser de 483 MW. Se caracteriza por tener centrales térmicas a gas y a vapor.

El Area Sur es un sistema mallado en su gran mayoría de barras, pero teniendo también sistema radiales. Este sistema presenta problemas de

tensión en sus principales barras, debido a no poseer una adecuada compensación reactiva, siendo manejada con la salida o puesta en servicio de líneas. Las principales centrales Hidroeléctricas son Charcani V (135 MW), San Gaban (110 MW) y Machupicchu (83 MW).

Los principales problemas que se presenta en el Sistema Eléctrico son:

El problema de congestión de la línea de interconexión Norte - Centro, el cual se origina cuando se transporta la energía del Area Norte hacia la Area centro, debido al requerimiento de potencia del área centro, siendo necesario realizar un control especial de manejo en la potencia de transmisión de la línea de interconexión, limitándose el flujo a un valor menor a su máxima capacidad con el fin de tener un margen de seguridad.

El problema de tensión en barras de Lima, es un problema que siempre ha existido debido al aumento de consumo de reactivos, la cual agrava por los altos flujos que se presentan en las líneas de interconexión con las áreas norte y sur, en donde se hallan ubicada las centrales de menor costo, razón por la cual en muchos casos se limita la potencia de transporte de las líneas de interconexión del Sur con el Centro y del Norte con el Centro.

### **2.4.5. Característica de la Operación del Sistema**

La operación del Sistema Interconectado Nacional (SINAC), es actualmente una función de COES-SINAC, teniendo para ello diversos procedimientos que nos dan lineamientos de cómo realizar la operación y la programación del SINAC.

La programación de la operación de nuestro sistema se basa principalmente en el método de lista de prioridades, teniendo para ellos un orden de prioridades de la operación de las centrales térmicas en función a su costo equivalente en la barra de Santa Rosa. Este costo equivalente es el Costo Variables dividido entre su factor de perdidas que tiene como referencia la barra Santa Rosa.

El costo variable de cada unidad térmica se halla compuesta por los costos variables combustibles (CVC), que es el costo de consumo de combustible en su potencia efectiva, y los costos variables no combustibles (CVNC), que es un costo que representa los costos fijos de cada central térmica, siendo el componente mas importante los costos de mantenimientos mayores.

La utilización de los factores de pérdidas es con el fin de considerar la influencia de las líneas de transmisión en el despacho, debido a que se realiza un despacho uninodal, considerándose que la oferta y la demanda se hallan ubicada en una sola barra.

El sistema hidráulico que se optimiza es la cuenca del río Mantaro a través programa JUNRED que optimiza las aperturas del lago Junin teniendo como datos de base los considerados en ultima calculo de las tarifas. El resto de cuencas se realiza una optimización en forma heurística basándose en la experiencia de cada integrante, teniendo en cuenta sus restricciones.

Una vez conocida la demanda al nivel de generación, la lista de prioridades de las unidades térmicas y los caudales de entrada en cada central hidráulica, se procede a realizar el cubrimiento de la demanda teniendo en cuenta para ello el manejo de las presas, las restricciones técnicas de las centrales, una reserva rotante y la operación de las centrales de menor costo. La reserva rotante es asignada a las centrales con menor estatismo capaz de responder rápidamente a un déficit repentino de generación en el sistema.

Las desventajas de la realización del despacho por este método es no ser posible asegurar que es el costo de la operación sea el mínimo y tampoco se refleja las consecuencias del problema de congestión en el SINAC.

### **CAPITULO III**

## **FORMULACION MATEMATICA DE LA OPERACIÓN**

Observada las principales características del Sistema Peruano visto en el Capitulo II, se tiene que optar por un modelo que nos permita resolver problema de programación de la operación considerando las presas de regulación diaria y/o horario, las principales restricciones técnicas de cada elemento y permitiendo una facilidad de manejo.

De los procedimientos descritos en el Capitulo II, también se tiene que la programación dinámica presenta problemas de no poder considerar todas las presas involucradas, así como se puede presentar problemas de infactibilidad si se trabaja en forma conjunta con el método de Relajación de Lagrange. Por ello en la realización del modelo se optó por la programación lineal, debido a no tener límites en el número de presas y nos asegura una solución óptima del problema. La otra ventaja es la facilidad de manejo que se puede tener debido a existencia de diversos programas que resuelven problemas del tipo lineal, siendo las principales LINDO y CPLEX.

En el presente capitulo se describe la representación que se va a dar a cada elemento del Sistema, con la finalidad de realizar de considerar las principales características de ella, teniéndose en algunos la necesidad de linealizarlas.



### 3.1. REPRESENTACIÓN DE LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

En la representación de las centrales hidroeléctricas del Sistema Nacional, se tuvo que diferenciar entre centrales de regulación y centrales de pasada.

*Las centrales de Pasada*, son aquellas centrales que no nos permiten realizar un manejo de su generación en forma horaria estando la mayoría de ella limitada al caudal que reciben del río, también en el programa se considera centrales de pasada a aquellas que posean como reservorios pequeños pulmones o tazas, o grandes embalses de manejo interestacional de energía, las cuales en un despacho diaria manejable.

La Ecuación a utilizar en este caso es:

$$Ph_t = K * Q_e \quad \dots (3.1)$$

Donde :

$Ph_t$  : Potencia de la central hidráulica en el tiempo t (MW).

$Q_e$ : Caudal de entrada al embalse en el tiempo t ( $m^3/seg$ ).

$K$ : es la constante de conversión energética de cada central ( $MW*seg/m^3$ ).

Las centrales que han sido consideradas de pasadas son:

La central Pariac, cuya potencia máxima es 2.5 MW.

La central Cahua, cuya potencia máxima es 42 MW. Esta central posee la Laguna Viconga de 30 Hm<sup>3</sup>, la cual le permite realizar una regulación estacional.

Las centrales Oroya y Pachachaca, cuyas potencias máximas son 12 MW y 8 MW respectivamente.

La central Yaupi, cuya potencia máxima es 100 MW. Esta central posee un conjunto de 7 lagunas de 67.3 Hm<sup>3</sup>, la cual le permite realizar una regulación estacional.

La central Yanango, cuya potencia máxima es de 42 MW.

Las centrales de Aricotai y Aricota II, cuyas potencias efectivas son de 12.4 MW y 22.5 MW respectivamente. Estas centrales dependen directamente del caudal descargado de la laguna Aricota.

La central Hercca, cuya potencia máxima es de 0.8 MW.

La central Machupicchu, cuya potencia máxima es de 90 MW en su primera etapa, se estima que en una segunda etapa llegue a tener el valor de 150 MW en conjunto. Esta central posee la laguna Sibinacocha, que le permite realizar una regulación estacional.

*Las centrales de regulación*, son aquellas que poseen presas de regulación diaria y/o horaria. La representación se realiza considerando sus cuencas de alimentación, con sus restricciones de caudales y tiempos de retardos, que se observan en el capítulo II.

*Balance energético:*

$$V_{t+1} = V_t + Kh * (Q_e - Ph_t / K - S_t) \quad \dots (3.2)$$

Donde :

$V_{t+1}$  : Volumen de embalse en el tiempo t+1 (MM<sup>3</sup>).

$V_t$  : Volumen de embalse en el tiempo t (MM<sup>3</sup>).

$Ph_t$  : Potencia de la central hidráulica en el tiempo t (MW).

$S_t$  : Vertimiento de la central en el tiempo t (m<sup>3</sup>/seg).

$Q_e$ : Caudal de entrada al embalse en el tiempo t (m<sup>3</sup>/seg).

$K$ : es la constante de conversión energética de cada central (MW\*seg/m<sup>3</sup>).

$Kh$ : es la constante de conversión de tiempo.

La representación de los límites operativos de dichas centrales se realizó de la siguiente manera:

*Límites de potencias:*

$$P_{min_i} \leq P_{i,t} \leq P_{max_i} \quad \dots (3.3)$$

Donde :

$P_{min_i}, P_{max_i}$  : Potencia mínimas y máximas de central hidráulica i.

$P_{i,t}$  : Potencia generada por la central hidráulica i en el tiempo t .

Las centrales consideradas como regulación con sus respectivas constantes de conversión son:

Cuadro 3.1: Relación de constantes de las centrales hidráulicas.

<b>Central</b>	<b>K (MW/m<sup>3</sup>/s)</b>
Gallito Ciego	0.829
Carhuaquero	3.846
Malpaso	0.6763
Matucana	8.1
Chimay	1.7241
San Gabán	5.88
Cañón de Pato	3.343
Mantaro	6.36
Restitución	2.19
Huinco	9.88
Callahuanca	3.56
Moyopampa	3.53
Huampani	1.29
Charcani V	5.91
Charcani IV	0.9601
Charcani VI	0.6

### 3.2. REPRESENTACIÓN DE LAS CENTRALES TERMoeLECTRICAS

La representación de las centrales térmicas se ha buscado tomar un modelo general para todas las centrales del Sistema Nacional, por ello se optó por una representación del consumo de combustible en forma lineal con la potencia de generación de la central, tomándose para datos de los valores puntuales de consumo de combustible (galón/h) y potencia bruta de generación (kW) que se obtiene en las pruebas de rendimiento de cada central térmica.

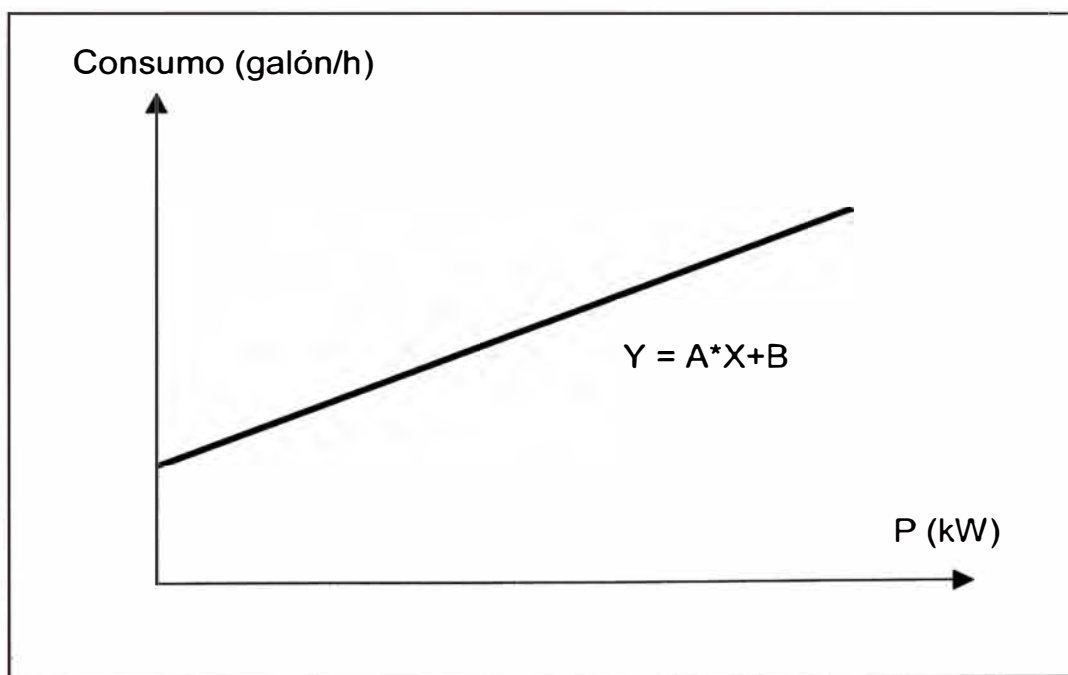


Figura 3.1: Representación lineal del consumo de vapor

Del gráfico anterior se puede ver la ecuación lineal:

$$\text{Consumo de Combustible (Galón/h)} = \mathbf{A} * \text{Potencia(kW)} + \mathbf{B}$$

La representación que se da en el programa es:

$$CC_i = \mathbf{A} * P_{i,t} + \mathbf{B} * u_{i,t} \quad \dots (3.4)$$

Donde :

$CC_i$ : consumo de combustible de la unidad térmica i.

A,B: parámetros de la representación lineal de consumo de combustible

$P_{i,t}$ : Potencia generada de la unidad térmica i en el tiempo t.

$u_{i,t}$ : variable binaria (0 ó 1) que indica la operación o no de la central térmica i en el tiempo t.

*Representación de Límites de Potencia:*

$$u_{i,t} * P_{min_i} \leq P_{i,t} \leq u_{i,t} * P_{max_i} \quad \dots (3.5)$$

Donde :

$P_{max_i}, P_{min_i}$ : potencia máxima y mínima de la unidad i.

$P_{i,t}$ : Potencia generada de la unidad térmica i en el tiempo t.

$u_{i,t}$ : variable binaria (0 ó 1) que indica la operación o no de la central térmica i en el tiempo t.

*Arranques y Tiempo mínimo de operación*

$$y_t \geq u_{i,t} - u_{i,t-1} \quad \dots (3.6)$$

$$u_{i,t} + u_{i,t+1} + \dots + u_{i,t+T_{min}-1} \geq y_t * T_{min} \quad \dots (3.7)$$

Donde :

$y_t$ : variable binaria (0 y 1) en el tiempo t.

$T_{min}$ : tiempo mínimo de operación de la central térmica i.

Con la primera ecuación nos permite obtener el momento del arranque de la central térmica ( $y_t$ ) mientras con la segunda nos permite respetar el tiempo mínimo de operación de cada central, garantizando que no se viole esta consideración técnica.

#### *Parada y Tiempo mínimo de re arranque*

$$r_t \geq u_{i,t-1} - u_{i,t} \quad \dots (3.8)$$

$$u_{i,t} + u_{i,t+1} + \dots + u_{i,t+Tmin-1} \leq (1 - r_t) * Tmin \quad \dots (3.9)$$

Donde :

$r_t$  : variable binaria (0 y 1) en el tiempo t.

$Tmin$  : tiempo mínimo de re arranque de la central térmica i.

Con la primera ecuación nos permite obtener el momento de la parada de la central térmica ( $r_t$ ) mientras con la segunda nos permite respetar el tiempo mínimo entre la parada y el nuevo arranque de la central.

Los parámetros considerados de cada central térmica son:

Cuadro 3.2: Parámetros de las centrales térmicas

EMPRESA	CENTRAL TERMICA	A	B	CA (Soles)	TMO (Horas)	TMR (Horas)	CP (Soles)
ELECTROPERU	Tumbes	51.6	57.0	1	1	2	1
EEPSA	TG2	94.7	266.0	1	2	2	1
EEPSA	TGN4	8.2	233.4	11000	3	3	1000
CNP – ENERGY	Sulzer's	64.7	93.5	1	1	2	1
CNP – ENERGY	Mann	54.0	14.9	1	1	2	1
EGENOR	Piura 1	61.8	94.5	1	1	2	1
EGENOR	Chiclayo	63.9	165.9	1	1	2	1
EGENOR	Sullana	67.2	62.5	1	1	2	1
TERMOSELVA	TG1	8.5	241.6	11000	3	6	1000
TERMOSELVA	TG2	8.8	231.3	11000	3	6	1000
EDEGEL	UTI5	65.5	1344.0	522	1	2	52
EDEGEL	UTI6	64.1	1337.0	522	1	2	52
EDEGEL	TG7	64.5	1965.0	14040	6	12	1404
SHOUGESA	TV1	66.0	300.9	30000	96	24	1500
SHOUGESA	TV2	58.3	464.5	30000	96	24	1500
SHOUGESA	TV3	66.7	256.3	30000	96	24	1500
ETEVENSA	TG3	53.5	2734.1	14040	96	24	1404
ETEVENSA	TG4	52.7	2785.0	14040	96	24	1404
ENERSUR	ILO2	295.6	9307.8	180000	96	24	18000
ENERSUR	Catkato	60.4	20.2	1	1	2	1
ENERSUR	TG1 ILO1	56.6	1195.5	1000	3	6	100
ENERSUR	TG2 ILO1	58.7	690.0	1000	3	6	100
EGESUR	Moquegua	51.9	17.4	1	1	2	1
EGESUR	Calana 4	51.5	20.2	1	1	2	1
EGESUR	Calana 123	51.8	72.8	1	1	2	1
EGASA	Chilina	54.0	67.1	1	1	2	1
EGASA	Mollendo Diesel	53.5	153.5	550	2	5	55
EGASA	Mollendo TG1	62.4	826.5	1000	3	6	100
EGASA	Mollendo TG2	62.0	812.3	1000	3	6	100
SAN GABAN	Taparachi	62.5	42.1	1	1	2	1
SAN GABAN	Tintaya	64.0	79.3	1	1	2	1
SAN GABAN	Bellavista	62.6	48.2	1	1	2	1
EGEMSA	Dolorespata	65.6	92.3	1	1	2	1



Donde: CA: Costo de Arranque CP: Costo de Parada

TMO: Tiempo Mínimo de Operación

TMR: Tiempo Mínimo de Rearranque

Para realizar la representación de la CT Ilo1 se hizo basándose en su operación actual, es realizar una tabla de orden de entrada mayor a menor rendimiento de las turbinas y de los calderos.

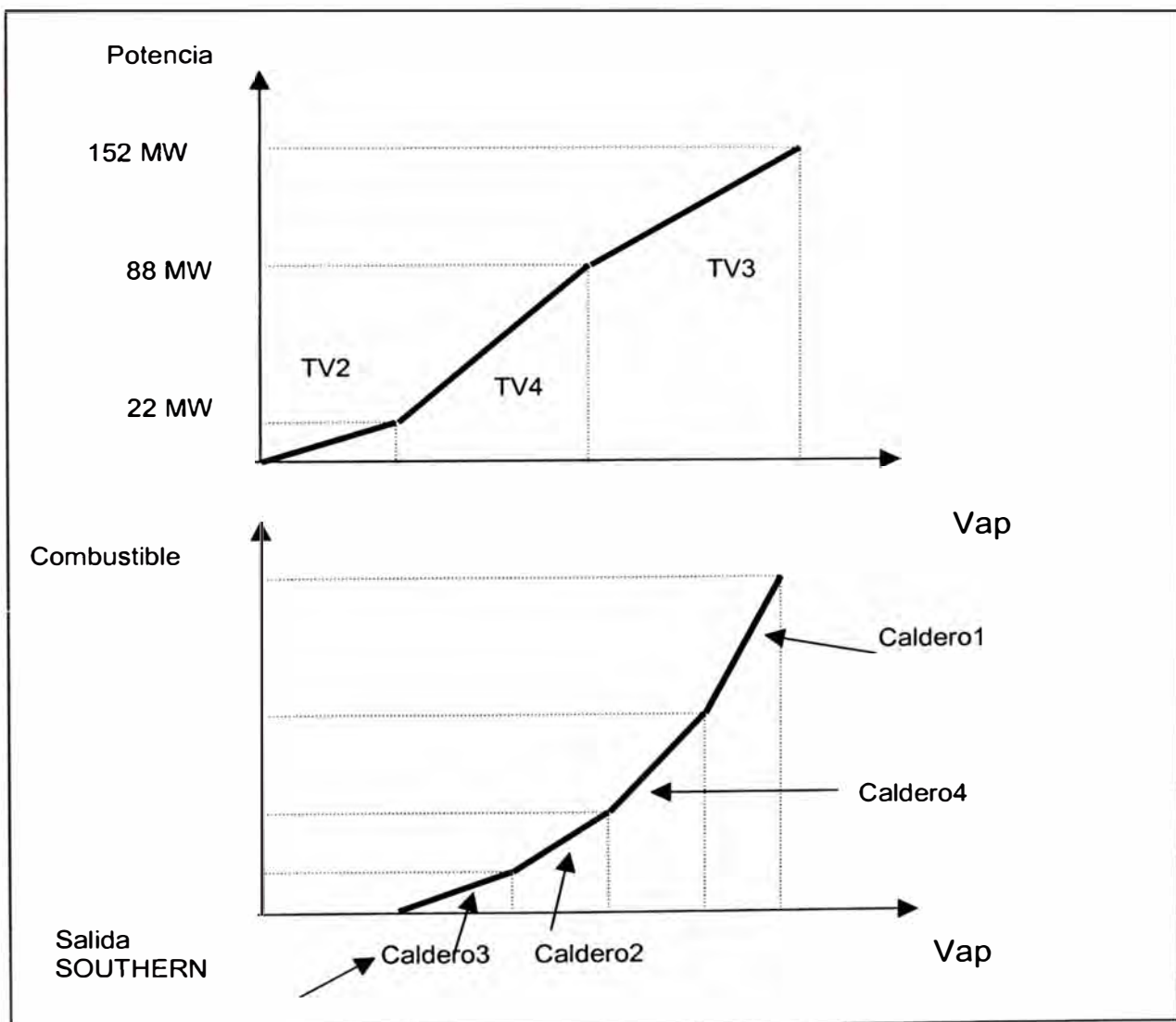


Figura 3.2: Gráfico de la operación de la CT ILO 1.

En el gráfico anterior se observa la operación de la turbina 2, con el vapor de salida de SOUTHERN a costo combustible de cero, mientras las demás turbinas y los calderos se operan en orden al menor costo.

Para la modelación de la CT ILO1 en el programa se tuvo que obtener una aproximación lineal de la curva del consumo de combustible vs la potencia generada, para la operación de los calderos de acuerdo al gráfico anterior.

Los datos obtenidos son las siguientes:

Cuadro 3.3: Parámetros de la CT ILO 1

<b>CALDEROS</b>	<b>Rango Potencia</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Tiempo Mínimo (horas)</b>
Caldero 3	32 < P < 58	519.6	-11394	24
Calderos 3 y 2	40 < P < 78	548.6	-12044	24
Calderos 3, 2 y 4	60 < P < 121	577.4	-13443	24
Calderos 3, 2, 4 y 1	70 < P < 142	595.7	-14367	24

### 3.3. REPRESENTACIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

En la representación del Sistema Nacional seá simplificado tomando en cuenta los criterios expresados en el Capítulo II, llegándose a tener siete (7) nodos, representando cada uno a las áreas geográficas del Sistema Nacional (Norte, Centro y Sur) y las principales áreas de cargas (Centromin Perú y Antamina).

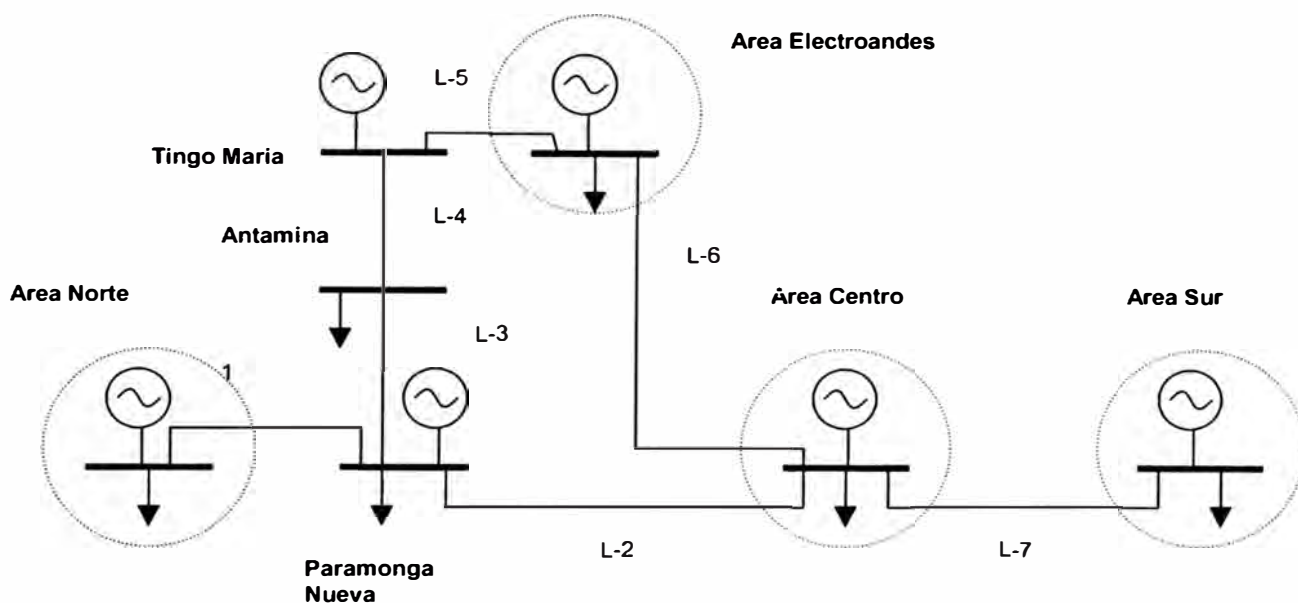


Figura 3.3: Gráfico de la representación simplificada del Sistema Nacional.

En la figura anterior se puede observar representación simplificada del Sistema Nacional, pudiéndose ver la presencia de 7 líneas de transmisión, que representante en su mayoría las líneas de interconexión de las principales áreas.

La demanda por área a considerar es al nivel de generación, el cual incluye la demanda de carga y la pérdida en cada uno de ellas.

La representación de estas líneas se realiza mediante Flujo DC, no considerándose las pérdidas de transmisión.

En el modelo se ha considerado las siguientes restricciones:

*Balance de potencia por barra por periodo (sin pérdidas)*

$$\sum_{k \in \Omega_i} \gamma_{ik} (\theta_k - \theta_i) + Pt + Ph + Pr = D_i, \dots (3.10)$$

Donde:

$\theta_k, \theta_i$ : ángulos de las barras k e i.

$\gamma_{ik}$ : susceptancia de la línea que une las barras k e i.

$Pt$ : generación térmica del nodo i.

$Ph$ : generación hidráulica del nodo i.

$D$ : Demanda total del nodo i.

$Pr$ : Potencia de racionamiento del nodo i.

En la ecuación anterior la sumatoria representa los flujos de las líneas de transmisión adyacentes al nodo i, mientras las generaciones térmicas e hidráulicas nos representan a las centrales térmicas e hidráulicas que se encuentran en el nodo i. La potencia de racionamiento nos permite evitar la infactibilidad de la solución, debido a que a falta de generación local y existencia de límites de flujos para cubrir la demanda, entonces se tendrá que racionar pero a un costo muy alto

*Límite de Capacidad de las Líneas de Transmisión:*

$$-P_{ij} \leq \gamma_{ij}(\theta_i - \theta_j) \leq P_{ij} \dots (3.11)$$

Donde

$\theta_k, \theta_i$  : ángulos de las barras k e i

$\gamma_{ik}$ : susceptancia de la línea que une las barras k e i.

$P_{ij}$ : Límite de capacidad de la línea

La ecuación anterior nos permite representar la máxima capacidad permitida de las líneas de transmisión. Pudiendo ser ello el límite de capacidad del conductor o algún otro equipo, así como un límite de potencia por problemas de estabilidad o tensión en las barras.

Los datos de líneas a ser considerados en el programa son:

Cuadro 3.4: Parámetros de las líneas

Línea	X (ohm)	Potencia Máxima (MW)
L-1	113.639	170
L-2	90.629	170
L-3	73.687	180
L-4	85.984	180
L-5	826.94	40
L-6	70.41	100
L-7	117.97	300

### 3.4. REPRESENTACIÓN DEL COSTO DE OPERACIÓN

Para representar el costo de operación se tiene que considera los costos que se incurren en la operación de las centrales hidráulicas y centrales térmicas, así como el costo de racionamiento (si en caso hubiese déficit de generación).

El caso de las centrales hidráulicas sus costos son mas bajos a comparación de las centrales térmicas considerándose como cero (0), por ello para una optimización el costo a considerar son los costos incurridos en la generación térmica.

*Costo de generación térmica:*

Los costos a considerar de las centrales térmicas son:

*Costo de Combustible*, ello nos representa el costo incurrido en el consumo de combustible que realizo la central durante la operación. Para él calculo de este costo es necesario conocer el consumo de combustible realizado por las centrales y el precio de combustible. La representación matemática es:

$$\text{Costo Combustible (S)} = \text{Consumo Combustible} * \text{Precio}$$

Siendo el consumo de combustible calculado mediante la representación lineal con la potencia generada.

*Costo de Arranque*, nos representa los costos de un adicional de calor para el arranque, el mayor desgaste del material y los combustibles

adicionales para el encendido de la maquina. Una representación matemática se da:

$$\text{Costo Arranque (\$)} = C_c * (1 - e^{-tx}) * F_c + C_f \dots (3.12)$$

Donde :

$C_c$ : es el consumo de combustible en el arranque (MBTU).

$F_c$ : Costo de combustible (\$/MBTU)

$C_f$ : Costo fijo (incluye costo de mantenimiento u otros) (\$).

$t$ : tiempo que la unidad estuvo fuera (h).

$x$ : es la constante de tiempo (h).

En la ecuación se observa que el costo se encuentra compuesto por 2 partes: la primera de ella dependientes del tiempo que estuvo fuera de servicio, y la otra parte que es independiente de dicho tiempo. Para el caso de un tiempo grande en que la unidad estuvo fuera de servicio ( $t \rightarrow \infty$ ) se obtiene el costo de arranque en frío que viene a ser el mayor de costo de arranque de una central.

Para el programa se ha obviado ha considerando el costo de arranque en frío debido a que en la operación de nuestro sistema, las centrales que siempre están en continuamente en arranque y parada son centrales térmicas a pequeñas siendo en su gran mayoría centrales a gas y diesel, que poseen un costo de arranque bajo (aproximadamente 1% de su costo total), mientras las centrales de grandes potencias, como

es el caso de unidades de a vapor, casi siempre operan en base con su plena carga, no siendo muy continuo su salida o entrada en operación.

$$\text{Costo Arranque (\$)} = C_c * F_c + C_f = \text{Constante}$$

*Costo de Racionamiento:*

Es el costo que se incurre por déficit de generación, ello tiene el valor mas alto, pudiéndose decir que tiene el valor infinito, debido a que en una programación se busca minimizar los costos evitando las interrupciones.

$$\text{Costo racionamiento (\$)} = C_r * Pr_{i,t} * T$$

Donde :

$C_r$ : Costo de energía interrumpida ( $\$/MWh$ ).

$Pr_{i,t}$ : Potencia Interrumpida (MW)

$T$ : El tiempo de interrupción (horas).

Considerándose los costos antes visto la ecuación general de costo quedaran representado de la siguiente manera:

$$Z = \sum A_i * Pt_{i,t} + \sum U_{i,t} * B_i + \sum CA_i * y_{i,t} + \sum C_r * Pr_{i,t} * T \dots (3.13)$$

Donde :

$CA_i$ : costo de arranque de la unidad térmica i.

$A_i, B_i$ : parámetros de la representación lineal de costo de combustible

$Pt_{i,t}$ : Potencia generada de la unidad térmica i en el tiempo t.



$u_{i,t}$ : variable binaria (0 ó 1) que indica la operación o no de la central térmica  $i$  en el tiempo  $t$ .

$y_t$ : variable binaria (0 y 1) en el tiempo  $t$ .

$C_r$ : Costo de energía interrumpida ( $\$/MWh$ ).

$Pr_{i,t}$ : Potencia Interrumpida (MW).

$T$ : El tiempo de interrupción (horas).

### 3.5. REPRESENTACIÓN DE RESERVA ROTANTE

El cálculo de la reserva rotante se realiza mediante el método cualitativo que enfoca desde el punto de vista probabilísticos las tasas de fallas de las unidades de generación. La reserva rotante se asigna siempre a las centrales hidráulicas, por su bajo estatismo y su bajo costo de operación (se considera cero).

Para el caso del modelo este dato de reserva es conocido, realizando únicamente la asignación de reservas entre las centrales de menor estatismo y que estén ubicadas en cada área del sistema, con el fin de hacer que esta sea distribuida.

$$\sum P_i^{Maxhidro} - \sum P_{i,t}^{hidro} \geq ResReq_t \quad \dots (3.14)$$

En la formula se puede observar que la diferencia entre la máxima capacidad y su potencia generada debe ser mayor o igual a la reserva asignada.

## CAPITULO IV IMPLEMENTACION DEL MODELO

### 4.1 SOFTWARE DE OPTIMIZACION

En la formulación del modelo de despacho de corto plazo con la programación lineal, que se vio en el capítulo III, se presentan de 2 tipos de variables:

**Variables Enteras**, siendo para la formulación variables binarias (que pueden tomar valores de “1” a “0”), el cual nos ayuda a considerar las principales restricciones de las unidades térmicas.

**Variables Continuas**, siendo aquellas variables que pueden tomar cualquier valor real, siendo mas usada en la modelación de las restricciones de las centrales hidráulicas con sus presas asociadas y de las líneas de transmisión.

En la realización de la formulación del modelo se utilizo el programa LPL (Linear Programming Language), debido a su facilidad de manejo, a no tener limites en las cantidades de restricciones y variables, y ser un programa de libre distribución.

El programa LPL nos permite construir grandes modelos matemáticos lineales, utilizando restricciones lógicas permitiendo un manejo amigable

cuando existen bastantes variables y restricciones. Además tiene la facilidad de poder trabajar con una variedad de programas que pueden resolver problemas lineales, siendo las mas conocidas los programas LINDO y CPLEX. Este programa es de libre distribución en el mundo, siendo un programa desarrollado por el Dr. Tony Hurlimann docente del Instituto de Informática de la Universidad de Friburgo de Suiza.

Otras de la ventaja que se tiene en la utilización del programa LPL, es la facilidad que posee de trabajar con programa de Office, en nuestro caso existe una interacción entre el Microsoft Excel y el LPL, el cual nos permite realizar que los archivos de entrada y salida estén en formatos Excel.

El programa que resolverán el problema lineal de despacho de corto plazo es el CPLEX, siendo una herramienta que presenta múltiples métodos de solución en problemas lineales, tales como flujo en redes y el método simplex y también permite resolver problemas lineales mixtos enteros, con metodológicas mas rápidas que los métodos tradicionales.

El programa CPLEX, tiene la ventaja de poder realizar un "presolver", el cual le permite reducir las restricciones, eliminando aquellas que considera relevantes, es decir que se hallan considerados en las demás restricciones. Esta acción nos permite reducir el área de búsqueda de la solución optima del problema, haciendo que la búsqueda sea más rápida.

## 4.2. MODELO DE CORTO PLAZO

La formulación del modelo de programación de corto plazo que se va a utilizar, se describe a continuación:

### **Función Objetivo**

El objetivo de la programación de operación es el de minimizar del costo de operación, descrito en el Capítulo III, siendo por ello la función objetivo:

$$Z = \text{Min} \sum A_i * Pt_{i,t} + \sum U_{i,t} * B_i + \sum CA_i * y_{i,t} + \sum Cr * Pr_{i,t} * T \dots (4.1)$$

En la función objetivo se considera una potencia de racionamiento en cada barra, con el cual evitamos la infactibilidad en el problema debido a la falta de generación. El costo considerado de esta potencia es alto ( $Cr \rightarrow \infty$ ), razón por la cual el programa lo considera como una alternativa lejana.

### **Restricciones**

Las restricciones consideradas en el modelo han sido ya expuestas en el capítulo III, tanto para las centrales hidráulicas, térmicas y las líneas de transmisión. Siendo su formulación la siguiente:

$$\sum_{k \in \Omega_i} \gamma_{ik} (\theta_k - \theta_i) + Pt + Ph + Rac = D_i \quad \dots (4.2)$$

$$-P_{ij} \leq \gamma_{ij} (\theta_i - \theta_j) \leq P_{ij} \quad \dots (4.3)$$

$$u_{i,t} * Pmin_i \leq P_{i,t} \leq u_{i,t} * Pmax_i \quad \dots (4.4)$$

$$y_t \geq u_{i,t} - u_{i,t-1} \quad \dots (4.5)$$

$$u_{i,t} + u_{i,t+1} + \dots + u_{i,t+Tmin-1} \geq y_t * Tmin \quad \dots (4.6)$$

$$r_t \geq u_{i,t-1} - u_{i,t} \quad \dots (4.7)$$

$$u_{i,t} + u_{i,t+1} + \dots + u_{i,t+Tmin-1} \leq (1 - r_t) * Tmin \quad \dots (4.8)$$

$$V_{t+1} = V_t + Kh * (Qe - Ph_t / K - S_t) \quad \dots (4.9)$$

$$Pmin_i \leq P_{i,t} \leq Pmax_i \quad \dots (4.10)$$

$$\sum P_i Maxhidro - \sum P_{i,t} hidro \geq Res Req_t \quad \dots (4.11)$$

$$Vmin_i \leq V_{i,t} \leq Vmax_i \quad \dots (4.12)$$

En ellas se observa todas las restricciones de cumplimiento de la demanda (ecuación 4.2), de límites de capacidad de flujo (ecuación 4.3), las potencias máximas y mínimas de las centrales hidráulicas y térmicas (ecuaciones 4.4 y 4.10), los arranques y paradas de las centrales térmicas (ecuaciones 4.5 y 4.7), los tiempos mínimos de operación y de rearranque (ecuaciones 4.6 y 4.8), la conservación de energía en cada reservorio o presa (ecuación 4.9 y 4.12) y la consideración de la reserva rodante (ecuación 4.11).

En un diagrama de flujo se observa un resumen de las etapas de optimización.

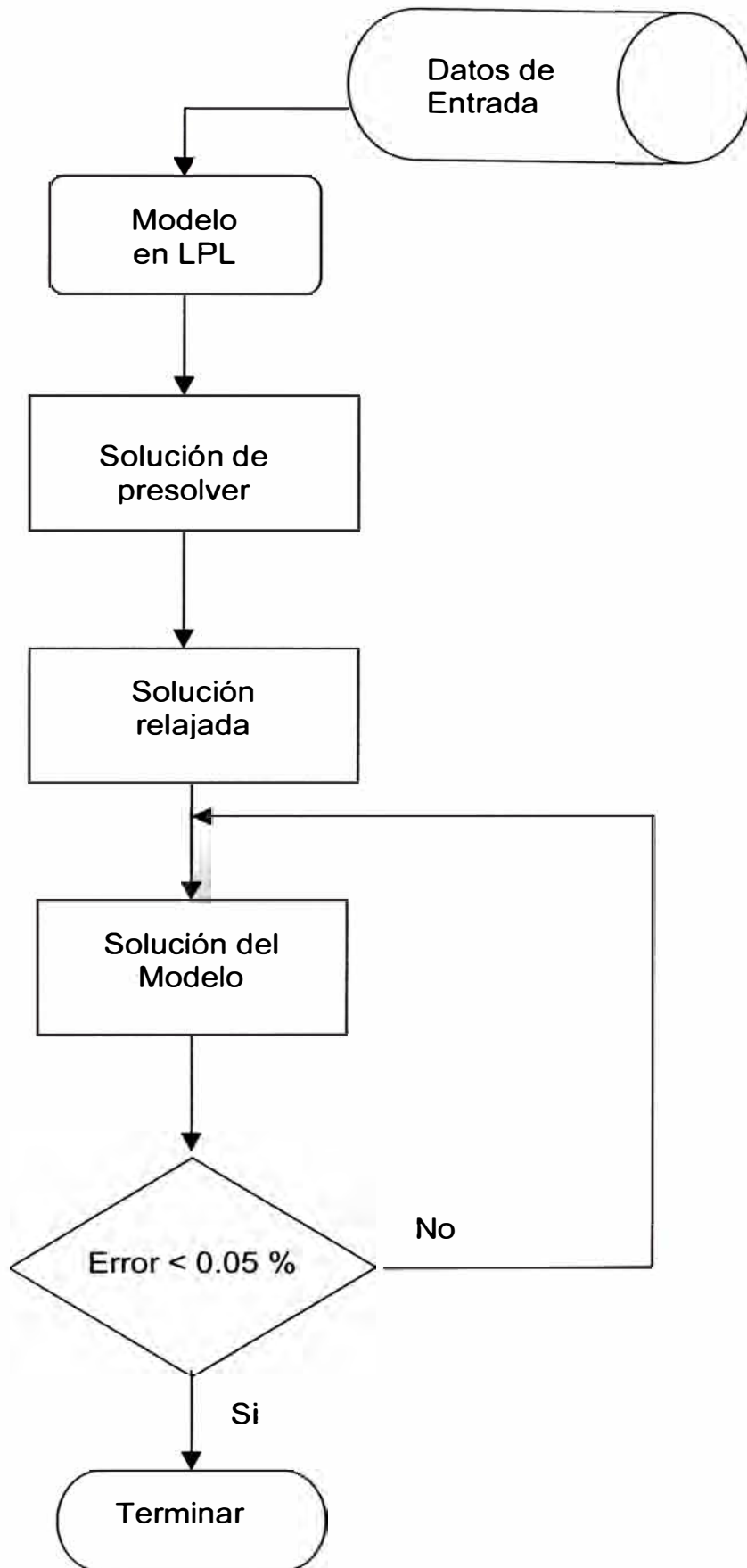


Figura 4.1: Diagrama de flujo del modelo propuesto

En el diagrama de flujo se puede observar que los datos de entrada del modelo se realizan mediante el LPL, existiendo un vínculo en este programa con el CPLEX, siendo esta última el encargado de hallar la solución óptima del problema.

Inicialmente el CPLEX realiza el "presolver", en donde elimina las restricciones que son redundantes, reduciendo el área de búsqueda de la solución óptima. En la siguiente etapa se resuelve el problema en forma relajada (Solución Relajada), en donde no considera las variables enteras y resuelve el problema como si fuese un problema únicamente con variables continuas. Basándose en la solución relajada el CPLEX empieza a aproximar las variables enteras hasta hacer que la diferencia entre soluciones sea cero o menor a un valor.

$$Z^{(n+1)} - Z^{(n)} \leq \varepsilon \dots (4.13)$$

El CPLEX por defecto considera el valor de  $\varepsilon = 0.05 \%$ , pudiendo este valor ser variado.

## CAPITULO V APLICACIONES

### 5.1 PEQUEÑO SISTEMA

Para realizar la aplicación del modelo en pequeños sistemas eléctricos se ha considerado un sistema de prueba compuesto por 2 centrales hidráulicas y 5 centrales térmicas de diferentes características técnicas y económicas.

En la parte hidráulica, las dos (2) centrales se encuentran dispuestas ubicada en forma de cascada, con un embalse aguas arriba de ellas, el mismo que les permite realizar una regulación horaria, tal como se puede ver en la figura:

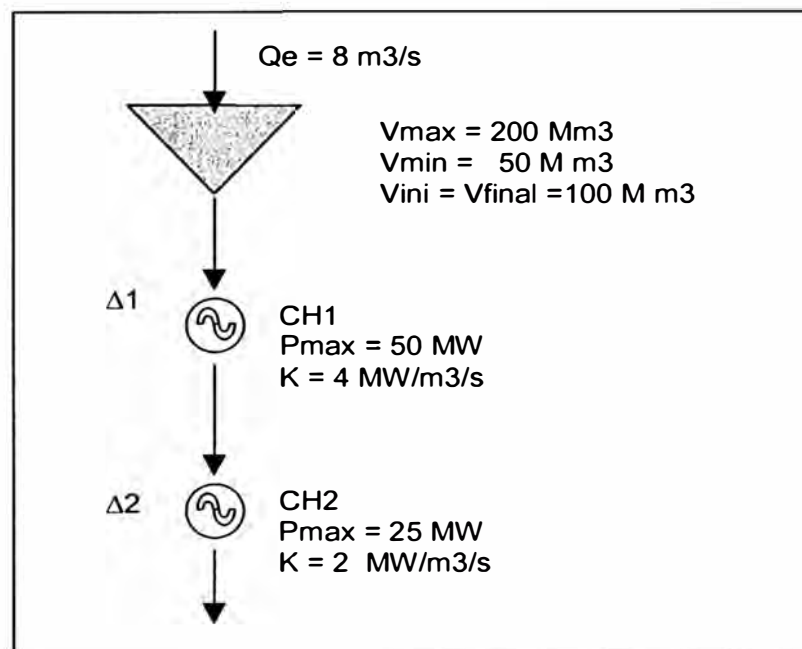


Figura 5.1: Sistema hidráulico del sistema ejemplo



Los parámetros de las centrales térmicas se pueden apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.1: Parámetros de las centrales térmicas de sistema ejemplo

Unidad Térmica	Rendimiento Nominal (Soles/MWh)	Costo de Combustible (Soles/h) *	Costo de Arranque (Soles)	Costo de Parada (Soles)	Potencia Máxima (MW)	Tiempo de Operación (horas)	Tiempo de Rearranque (horas)
CT 1	36	$12 \cdot X + 360$	2000	200	15	6	3
CT 2	32	$10 \cdot X + 330$	2000	200	15	6	3
CT 3	40	$20 \cdot X + 100$	500	10	5	2	2
CT 4	50	$28 \cdot X + 110$	100	10	5	1	2
CT 5	116	$36 \cdot X + 640$	100	50	8	1	2

(\*):X, representa la potencia de la unidad térmica.

Se considera una reserva rotante de 5 MW durante todo el periodo de análisis. En el análisis de este Sistema de prueba se considerarán cuatro (4) casos. Se prevé fundamentalmente el análisis de las influencias de las inflexibilidades de los grupos térmicos y las restricciones de las líneas de transmisión.

### 5.1.1 Caso 1: Sistema Uninodal sin restricciones

Se considera un sistema uninodal, no tomándose en cuenta las influencias de las inflexibilidades operativas de los grupos térmicos y las restricciones asociadas a la red eléctrica.

Se considera una demanda en forma horaria disgregada de la siguiente manera:

Cuadro 5.2: Demanda horaria del sistema ejemplo

<b>Hora</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>MW</b>	65	59	52	60	64	68	72	65	77	79	81	76
<b>Hora</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
<b>MW</b>	74	72	70	68	76	82	105	96	83	77	70	66

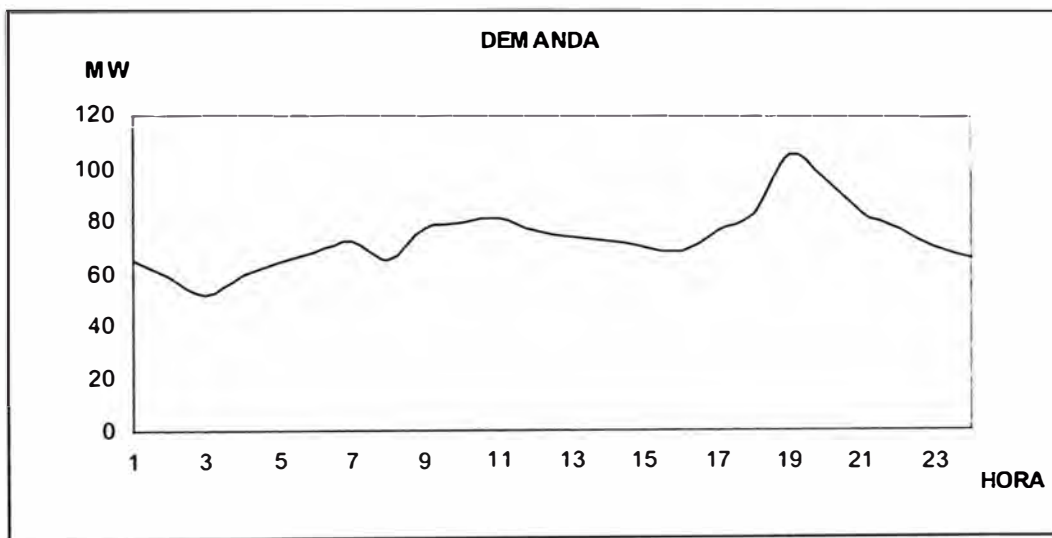


Figura 5.2: Gráfico de la demanda horaria del sistema ejemplo

El costo de la operación que se va a considerar, en este caso no tomaran en cuenta los costos de arranques ni parada, y se tomara mas bien una representación clásica del costo de combustible en función de la potencia.

$$\text{Costo de Combustible} = R_n * P_t \dots (5.1)$$

Donde:

$R_n$ : Rendimiento en potencia nominal de la central térmica.

$P_t$ : Potencia de generación de la central térmica.

**RESULTADOS:**

Cuadro 5.3: Cuadro de resultados del Caso 1

Hora	CH1 (MW)	CH2 (MW)	CT1 (MW)	CT2 (MW)	CT3 (MW)	CT4 (MW)	CT5 (MW)	Dem (MW)	CMG (S/MW)	Vol (Mm3)	Qe (m3/s)	Qt (m3/s)	Val Ag (S/MW)
1	23.3	11.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	65.0	36.0	100.0	8.0	5.8	-36.0
2	19.3	9.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	59.0	36.0	107.8	8.0	4.8	-36.0
3	14.7	7.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	52.0	36.0	119.2	8.0	3.7	-36.0
4	20.0	10.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	60.0	36.0	134.8	8.0	5.0	-36.0
5	22.7	11.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	64.0	36.0	145.6	8.0	5.7	-36.0
6	25.3	12.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	68.0	36.0	154.0	8.0	6.3	-36.0
7	28.0	14.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	72.0	36.0	160.0	8.0	7.0	-36.0
8	23.3	11.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	65.0	36.0	163.6	8.0	5.8	-36.0
9	31.3	15.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	77.0	36.0	171.4	8.0	7.8	-36.0
10	32.7	16.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	79.0	36.0	172.0	8.0	8.2	-36.0
11	34.0	17.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	81.0	36.0	171.4	8.0	8.5	-36.0
12	40.7	20.3	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	76.0	36.0	169.6	8.0	10.2	-36.0
13	39.3	19.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	74.0	36.0	161.8	8.0	9.8	-36.0
14	38.0	19.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	72.0	36.0	155.2	8.0	9.5	-36.0
15	36.7	18.3	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	70.0	36.0	149.8	8.0	9.2	-36.0
16	25.3	12.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	68.0	36.0	145.6	8.0	6.3	-36.0
17	40.7	20.3	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	76.0	36.0	151.6	8.0	10.2	-36.0
18	34.7	17.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	82.0	36.0	143.8	8.0	8.7	-36.0
19	46.7	23.3	15.0	15.0	5.0	0.0	0.0	105.0	40.0	141.4	8.0	11.7	-36.0
20	44.0	22.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	96.0	36.0	128.2	8.0	11.0	-36.0
21	45.3	22.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	83.0	36.0	117.4	8.0	11.3	-36.0
22	41.3	20.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	77.0	36.0	105.4	8.0	10.3	-36.0
23	26.7	13.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	70.0	36.0	97.0	8.0	6.7	-36.0
24	34.0	17.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	66.0	36.0	101.8	8.0	8.5	-36.0

Donde:

CMG : Representa los costos marginales (valor dual)

Val Ag : Representa el valor agua del reservorio.

Qe y Qt : Son los caudales de entrada y salida del reservorio.

## COMENTARIOS DE RESULTADOS

De los resultados se observa que las unidades térmicas (principalmente la CT1) son despachadas en forma no uniforme, estando constantemente entrando y saliendo de servicio. Estos se deben a no haberse considerando las inflexibilidades operativas como son los tiempos mínimos de operación y de re arranque.

En los resultados también se ve 2 tipos de despachos de las centrales térmicas: la primera es de las unidades que operan por *energía*, es decir operan con el fin de cubrir el requerimiento de energía de la demanda, que no puede ser cubierta con la disponibilidad hidráulica. El segundo corresponde a la operación de una central por *potencia*, siendo las que operan con el fin de cubrir el requerimiento de potencia que en ese momento requiere la demanda. En nuestro caso las centrales CT2 y CT1 operan por energía y la CT3 opera por potencia.

Como consecuencia de lo anterior, las centrales térmicas operan modulando la curva de carga, situación que en la practica, suele ser efectuado en forma conjunta con la operación flexible de las centrales hidráulicas con regulación horaria.

Cabe resaltar que matemáticamente, el valor del agua se obtiene del valor dual de la ecuación de continuidad hidráulica multiplicado por el rendimiento de la central. En nuestro caso resultando tener un valor igual al costo de la CT1, que viene a ser la central térmica mas cara que opera por energía.

### 5.1.2 Caso 2: Sistema Uninodal con restricciones

Se considera el mismo sistema uninodal del caso 1, agregándose las inflexibilidades operativas y los costos de arranque y parada. Asimismo, la representación del costo de combustible corresponde a la forma lineal señalada en el cuadro 5.1 en la columna “Costo de Combustibles”.

### RESULTADOS:

Cuadro 5.4: Cuadro de resultados del Caso 2

Hora	CH1 (MW)	CH2 (MW)	CT1 (MW)	CT2 (MW)	CT3 (MW)	CT4 (MW)	CT5 (MW)	Dem (MW)	CMG (S/MW)	Vol (Mm3)	Qe (m3/s)	Qt (m3/s)	Val Ag (S/MW)
1	33.3	16.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	65.0	36.0	100.0	8.0	8.3	-36.0
2	29.3	14.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	59.0	36.0	98.8	8.0	7.3	-36.0
3	24.7	12.3	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	52.0	36.0	101.2	8.0	6.2	-36.0
4	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	60.0	36.0	107.8	8.0	7.5	-36.0
5	32.7	16.3	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	64.0	36.0	109.6	8.0	8.2	-36.0
6	35.3	17.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	68.0	36.0	109.0	8.0	8.8	-36.0
7	38.0	19.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	72.0	36.0	106.0	8.0	9.5	-36.0
8	23.3	11.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	65.0	36.0	100.6	8.0	5.8	-36.0
9	31.3	15.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	77.0	36.0	108.4	8.0	7.8	-36.0
10	32.7	16.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	79.0	36.0	109.0	8.0	8.2	-36.0
11	34.0	17.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	81.0	36.0	108.4	8.0	8.5	-36.0
12	30.7	15.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	76.0	36.0	106.6	8.0	7.7	-36.0
13	29.3	14.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	74.0	36.0	107.8	8.0	7.3	-36.0
14	28.0	14.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	72.0	36.0	110.2	8.0	7.0	-36.0
15	26.7	13.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	70.0	36.0	113.8	8.0	6.7	-36.0
16	25.3	12.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	68.0	36.0	118.6	8.0	6.3	-36.0
17	30.7	15.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	76.0	36.0	124.6	8.0	7.7	-36.0
18	34.7	17.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	82.0	36.0	125.8	8.0	8.7	-36.0
19	46.7	23.3	15.0	15.0	0.0	5.0	0.0	105.0	50.0	123.4	8.0	11.7	-36.0
20	44.0	22.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	96.0	36.0	110.2	8.0	11.0	-36.0
21	35.3	17.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	83.0	36.0	99.4	8.0	8.8	-36.0
22	33.3	16.7	12.0	15.0	0.0	0.0	0.0	77.0	36.0	96.4	8.0	8.3	-36.0
23	26.7	13.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	70.0	36.0	95.2	8.0	6.7	-36.0
24	32.0	16.0	8.0	10.0	0.0	0.0	0.0	66.0	32.0	100.0	8.0	8.0	-32.0

Donde: CMG : Representa los costos marginales (valor dual)

Val Ag : Representa el valor agua del reservorio.

Qe y Qt : Son los caudales de entrada y salida del reservorio.

## COMENTARIO DE RESULTADOS

La consideración que se hacen en este caso 2 de los costos de arranque y parada así como las inflexibilidades operativas de tiempos mínimos de arranque y parada, permite que el despacho de las unidades sea mas uniformes. Notándose que a diferencia del caso 1, las unidades térmicas ya no salen o entran en servicio indistintamente, debido a que es un costo adicional al costo de combustible y por ello el programa opta por mantenerlos en servicio en forma continua.

El caso de las centrales que operan por déficit de energía se observa que son las mismas que las del caso 1, variando únicamente que su operación es mas continua (el ejemplo más saltante es la CT1). Al no existir variación en las unidades que operan por energía, se ve también que el valor del agua no sufre variación.

En el despacho de las unidades por potencia opera la CT4 y no la CT3, ello se debe que al considerar los costos de arranque y los tiempos de operación, la CT4 posee menor costo de arranque y menor tiempo de operación que la CT3, a pesar de poseer un costo de combustible mayor que la CT3. Es por ello que cuando una unidad opera por potencia en algunos casos es más económico utilizar una unidad de mayor costo de combustible pero con menores inflexibilidades en su operación.

### 5.1.3 Caso 3: Influencia de la red de transmisión

Para este caso se considera el mismo sistema del caso 2, agregándole una red eléctrica como se muestra en la siguiente figura:

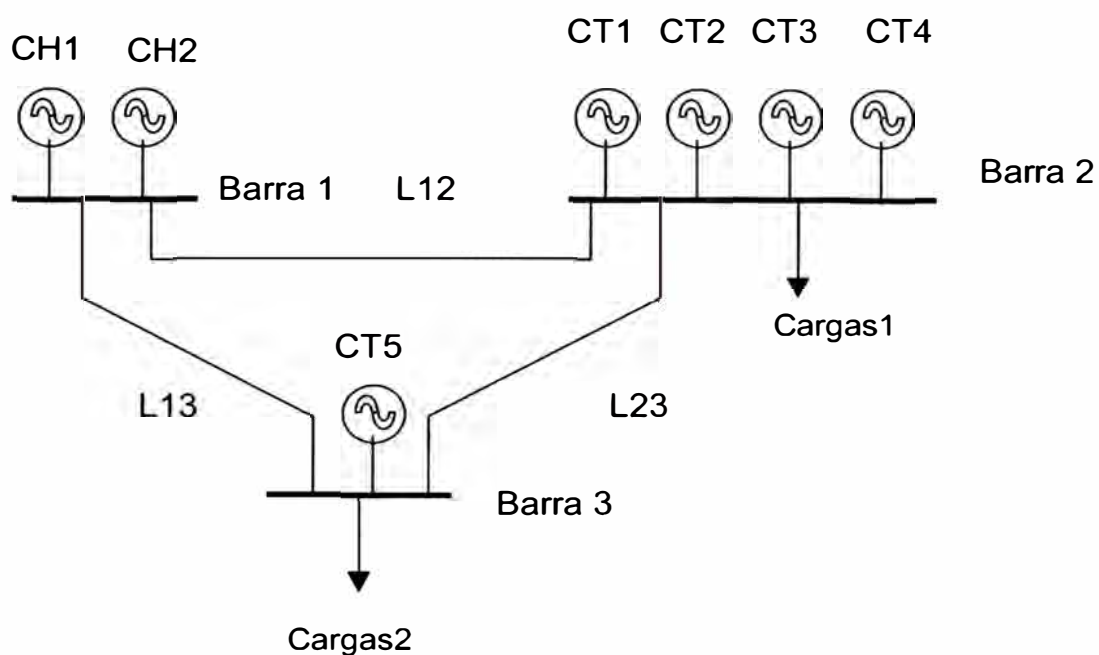


Figura 5.3: Gráfico de la representación de sistema ejemplo

Los datos de las líneas de transmisión son los siguientes:

Cuadro 5.5: Parámetros de las líneas

Líneas	Potencia Máxima (MW)	Reactancia (ohms)
L12	75	100
L13	75	100
L23	75	100

La distribución de la demanda se realizara, en 2 cargas como se observa en la Figura 5.3. La distribución horaria de cada carga se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.6: Cuadro de las demandas de las cargas 1 y 2.

<b>Hora</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Cargas 1</b>	10	8	6	10	11	13	14	15	16	17	18	15
<b>Cargas 2</b>	55	51	46	50	53	55	58	50	61	62	63	61
<b>Hora</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
<b>Cargas 1</b>	14	13	12	11	10	12	25	23	16	14	12	10
<b>Cargas 2</b>	60	59	58	57	66	70	80	73	67	63	58	56

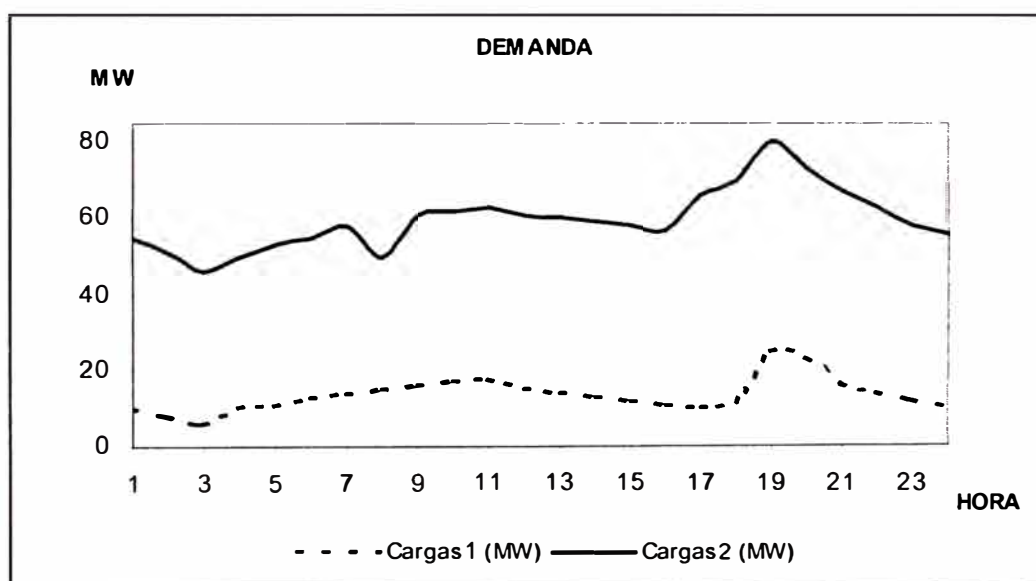


Figura 5.4: Gráfico de las demandas horarias

La presencia de la red eléctrica, permite ver la influencia de las restricciones de transmisión en el despacho de corto plazo.



**RESULTADOS:**

Cuadro 5.7: Resultados de generación y marginales de Caso 3

Hora	CH1 (MW)	CH2 (MW)	CT1 (MW)	CT2 (MW)	CT3 (MW)	CT4 (MW)	CT5 (MW)	L12 (MW)	L13 (MW)	L23 (MW)	CMG1 (S/MW)	CMG2 (S/MW)	CMG3 (S/MW)
1	33.3	16.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	35.0	20.0	36.0	36.0	36.0
2	29.3	14.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	12.3	31.7	19.3	36.0	36.0	36.0
3	24.7	12.3	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	9.3	27.7	18.3	36.0	36.0	36.0
4	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	13.3	31.7	18.3	36.0	36.0	36.0
5	32.7	16.3	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	34.0	19.0	36.0	36.0	36.0
6	35.3	17.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	17.0	36.0	19.0	36.0	36.0	36.0
7	38.0	19.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	18.7	38.3	19.7	36.0	36.0	36.0
8	25.3	12.7	12.0	15.0	0.0	0.0	0.0	8.7	29.3	20.7	36.0	36.0	36.0
9	31.3	15.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	11.0	36.0	25.0	36.0	36.0	36.0
10	32.7	16.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	12.0	37.0	25.0	36.0	36.0	36.0
11	34.0	17.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	13.0	38.0	25.0	36.0	36.0	36.0
12	30.7	15.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	10.3	35.7	25.3	36.0	36.0	36.0
13	29.3	14.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	9.3	34.7	25.3	36.0	36.0	36.0
14	28.0	14.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	8.3	33.7	25.3	36.0	36.0	36.0
15	26.7	13.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	7.3	32.7	25.3	36.0	36.0	36.0
16	25.3	12.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	6.3	31.7	25.3	36.0	36.0	36.0
17	30.7	15.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	8.7	37.3	28.7	36.0	36.0	36.0
18	34.7	17.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	11.3	40.7	29.3	36.0	36.0	36.0
19	46.7	23.3	15.0	15.0	0.0	5.0	0.0	20.0	50.0	30.0	50.0	50.0	50.0
20	44.0	22.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	19.7	46.3	26.7	36.0	36.0	36.0
21	35.3	17.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	13.0	40.0	27.0	36.0	36.0	36.0
22	31.3	15.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	10.3	36.7	26.3	36.0	36.0	36.0
23	26.7	13.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	7.3	32.7	25.3	36.0	36.0	36.0
24	32.0	16.0	8.0	10.0	0.0	0.0	0.0	13.3	34.7	21.3	32.0	32.0	32.0

Donde:

CMG1 : Representa los costos marginales en la barra 1.

CMG2 : Representa los costos marginales en la barra 2.

CMG3 : Representa los costos marginales en la barra 3.

L12 : Representa el flujo de la barra 1 hacia la barra 2.

L13 : Representa el flujo de la barra 1 hacia la barra 3.

L13 : Representa el flujo de la barra 2 hacia la barra 3.

Cuadro 5.8: Resultados de Volúmenes y caudales de Caso 3

Hora	Volumen (Mm3)	Qe (m3/s)	Qt (m3/s)	Valor Agua (S/MW)
1	100	8	8.33	-36
2	98.8	8	7.33	-36
3	101.2	8	6.17	-36
4	107.8	8	7.5	-36
5	109.6	8	8.17	-36
6	109	8	8.83	-36
7	106	8	9.5	-36
8	100.6	8	6.33	-36
9	106.6	8	7.83	-36
10	107.2	8	8.17	-36
11	106.6	8	8.5	-36
12	104.8	8	7.67	-36
13	106	8	7.33	-36
14	108.4	8	7	-36
15	112	8	6.67	-36
16	116.8	8	6.33	-36
17	122.8	8	7.67	-36
18	124	8	8.67	-36
19	121.6	8	11.67	-36
20	108.4	8	11	-36
21	97.6	8	8.83	-36
22	94.6	8	7.83	-36
23	95.2	8	6.67	-36
24	100	8	8	-32

Donde:

Volumen: Representa el manejo del volumen del reservorio.

Qe : Caudal de entrada al reservorio.

Qt : Caudal de salida al reservorio.

## COMENTARIO DE RESULTADOS

En el resultado del caso 3 se observa que no existe mucha diferencia con el caso 2 debido a no considerarse las pérdidas de transmisión y no presentarse problemas de congestión en las líneas de transmisión.

#### 5.1.4 Caso 4: Influencia de la presencia de congestión en la red

En este caso se tomara el caso anterior como base agregando la presencia de una contingencia, la pérdida de la línea L13 (de la barra 1 a la barra 3), con el fin de tener un problema de congestión y su influencia en el despacho.

El nuevo sistema se ve en la siguiente figura:

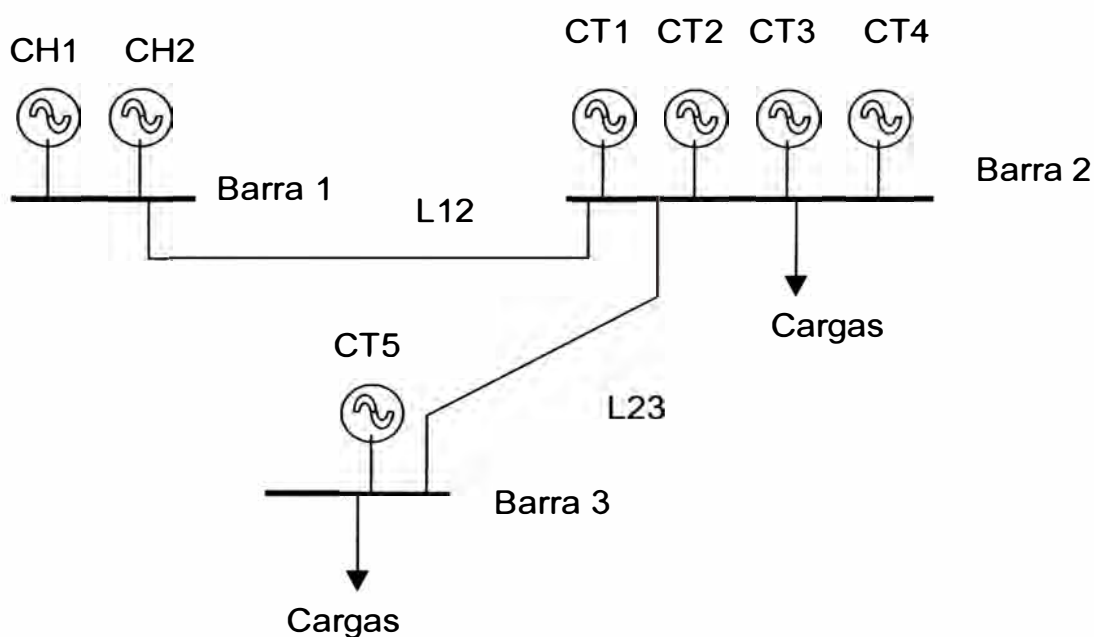


Figura 5.5: Gráfico de la representación de sistema de caso 4.

Los datos de las líneas de transmisión serán las siguientes:

Cuadro 5.9: Parámetros de las líneas

Líneas	Potencia Máxima (MW)	Reactancia (ohms)
L11	75	100
L23	75	100

**RESULTADOS:**

Cuadro 5.10: Resultados de generación y marginales de Caso 4

Hora	CH1	CH2	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	L12	L13	L23	CMG1	CMG2	CMG3
1	33.3	16.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	55.0	36.0	36.0	36.0
2	29.3	14.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	44.0	0.0	51.0	36.0	36.0	36.0
3	24.7	12.3	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	37.0	0.0	46.0	36.0	36.0	36.0
4	30.0	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45.0	0.0	50.0	36.0	36.0	36.0
5	32.7	16.3	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	49.0	0.0	53.0	36.0	36.0	36.0
6	35.3	17.7	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	53.0	0.0	55.0	36.0	36.0	36.0
7	38.0	19.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	57.0	0.0	58.0	36.0	36.0	36.0
8	23.3	11.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	35.0	0.0	50.0	36.0	36.0	36.0
9	33.3	16.7	12.0	15.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	61.0	36.0	36.0	36.0
10	32.7	16.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	49.0	0.0	62.0	36.0	36.0	36.0
11	34.0	17.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	51.0	0.0	63.0	36.0	36.0	36.0
12	30.7	15.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	46.0	0.0	61.0	36.0	36.0	36.0
13	29.3	14.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	44.0	0.0	60.0	36.0	36.0	36.0
14	28.0	14.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	42.0	0.0	59.0	36.0	36.0	36.0
15	26.7	13.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	58.0	36.0	36.0	36.0
16	25.3	12.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0	57.0	36.0	36.0	36.0
17	30.7	15.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	46.0	0.0	66.0	36.0	36.0	36.0
18	34.7	17.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	52.0	0.0	70.0	36.0	36.0	36.0
19	46.7	23.3	15.0	15.0	0.0	0.0	5.0	70.0	0.0	75.0	36.0	36.0	116.0
20	44.0	22.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	66.0	0.0	73.0	36.0	36.0	36.0
21	35.3	17.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	53.0	0.0	67.0	36.0	36.0	36.0
22	31.3	15.7	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	47.0	0.0	63.0	36.0	36.0	36.0
23	26.7	13.3	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	40.0	0.0	58.0	36.0	36.0	36.0
24	32.0	16.0	8.0	10.0	0.0	0.0	0.0	48.0	0.0	56.0	32.0	32.0	32.0

Donde:

CMG1 : Representa los costos marginales en la barra 1.

CMG2 : Representa los costos marginales en la barra 2.

CMG3 : Representa los costos marginales en la barra 3.

L12 : Representa el flujo de la barra 1 hacia la barra 2.

L13 : Representa el flujo de la barra 1 hacia la barra 3.

L13 : Representa el flujo de la barra 2 hacia la barra 3.

Cuadro 5.11: Resultados de Volúmenes y caudales de Caso 3

Hora	Volumen	Qe	Qt	Valor Agua
1	100	8	8.33	-36
2	98.8	8	7.33	-36
3	101.2	8	6.17	-36
4	107.8	8	7.5	-36
5	109.6	8	8.17	-36
6	109	8	8.83	-36
7	106	8	9.5	-36
8	100.6	8	5.83	-36
9	108.4	8	8.33	-36
10	107.2	8	8.17	-36
11	106.6	8	8.5	-36
12	104.8	8	7.67	-36
13	106	8	7.33	-36
14	108.4	8	7	-36
15	112	8	6.67	-36
16	116.8	8	6.33	-36
17	122.8	8	7.67	-36
18	124	8	8.67	-36
19	121.6	8	11.67	-36
20	108.4	8	11	-36
21	97.6	8	8.83	-36
22	94.6	8	7.83	-36
23	95.2	8	6.67	-36
24	100	8	8	-32

Donde:

Volumen: Representa el manejo del volumen del reservorio.

Qe : Caudal de entrada al reservorio.

Qt : Caudal de salida al reservorio.

## COMENTARIO DE RESULTADOS

En este caso 4 se observa que se fuerza una falla en el sistema de transmisión de nuestro ejemplo con el fin de poder ver como la red eléctrica puede influir y variar un despacho económico.

En el despacho de las unidades térmicas por energía no existe variación, siendo la misma que se observa en los casos 2 y 3, originando por ello que el valor agua sea el mismo en los tres casos.

En el despacho de las unidades por potencia existe una pequeña variación con respecto al caso 3 la unidad despachada es la CT 5 y no la CT 4, ello se debe a la presencia de un problema de congestión en ese instante. La línea L23 esta operando al máximo de su capacidad, por lo cual, no es posible transportar por ella una potencia adicional, originado que en la barra 3 tenga que operar una unidad local, para alimentar su demanda, en nuestro caso la CT 5 resulta ser la única unidad ubicada en la barra 3 y tiene la necesidad de operar a pesar de ser la unidad de mayor costo de combustible y de arranque, pero mucho menor que un costo de racionamiento.

La congestión de la barra 3 originó también una diferencia en los costos marginales. Anteriormente, en el caso 3 al no considerarse las perdidas de transmisión los marginales en cada barra era la misma, pero con la presencia de congestión en el caso 4 se tiene un marginal diferente en la barra 3 que es mayor que las demás barras.

### 5.1.5 ANALISIS DE RESULTADOS

En los casos analizados de los sistemas pequeños se tiene que la operación de las centrales térmicas se puede dar por requerimiento de potencia y/o energía.

Las centrales térmicas que operan por energía, la consideración de sus inflexibilidades operativas, permite que sean despachada en forma más continua, no observándose constantes paradas y arranques.

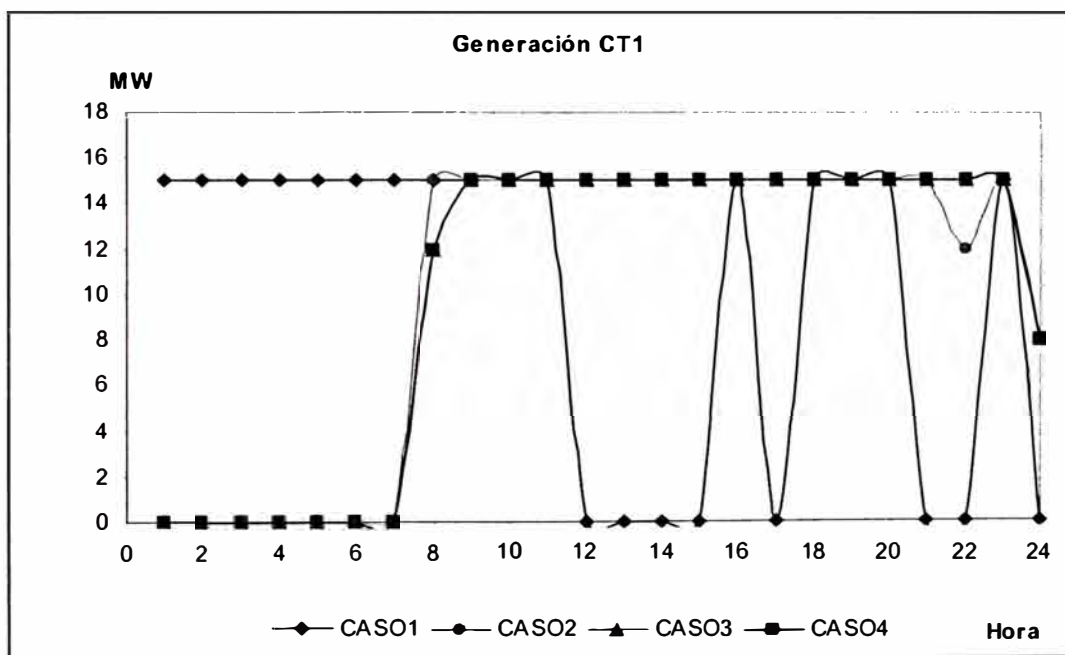


Figura 5.6: Generación de la CT1 en cada uno de los casos

En la figura anterior se tiene el despacho de la CT1 en cada uno de los casos analizados. Se observó que a excepción del caso 1, en los demás casos la CT1 operan en forma continua.

En el caso de las centrales que operan por potencia, la consideración de las inflexibilidades operativas de las centrales y las restricciones de límites de transmisión, permite elegir cual es la unidad o las unidades que debe operar para satisfacer las necesidades de incremento de la demanda. Pudiendo de los resultados ver que en cada caso opera una central diferente.

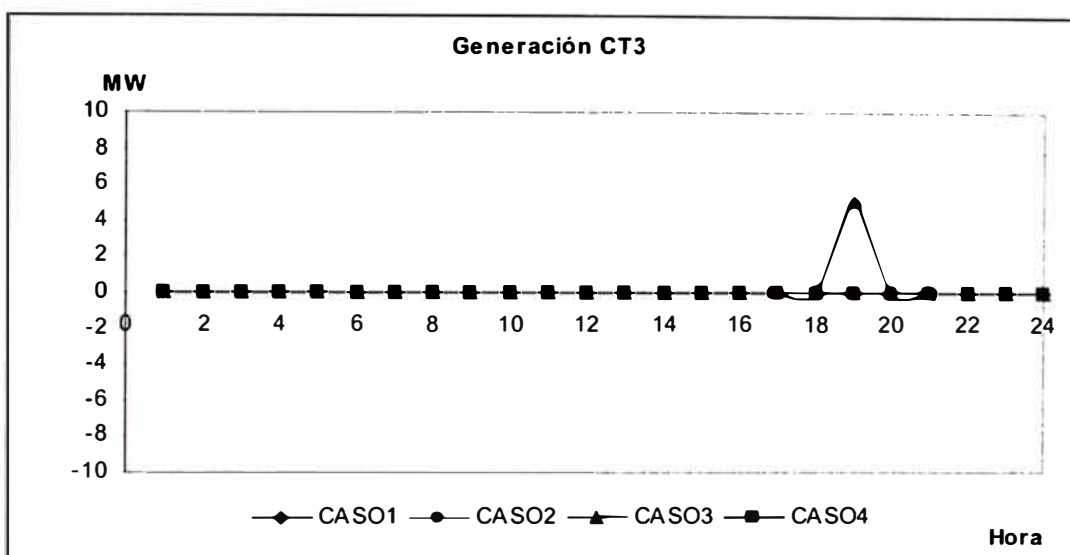


Figura 5.7: Generación de la CT3 en cada uno de los casos

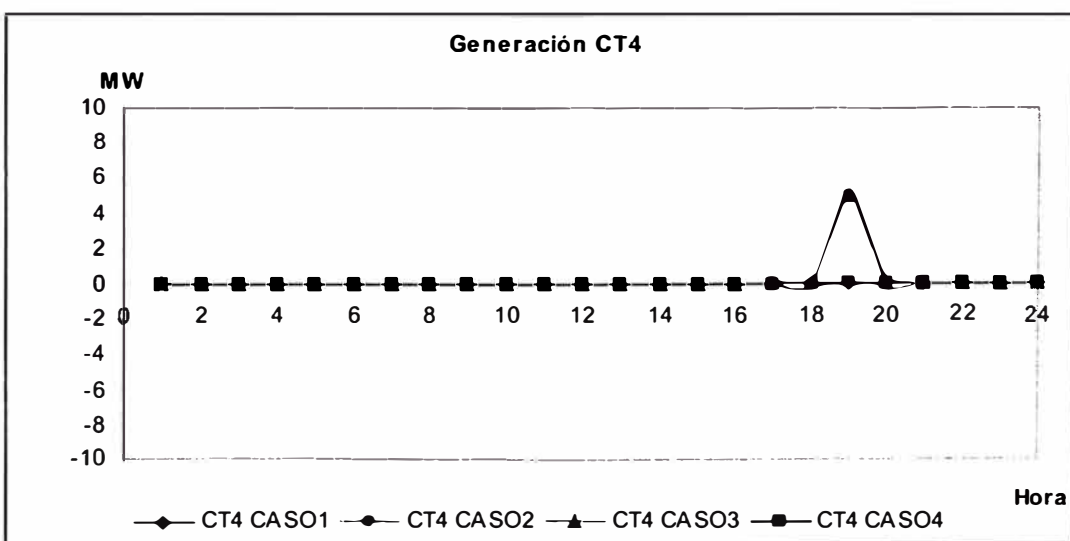


Figura 5.8: Generación de la CT4 en cada uno de los casos



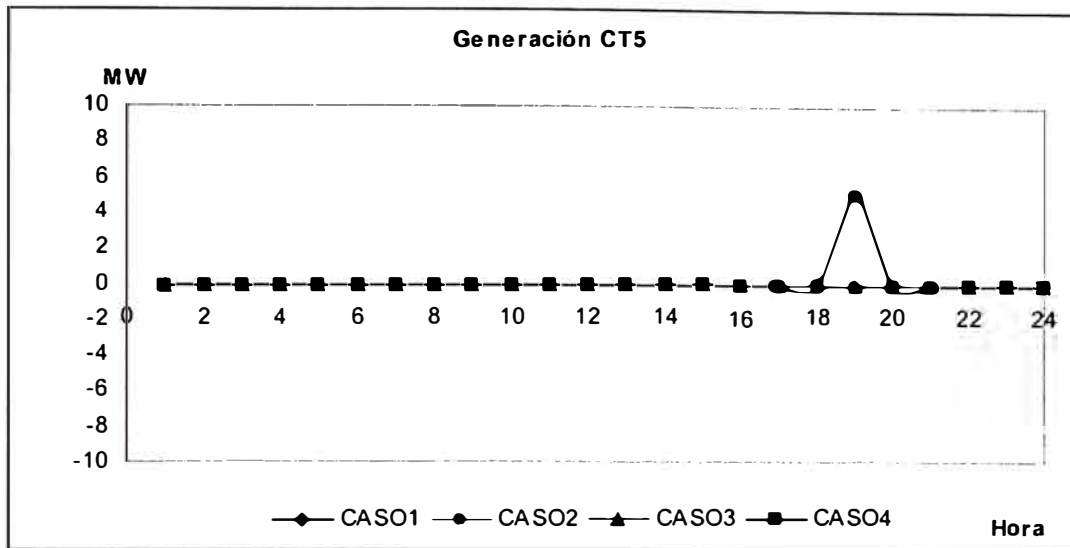


Figura 5.9: Generación de la CT5 en cada uno de los casos

En las figuras anteriores se tienen que unidades son las que operan por potencia en los casos estudiados. Como se observo, de acuerdo con las restricciones asociadas en cada caso los requerimientos de potencia son cubiertos por las CT3, CT4 y CT5. En el Caso 1 opera la CT3 debido a que tiene el menor costo de combustible que las otras centrales. En los casos 2 y 3 opera la CT4 debido a la inclusión de las inflexibilidades operativas y adicionar los costos de arranque y parada, que originan que sea la central más económica. En el Caso 4, la central que opera es la CT5 debido a que el flujo en la línea L23 ha llegado a su capacidad máxima, y es necesario una generación local en la barra 3 para cubrir su demanda.

Respecto a la operación de las centrales hidráulicas, se realiza en función al requerimiento de potencia, evitando en todo momento sobrepasar los límites de volúmenes máximo y mínimo de su reservorio.

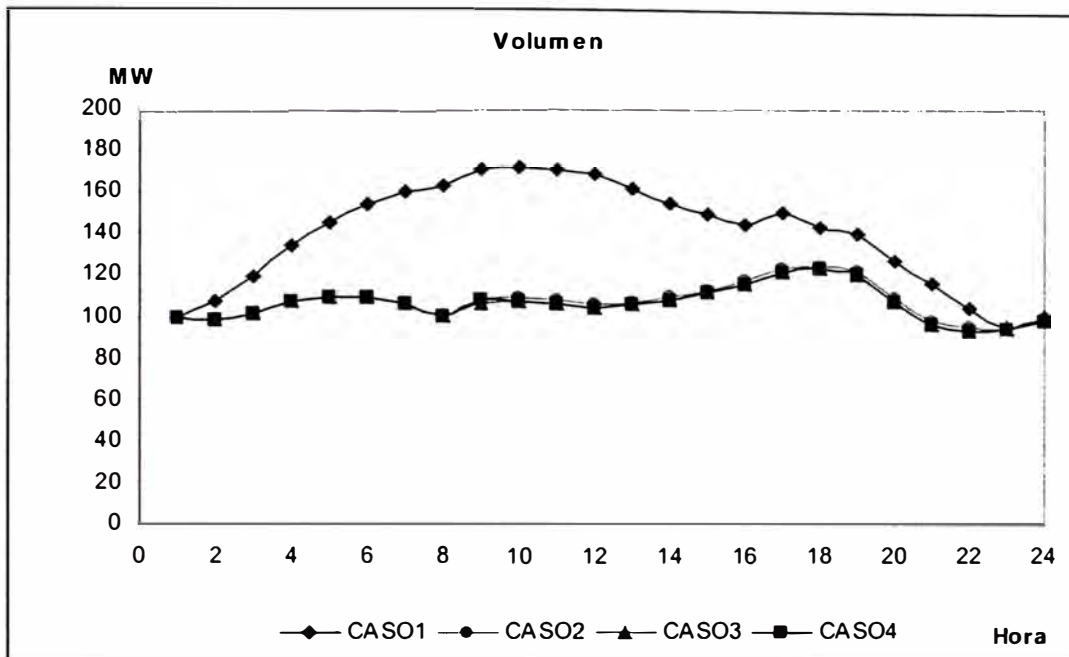


Figura 5.10: Gráfica de variación del volumen de la presa para cada uno de los casos

En la figura anterior se tiene la evolución de la operación del reservorio en cada uno de los casos analizados. Se puede observar que la mejor administración del reservorio se da en el caso 1, en el cual, en las horas de mínima demanda (horas de madrugada) la generación hidráulica disminuye permitiendo que el volumen del embalse aumente, mientras que en las horas de mayor demanda (horas de la tarde y noche) la generación hidráulica es mayor, aprovechando el alto volumen almacenado.

En los Casos 2, 3 y 4, el manejo del embalse es casi similar, observándose que en horas de mínima carga se busca mantener el volumen del embalse, con el fin que en las horas que opere una unidad térmica por energía, le permita almacenar agua y poder generar mas en horas de punta (horas de la noche). Esta forma de operación resulta ser más real debido a considerarse las inflexibilidades operativas de las centrales térmicas.

Los costos marginales obtenidos en los casos 1 y 2 se ven en el siguiente figura:

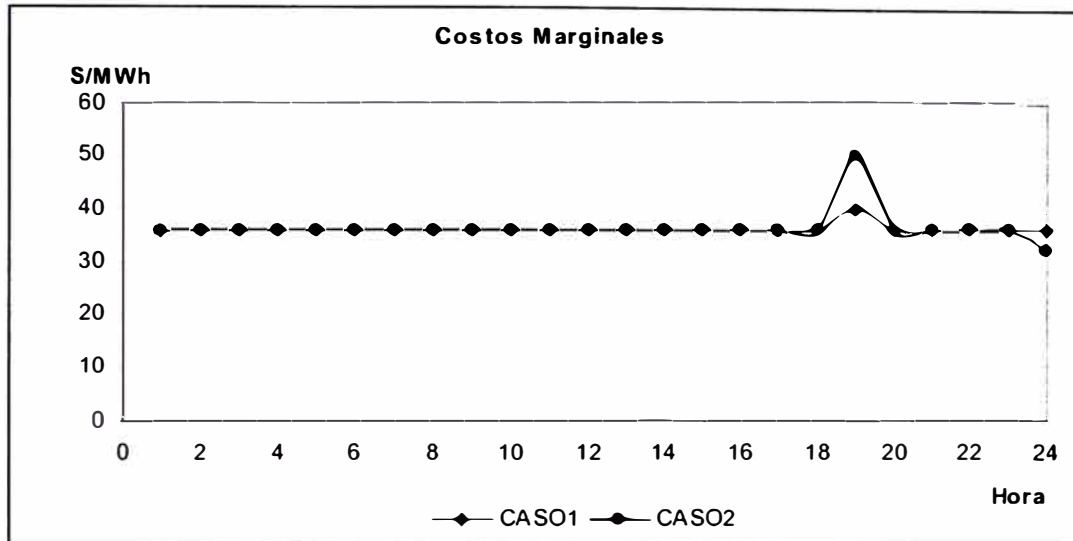


Figura 5.11: Representación de los costos marginales en los casos 1 y 2.

Se observa que a las 19:00 h el marginal del caso 2 resulta mas alto que el caso 1, esto se debe a la operación de la CT4, unidad que posee un costo de combustible mas alto que la CT3. Mientras que las 24.00 h, el marginal en el caso 2 es mas barato que el caso 1 debido a que la CT1 está generando su potencia mínima, razón por la cual margina la CT2.

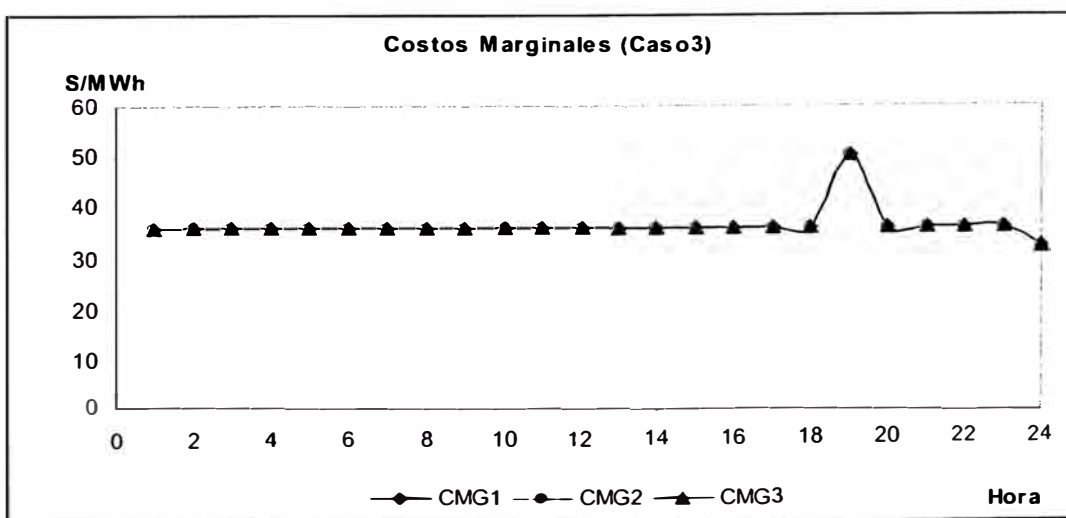


Figura 5.12: Representación de los costos marginales de cada barra en el Caso 3

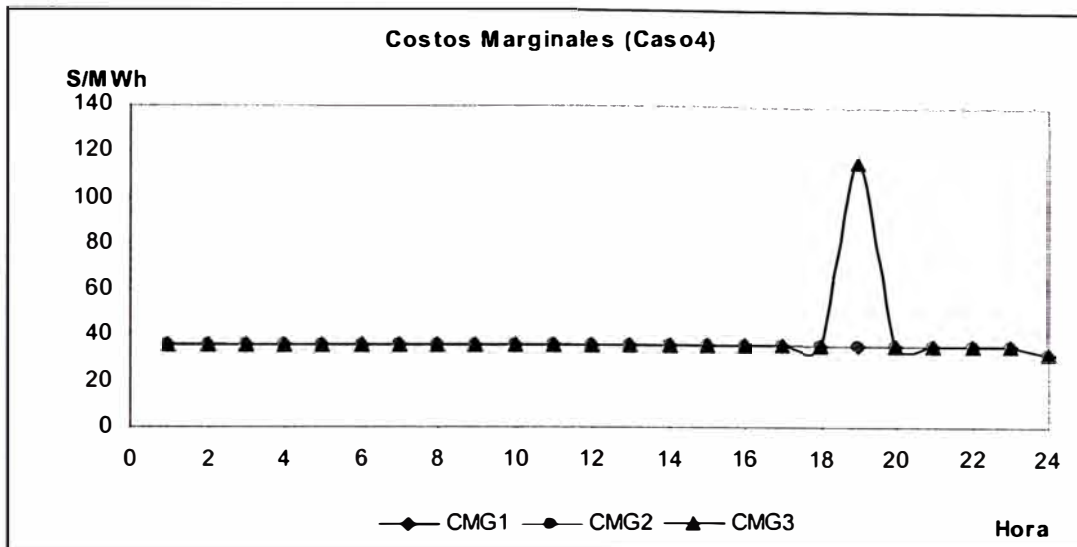


Figura 5.13: Representación de los costos marginales de cada barra en el Caso 4

En los casos 3 y 4, donde se consideran las restricciones de la red de transmisión, se observa que el caso 3 los marginales en todas las barras son iguales en todo momento, debido a no considerarse las pérdidas y no existir problemas de congestión. En el caso 4, a las 19.00 h el marginal de la barra 3 resulta ser mayor que el de las demás barras, debido a presentarse un límite de transferencia de potencia en la línea que une las barras 2 y 3 (L23), originando que en ese momento dicha barra opere como si estuviese aislado del sistema con un costo marginal diferente.

## 5.2. SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

En la prueba del modelo del Sistema Interconectado Nacional (SINAC) se ha considerado como datos de entrada (caudales, disponibilidades, demandas, etc.) la semana 17/2002, que comprende desde los días 20 a 26 de Abril de 2002<sup>1</sup>.

Se consideraran 2 pruebas con el fin de observar en la primera la influencia de las restricciones de generación y transmisión, y en la siguiente se vera la influencia de la variación de caudales<sup>2</sup>.

### 5.2.1 Prueba 1: Influencia de las restricciones en el corto plazo

En esta prueba se analizan 3 casos, con los siguientes objetivos cada uno:

*En el Caso1*, se realiza el despacho considerando al SINAC, como un sistema uninodal, sin las inflexibilidades operativas de las centrales y sin costos de arranques y paradas. La finalidad de este caso es observar como sería el despacho considerando, únicamente, las características de combustibles de las centrales térmicas.

*En el Caso2*, se realiza el despacho considerando al SINAC, como un sistema uninodal, con las inflexibilidades operativas de las centrales y costos de arranques y paradas. La finalidad de este caso es observar como varia el

---

<sup>1</sup> Los datos de la semana 17/2002, se detallan en el Anexo 1.

<sup>2</sup> Las salidas de las pruebas se detallan en los Anexos 2 y 3.

este despacho cuando se considera las inflexibilidades operativas y los costos de arranque y parada.

En el Caso3, se realiza el despacho considerando al SINAC, considerando las inflexibilidades operativas de las centrales, costos de arranques y paradas y las restricciones de la red eléctrica, tomando un sistema equivalente.

El referido Sistema equivalente es que se muestra a continuación:

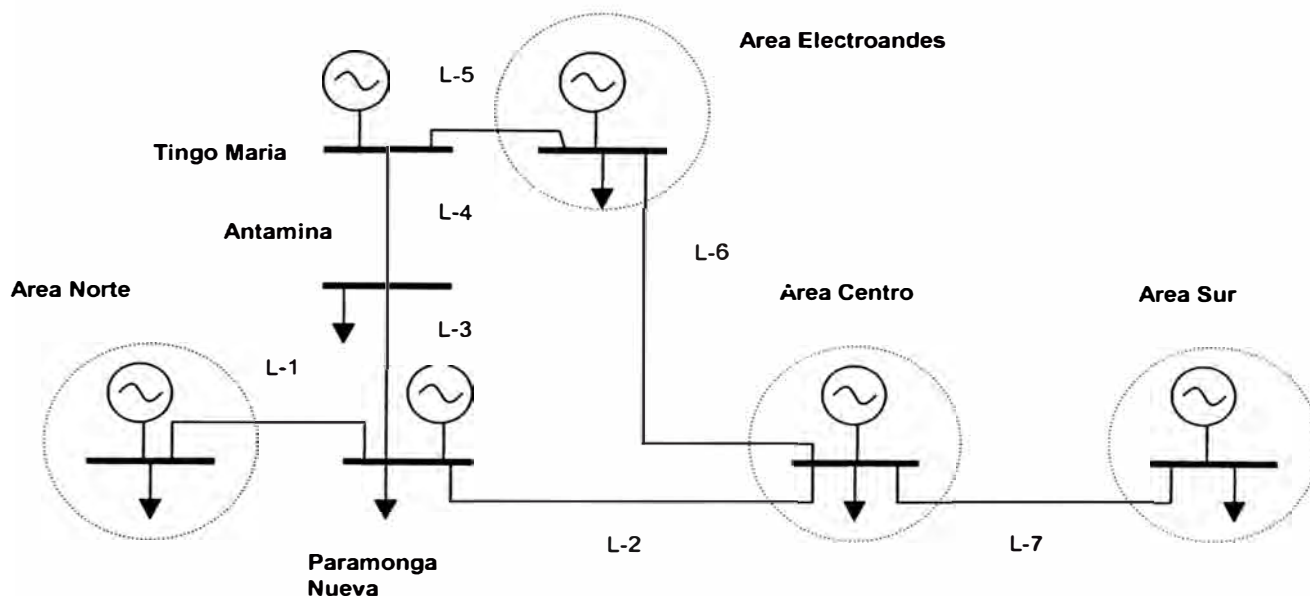


Figura 5.14: Gráfico de la representación simplificada del Sistema Nacional.

Los datos de las líneas de transmisión se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.12: Parámetros de las líneas

Línea	X (ohms)	Potencia Máxima (MW)
L-1	113.639	170
L-2	90.629	170
L-3	73.687	180
L-4	85.984	180
L-5	826.94	40
L-6	70.41	100
L-7	117.97	300

La localización de las centrales de operación se ve en los siguientes cuadros:

Cuadro 5.13:  
Ubicación de las Centrales térmicas

<b>CENTRAL TERMICA</b>	<b>AREA DE UBICACION</b>
Tumbes	Area Norte
Malacas TG2	Area Norte
Malacas TGN4	Area Norte
Sulzer's – CNP	Area Norte
Mann – CNP	Area Norte
Piura	Area Norte
Chiclayo	Area Norte
Sullana	Area Norte
Aguaytia TG1	Tingo María
Aguaytia TG2	Tingo María
UTI5	Area Centro
UTI6	Area Centro
TG7	Area Centro
San Nicolás TV1	Area Centro
San Nicolás TV2	Area Centro
San Nicolás TV3	Area Centro
Ventanilla TG3	Area Centro
Ventanilla TG4	Area Centro
ILO2	Area Sur
ILO 1 Catkato	Area Sur
ILO1 TG1	Area Sur
ILO1 TG2	Area Sur
Moquegua	Area Sur
Calana 4	Area Sur
Calana 123	Area Sur
Chilina	Area Sur
Mollendo Diesel	Area Sur
Mollendo TG1	Area Sur
Mollendo TG2	Area Sur
Taparachi	Area Sur
Tintaya	Area Sur
Bellavista	Area Sur
Dolorespata	Area Sur

Cuadro 5.14  
Ubicación de las Centrales Hidráulicas

<b>CENTRAL HIDRAULICA</b>	<b>AREA DE UBICACION</b>
Gallito Ciego	Area Norte
Carhuaquero	Area Norte
Cañón de Pato	Area Norte
Pariac	Area Norte
Cahua	Paramonga Nueva
Malpaso	Area Electroandes
Oroya	Area Electroandes
Pachachaca	Area Electroandes
Yaupi	Area Electroandes
Matucana	Area Centro
Chimay	Area Centro
Mantaro	Area Centro
Restitución	Area Centro
Huinco	Area Centro
Callahuanca	Area Centro
Moyopampa	Area Centro
Huampani	Area Centro
Yanango	Area Centro
Charcani V	Area Sur
Charcani IV	Area Sur
Charcani VI	Area Sur
San Gabán	Area Sur
Aricota I	Area Sur
Aricota II	Area Sur
Hercca	Area Sur
Machupicchu	Area Sur

## ANALISIS DE RESULTADOS

### Operación de las Centrales Térmicas:

En los resultados obtenida en esta prueba 1 se observa que al igual que el ejemplo de sistema pequeño, las centrales térmicas operan por potencia y/o energía. En las siguientes gráficas se puede observar la operación de cada una de ellas:

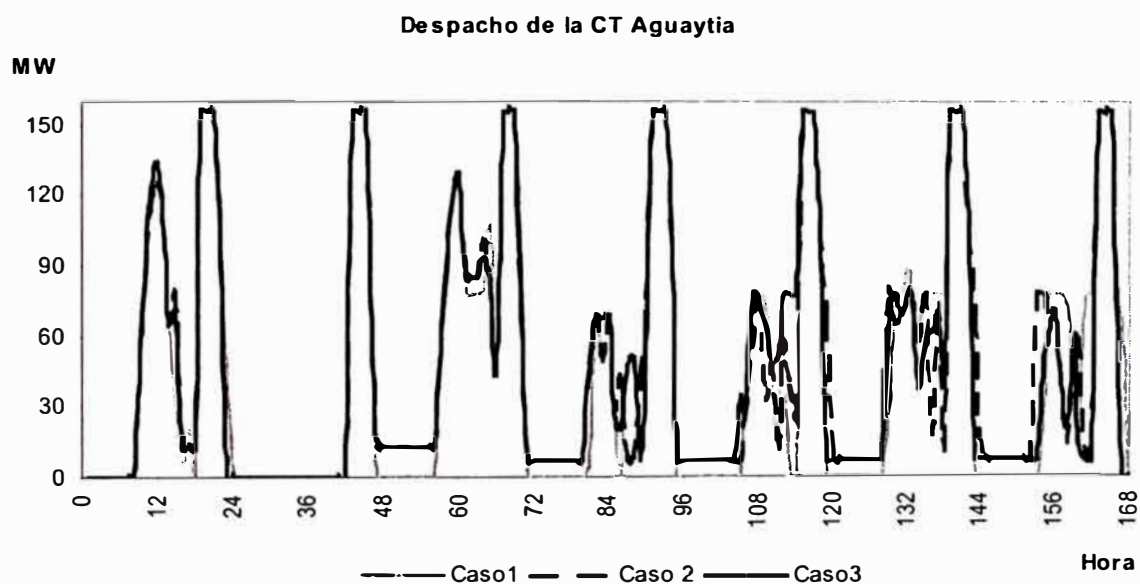


Figura 5.15: Generación de la CT Aguaytia en cada uno de los casos.

En el gráfico de operación de la CT Aguaytia se observa que la central opera por requerimiento de energía. Asimismo, en las horas en máxima demanda aumenta su generación para cubrir los requerimientos de potencia.

En este caso la generación de la CT Aguaytia no varía demasiado, resaltando que en el caso 1 la central es constantemente parada y arrancada debiéndose ello a no considerar las restricciones técnicas.



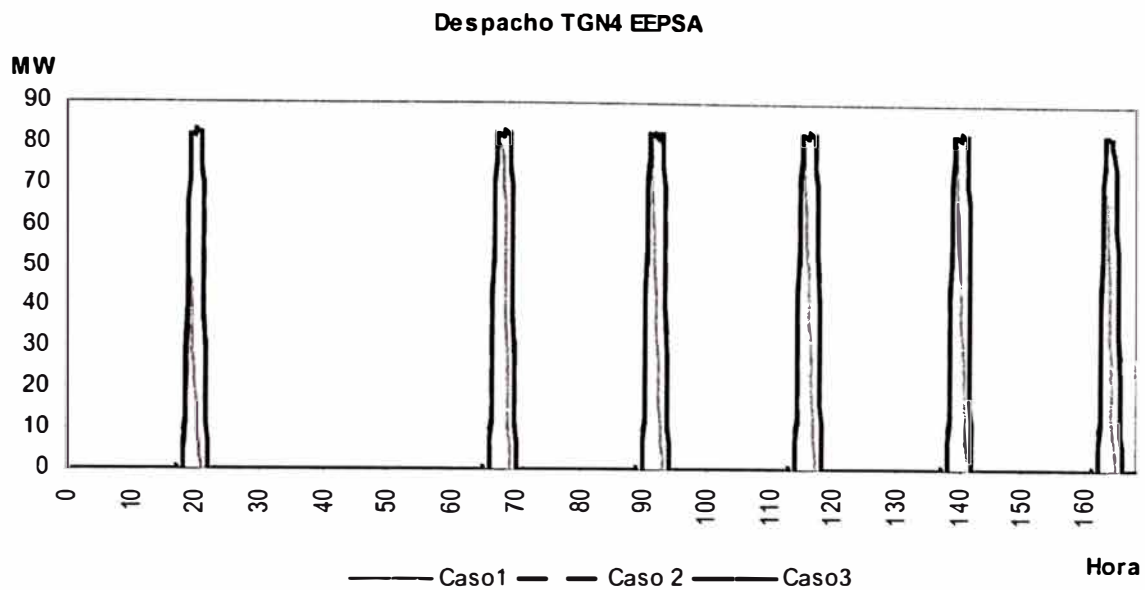


Figura 5.16: Generación de la TGN4 de la CT Malacas en cada uno de los casos.

La TGN4 de la CT Malacas se puede observar, opera por requerimiento de potencia, entrando en operación, únicamente, en horas de punta con el fin de cubrir el déficit de generación con unidades de energía. La diferencia que se nota en cada caso es el tiempo mínimo de operación, mientras que en el caso 1 no es considerada, en los casos 2 y 3 si es considerada como parte de las inflexibilidades operativas; por ello, se observa que en caso 1 la TGN4 sale de servicio luego de operar 1 ó 2 horas, mientras en los otros casos opera 3 horas que es su tiempo mínimo.

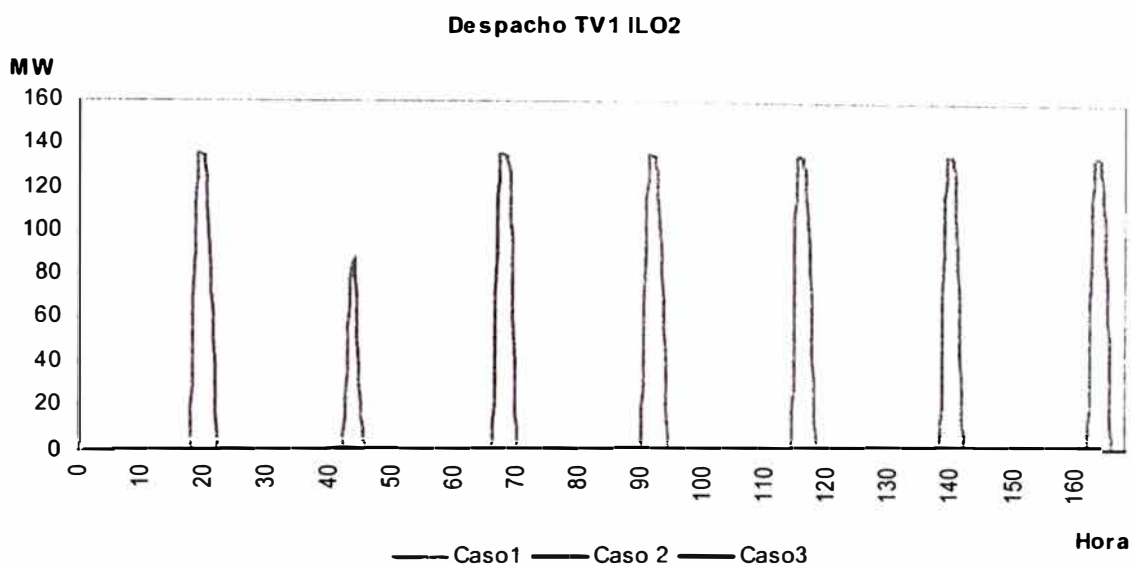


Figura 5.17: Generación de la CT ILO 2 en cada uno de los casos

En el caso de la operación de la CT ILO2 se observa que dicha central opera por requerimiento de potencia en el caso 1. En los casos 2 y 3 esta central no es requerida en la operación. Esta forma de operación se debe a que en el caso 1 no se ha tomado en cuenta las inflexibilidades operativas y los costos de arranque y parada de las centrales; características que si forman parte de la evaluación, origina que la unidad a pesar de tener un costo de combustible bajo no opera debido al elevado costo de arranque y el sustancial número de horas de tiempo mínimo de operación (72 horas). En consecuencia, se resalta que es posible concluir que los costos de arranque y las restricciones técnicas de las unidades térmicas juegan un papel importante en el despacho de corto plazo.

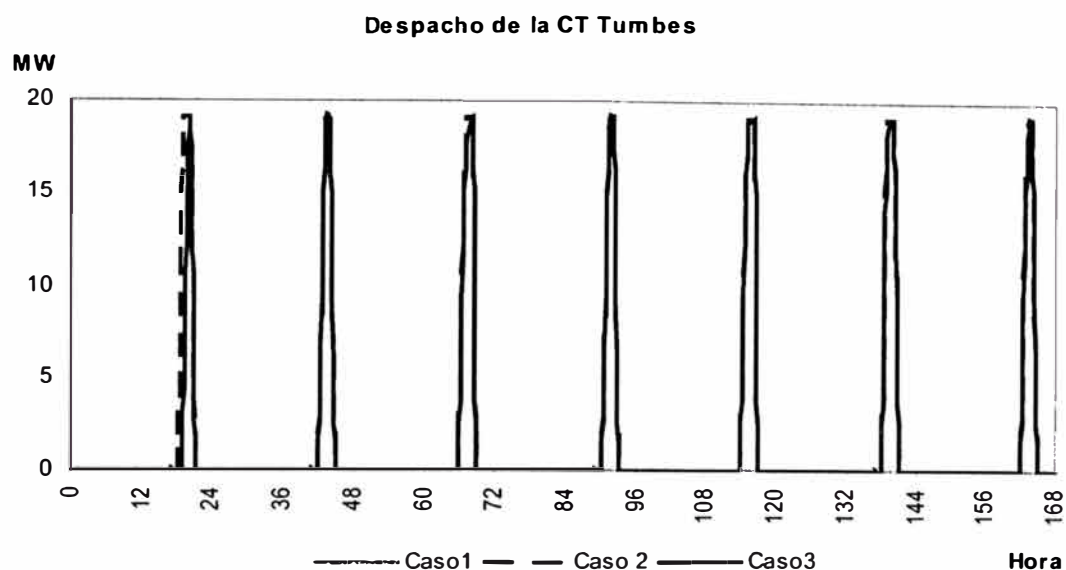


Figura 5.18: Generación de la CT Tumbes en cada uno de los casos

En la figura anterior se observa que la CT Tumbes opera por potencia para los casos 2 y 3, en las horas de punta; mientras que en el caso 1 no entra en operación. Ello se debe al hecho de no operar la CT ILO2 por potencia, ella es reemplazada por unidades de mayor costo de combustible, pero de menor costo de arranque y requieren menos tiempo mínimo de operación.

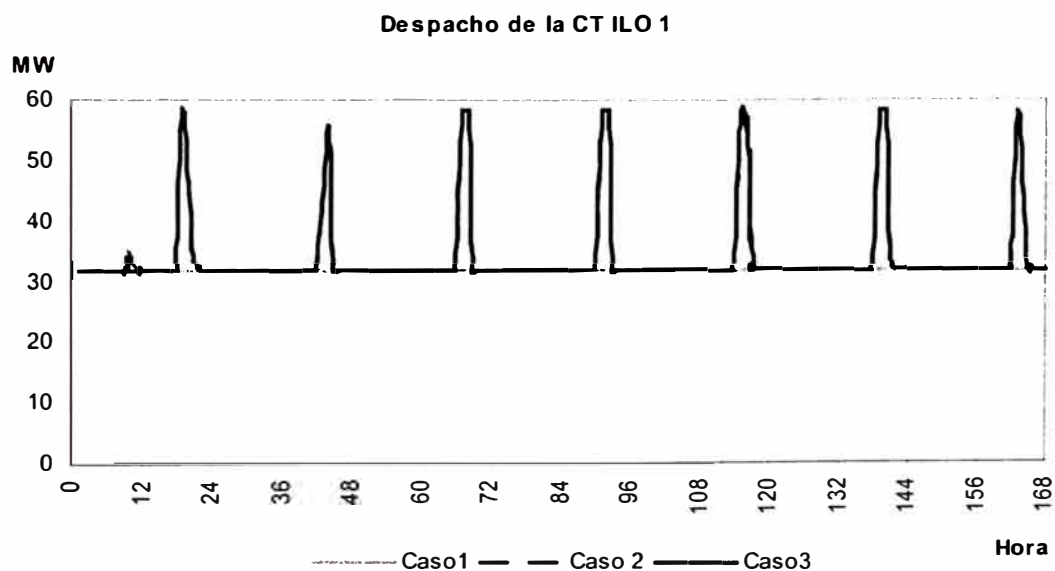


Figura 5.19: Generación de la CT ILO1 en cada uno de los casos

En figura anterior se observa que la CT ILO1, también opera en forma similar que la CT Tumbes; es decir, como con una central por potencia en los casos 2 y 3.

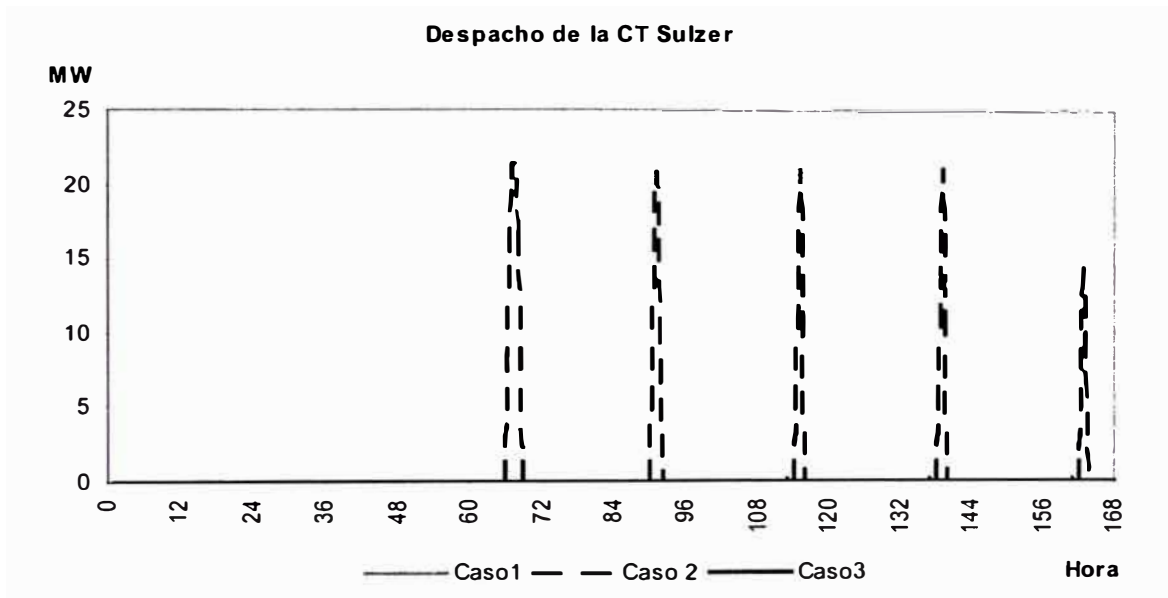


Figura 5.20: Generación de la CT Sulzer en cada uno de los casos

En la figura anterior se observa que la CT Sulzer opera por potencia en las horas de punta del caso 2, mientras que en los casos 1 y 3 no se encuentran en servicio. En el caso 1 la CT ILO2 ha sido despachada por potencia sin considerar sus inflexibilidades operativas, originando que no se requiera la CT Sulzer. En el caso 3, la presencia de congestión en la línea L-2 (Paramonga Nueva a Area Centro), origina que no se despachen mas unidades del Area Norte, entre los cuales se encuentran la CT Sulzer.

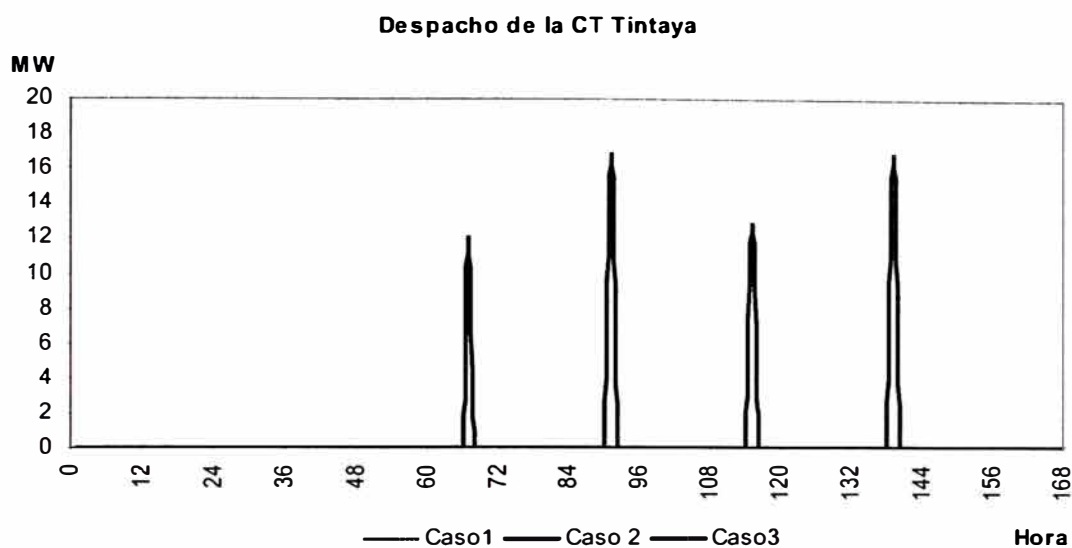


Figura 5.21: Generación de la CT Tintaya en cada uno de los casos

En esta figura se observa que la CT Tintaya opera únicamente en el Caso 3. Esto es consecuencia de la presencia de congestión mencionada anteriormente, la misma que origina que las centrales de menor costo del Area Norte (entre ellas las CT Sulzer) sean reemplazadas por centrales de mayor costo del Area Sur (como es el caso de la CT Tintaya) a fin de alimentar la zona de mayor demanda, que en este caso corresponde al Area Centro.

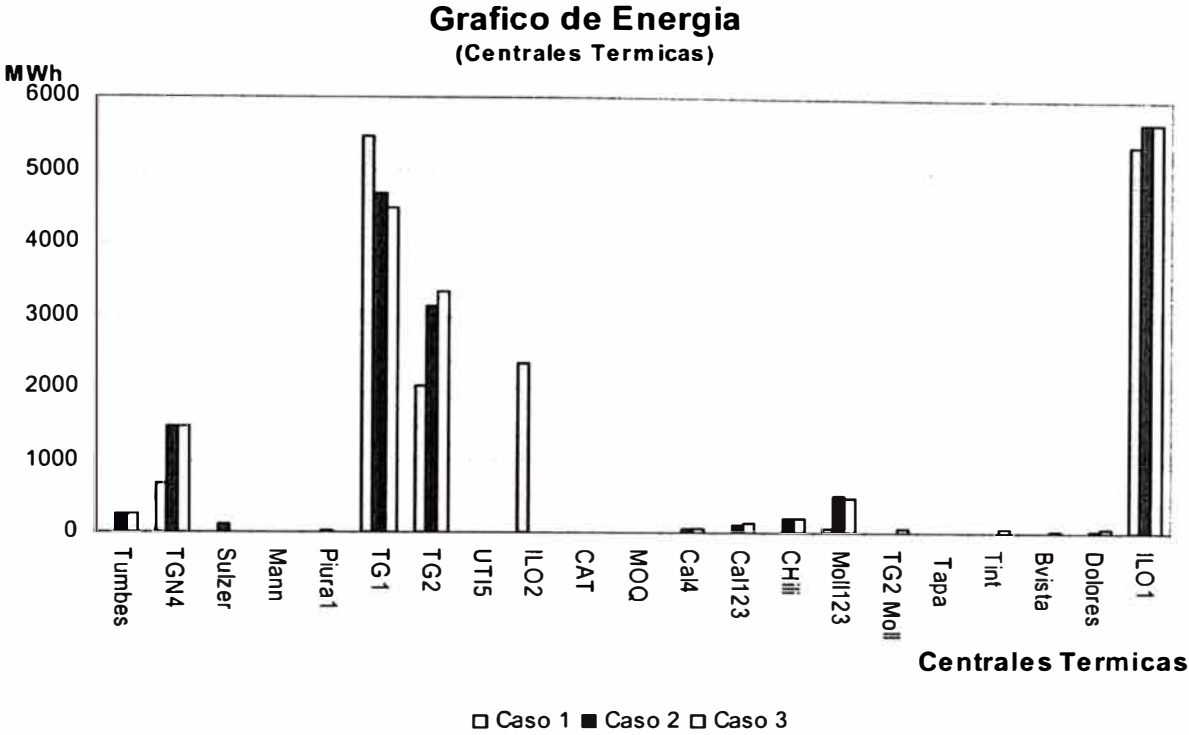


Figura 5.22: Gráfico de las energías generadas por cada central térmica.

De la figura anterior se concluye que existen sustanciales diferencias en las energías entregadas por las centrales térmicas debido a la presencia o no de inflexibilidades operativas y las restricciones de transmisión.

Así, existe una operación casi similar en los casos 2 y 3, los mismos que se diferencian sustancialmente del caso, que corresponde a una situación relajada, es decir un despacho sin las inflexibilidades operativas señaladas. Este efecto es más notorio en la CT ILO2 que solo es despachada en el caso1.

### **Operación de las Centrales Hidráulicas:**

Con relación a la generación de las centrales hidráulicas; en épocas de avenida operan cerca a su máxima capacidad debido a la presencia de altos afluentes en los caudales que se presentan en esta época del año. Por ello, en la mayoría de los casos, sus presas de regulación horarias no son usadas y es usual la programación de actividades de mantenimiento en referidos reservorios.

Lo contrario ocurre en las épocas de estiaje, en donde los niveles de caudales llegan a sus valores más bajos, por ello las presas de regulación horaria juegan papeles importantes para administrar el abastecimiento y la cobertura de la curva de demanda.

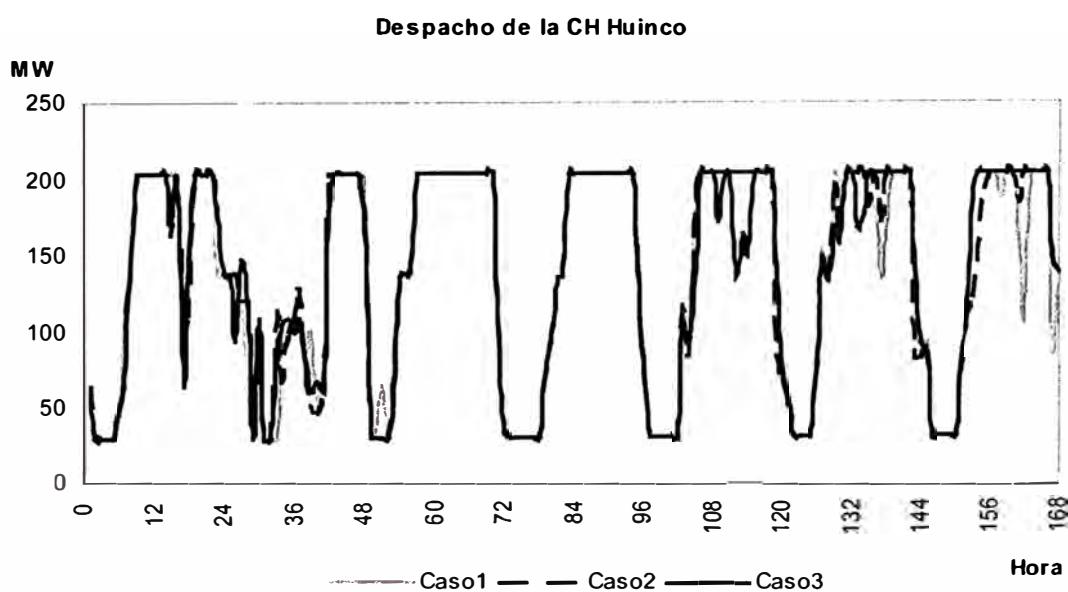


Figura 5.23: Generación de la CH Huinco en cada uno de los casos

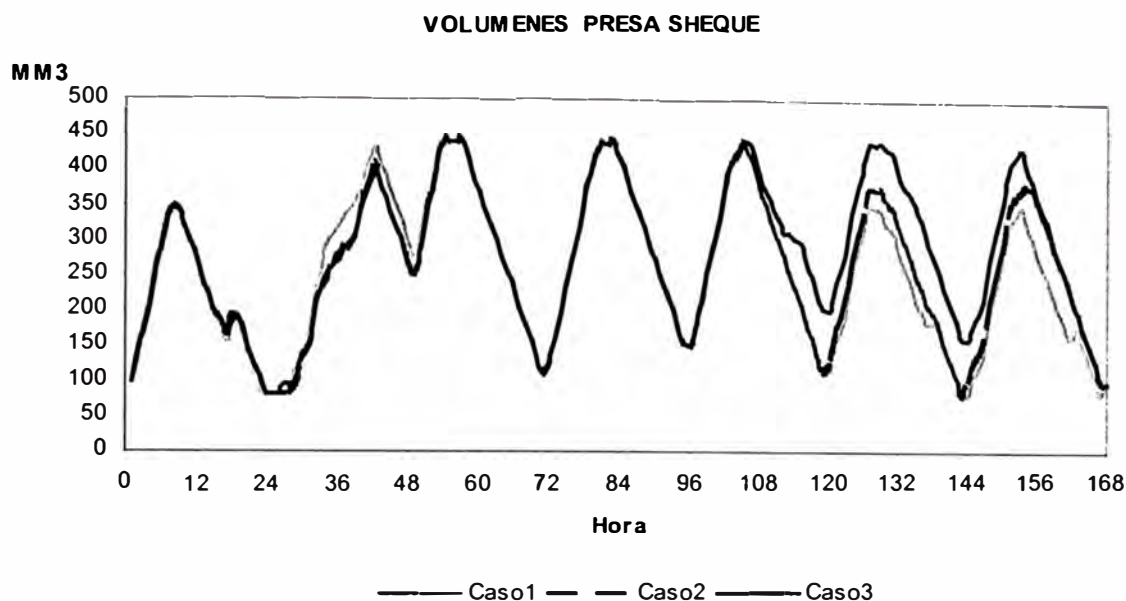


Figura 5.24: Evolución de los volúmenes de la presa Sheque en cada uno de los casos

En las figuras anteriores se observa la generación de la CH Huinco y el manejo de su presa Sheque; en ellas, se puede observar que en el despacho diario de la generación, se busca que la central genere en niveles inferiores en hora de madrugada, en donde el requerimiento de la demanda es mínima. De esta forma permite que la presa Sheque almacene agua durante este lapso de tiempo. El Volumen almacenado en la presa Sheque es usada, posteriormente en las horas del día, principalmente en las horas de tarde y noche en donde el requerimiento de la demanda es mayor.

En el manejo semanal, se observa que la generación de la central es menor en los días de menor demanda, que corresponde a todo el día domingo y la madrugada del día lunes. En el transcurso de este periodo se busca almacenar agua en la presa Sheque, para luego permitir mayor generación en los días de mayor demanda que viene a ser los días martes hasta el viernes.



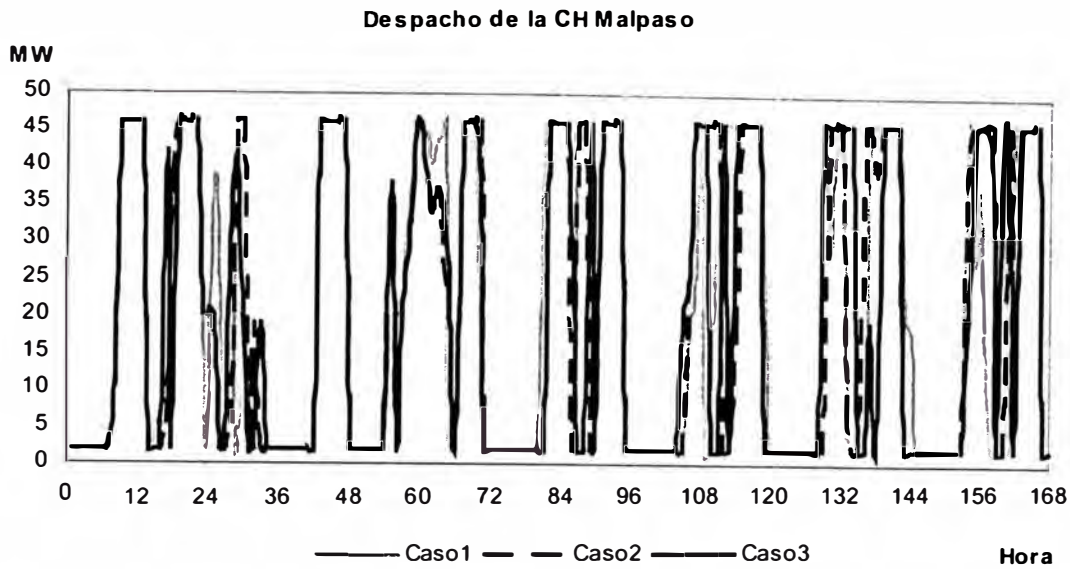


Figura 5.25: Generación de la CH Malpaso en cada uno de los casos.

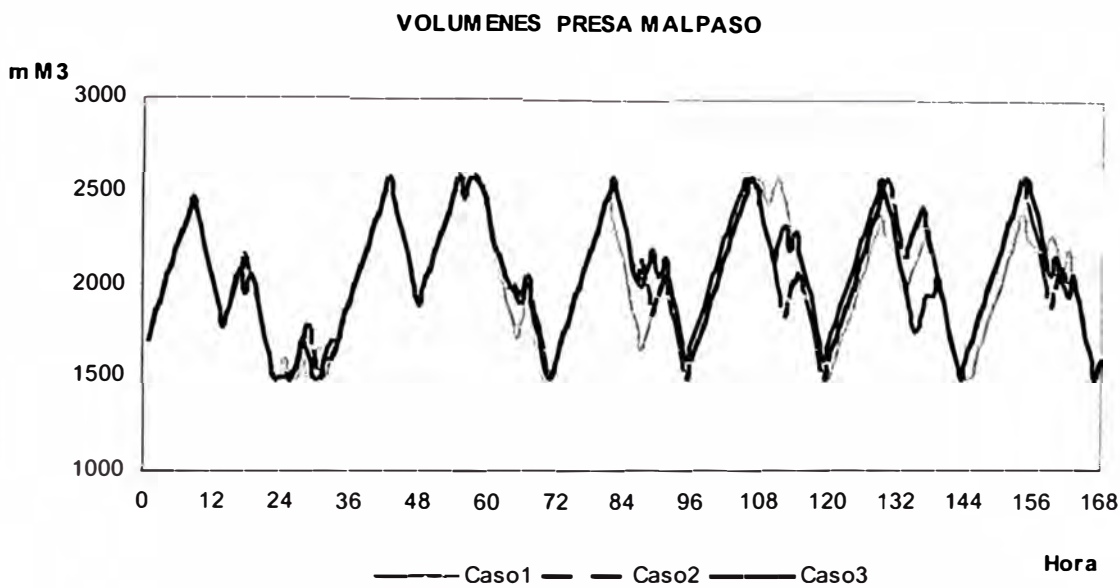


Figura 5.26: Evolución de los volúmenes de la presa Malpaso en cada uno de los casos.

En las figuras anteriores se presenta el régimen de operación de la CH Malpaso y su presa. Se observa que tiene la misma características que el caso de la operación de la CH Huinco. Las variaciones que se presentan en los casos 2 y 3, con respecto al caso1, se debe a la dependencia de los niveles de la presa Malpaso y de la política de operación de las centrales térmicas.

Una operación diferente es la que posee la CH Cañón de Pato, a la cual se le ha agregado un costo de operación, diferente de cero. Esto se debe al hecho de reconocer el costo de desgaste de sus grupos debido al alto nivel de sólidos que presenta el río Santa principalmente en épocas de caudales altos.

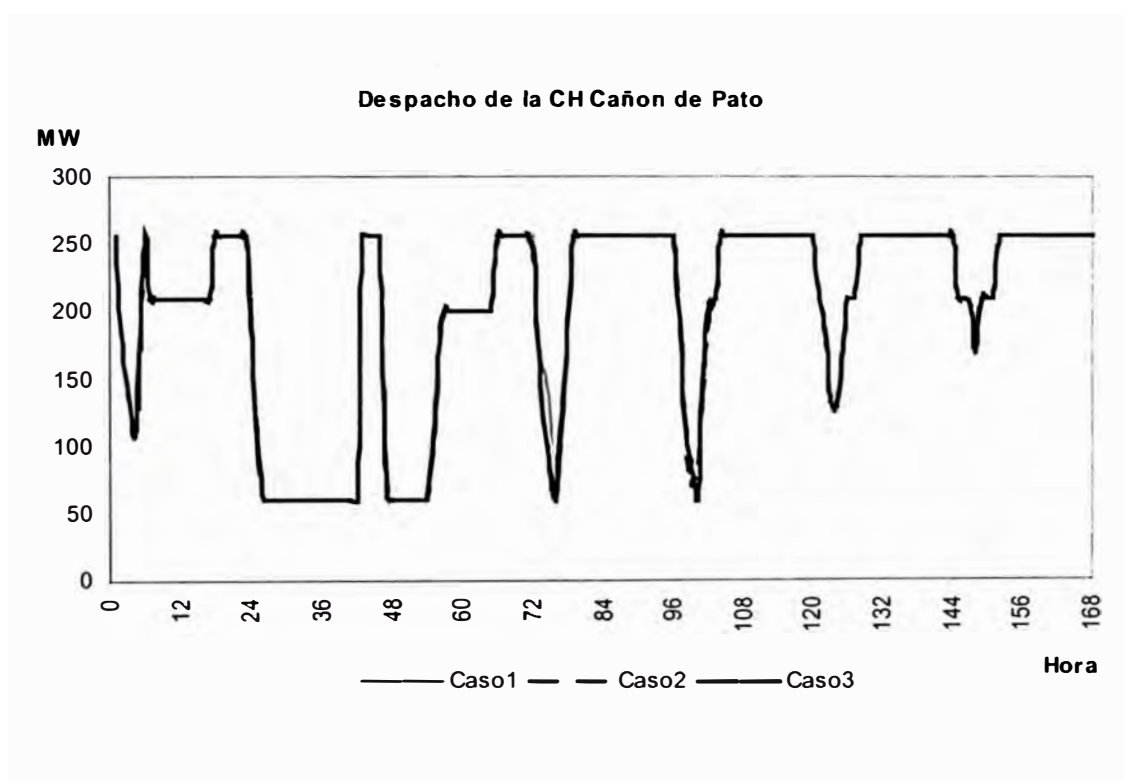


Figura 5.27: Generación de la CH Cañón de Pato en cada uno de los casos.

En la figura se observa que la CH Cañón de Pato es manejada en forma similar a una central térmica, llegando a operar únicamente por necesidad de potencia y/o energía, como se puede distinguir en los días de menor y mayor demanda.

La generación de la CH Cañón de Pato casi no varía en todos los casos; esto se debe a que en el modelo de despacho se le considera como una central térmica de bajo costo.

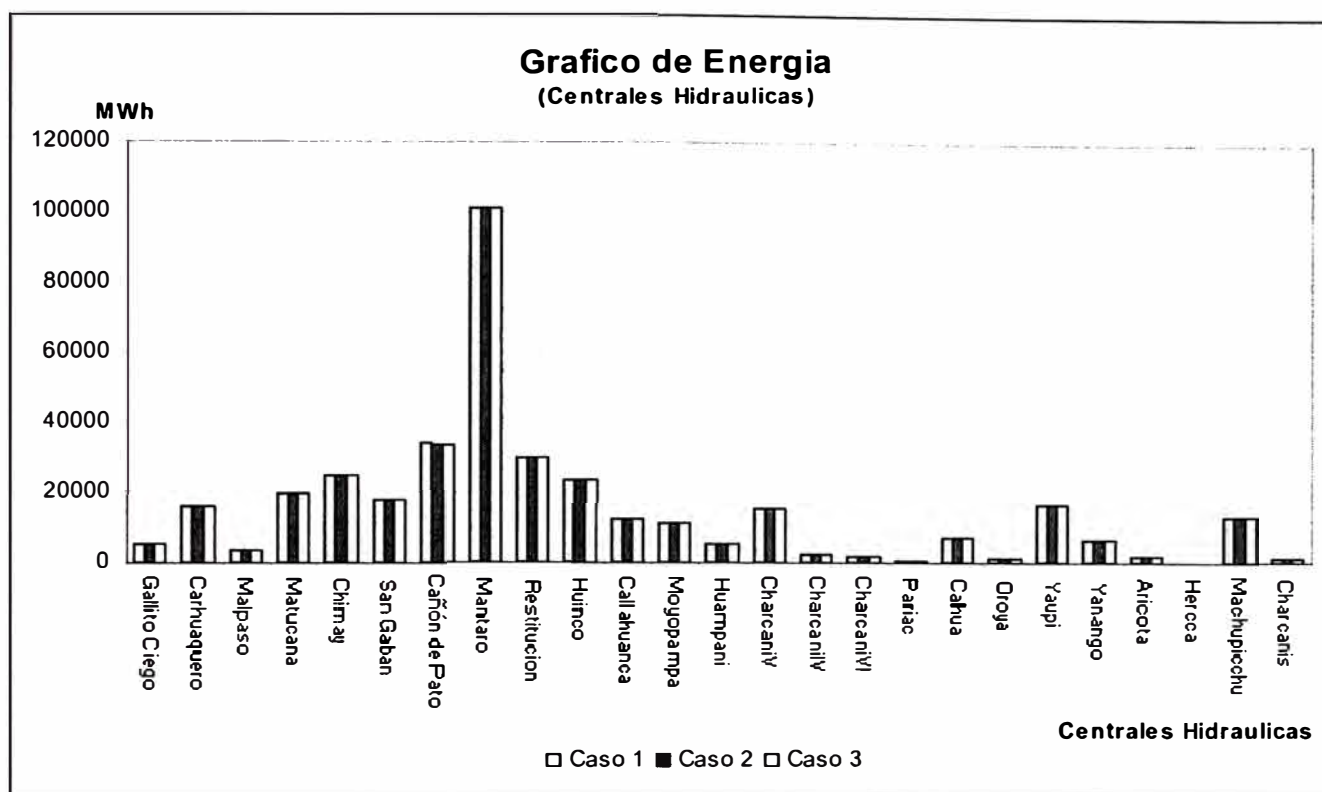


Figura 5.28: : Gráfico de las energías generadas por cada central hidráulica.

En el Gráfico de Energía de las centrales hidráulicas, se observa que en todos los casos la energía entregada no sufre variaciones. Esto se debe a que en cada despacho se ha respetado los caudales promedios y los volúmenes de inicio y final de los embalses de regulación diaria.

### **Costo de Operación:**

La variación de los costos de operación para cada caso se observa en la figura siguiente:

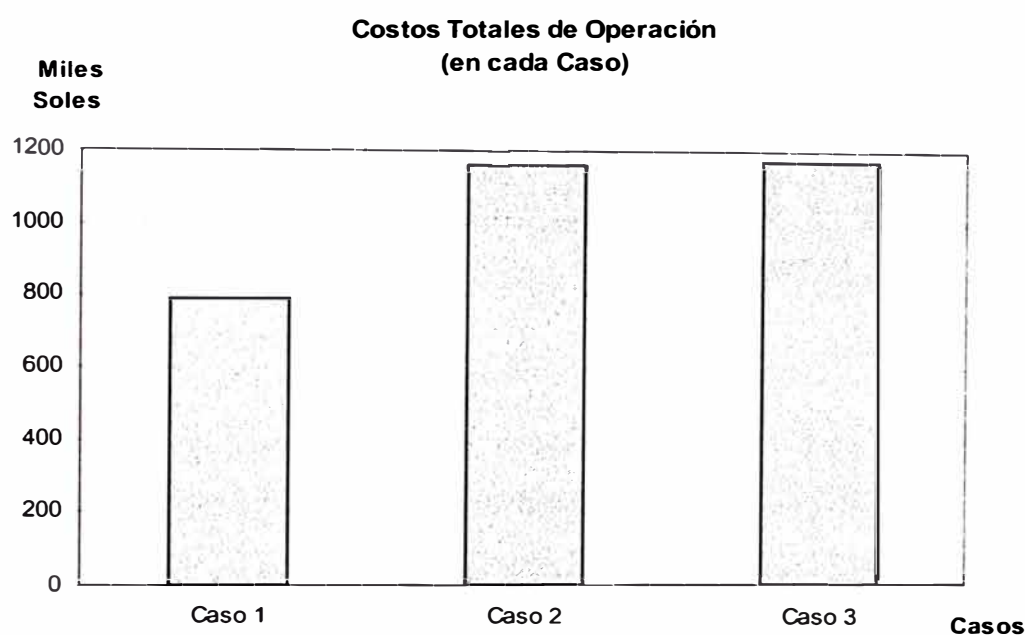


Figura 5.29: Gráfico de los costos de operación de cada uno de los casos.

En esta figura se observa que los costos totales de operación, en los casos 2 y 3, se encuentran en valores cercanos, diferenciándose únicamente por el incremento en el caso 3 debido al problema de congestión.

En el caso 1, el costo de operación es muy inferior, con relación a los casos 2 y 3, debido a no considerarse los costos de arranque y parada de las centrales térmicas.

Si observamos los costos de operación en forma diaria de cada caso, se tendrá lo siguiente:

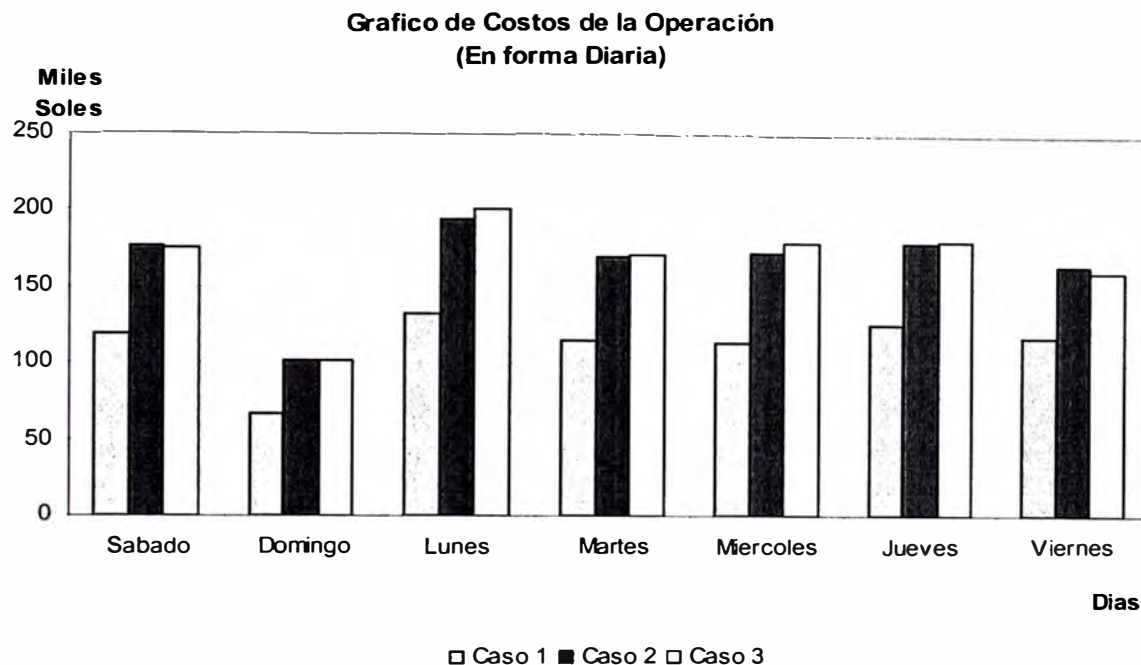


Figura 5.30: Gráfico de los costos de operación diarios para cada uno de los casos

Tal como se observa en la figura anterior, el menor costo de operación se presenta en el día de menor demanda (domingo), mientras que en los días útiles (lunes a viernes), el costo de operación se eleva, aproximadamente, entre 1 a 2 veces.

También, se observa que los costos de los casos 2 y 3 poseen pequeñas diferencias debido principalmente a la presencia de la congestión señalada anteriormente.

### **Costos Marginales:**

Los costos marginales que se obtienen son producto del despacho de mínimo costo efectuado en cada caso. Como se observa, los costos marginales varían horariamente a lo largo del día y la semana.

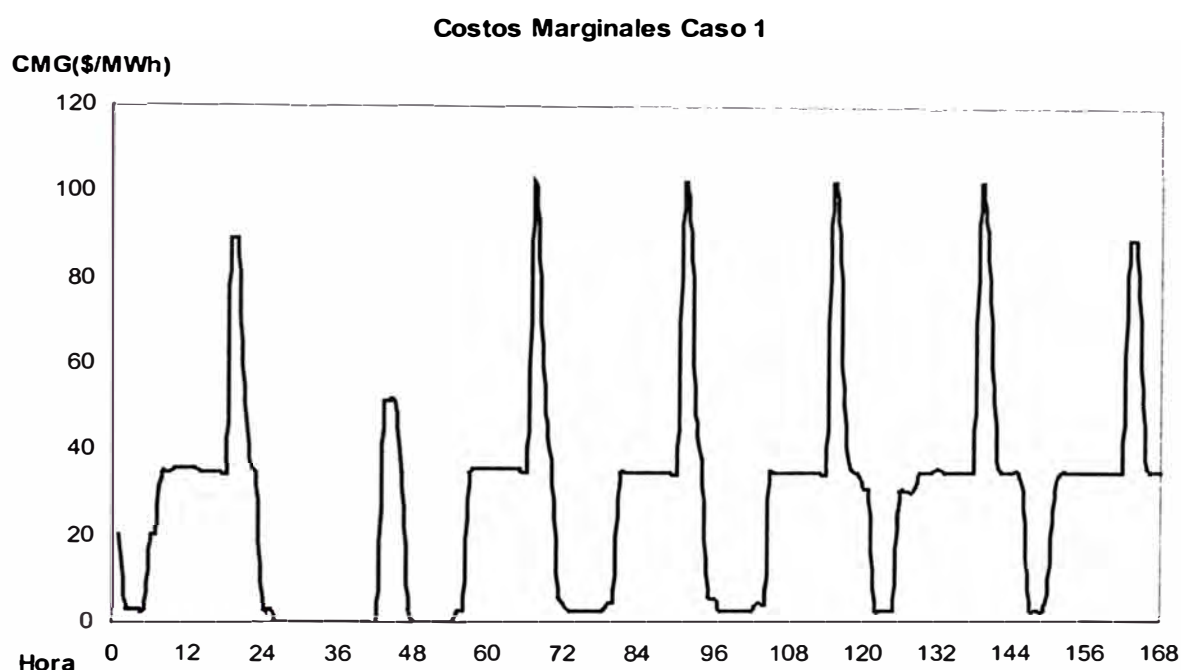


Figura 5.31: Gráfico de los costos marginales del Caso 1.

De acuerdo con la operación normal, los costos marginales varían de acuerdo con la magnitud de la demanda. Así, en horas de mínima carga el costo marginal es bajo, y a medida que dicha demanda crece, el costo marginal evoluciona en la misma forma. Esto se puede observar en la figura anterior, que corresponde al caso 1. Este marginal es usual en épocas de avenida; sin embargo, en épocas de estiaje donde las centrales térmicas

operan en su mayoría por energía, la curva del costo marginal es de forma casi horizontal.

En forma similar se distingue que los costos marginales son más bajos en días de menor demanda y son más altos en días de mayor demanda.

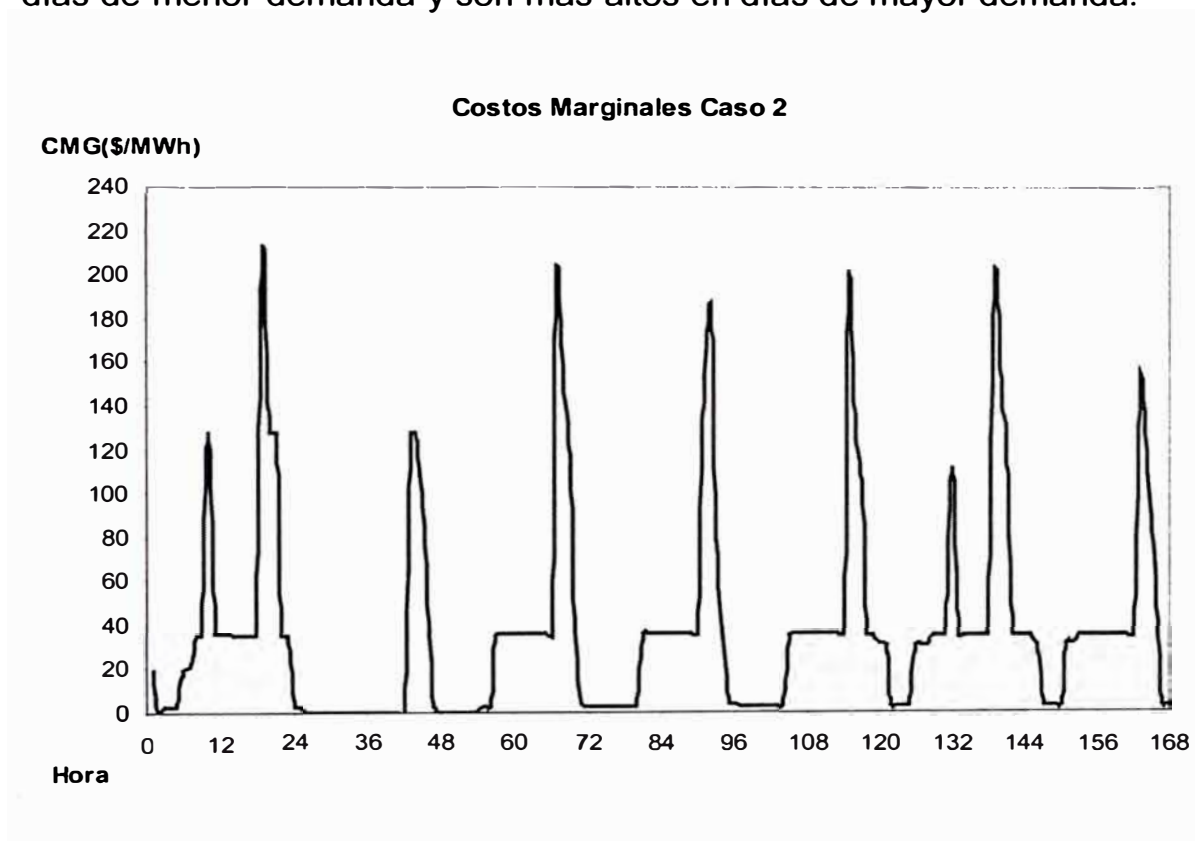


Figura 5.32: Gráfico de los costos marginales del Caso 2.

En la figura se observa que los costos marginales del caso 2, resultan tener una forma similar al caso 1; sin embargo sus valores máximos son más altos que el caso 1, ello se debe a la influencia de las inflexibilidades operativas de las centrales térmicas. En efecto en el caso 1, se despacha la CT ILO2 por potencia sin considerar sus restricciones técnicas, mientras que en el Caso 2 al activarse sus inflexibilidades operativas, resulta mucho más

económico, operar unidades de mayor costo de combustible (por ende mayor costo marginal), pero con menos inflexibilidades operativas.

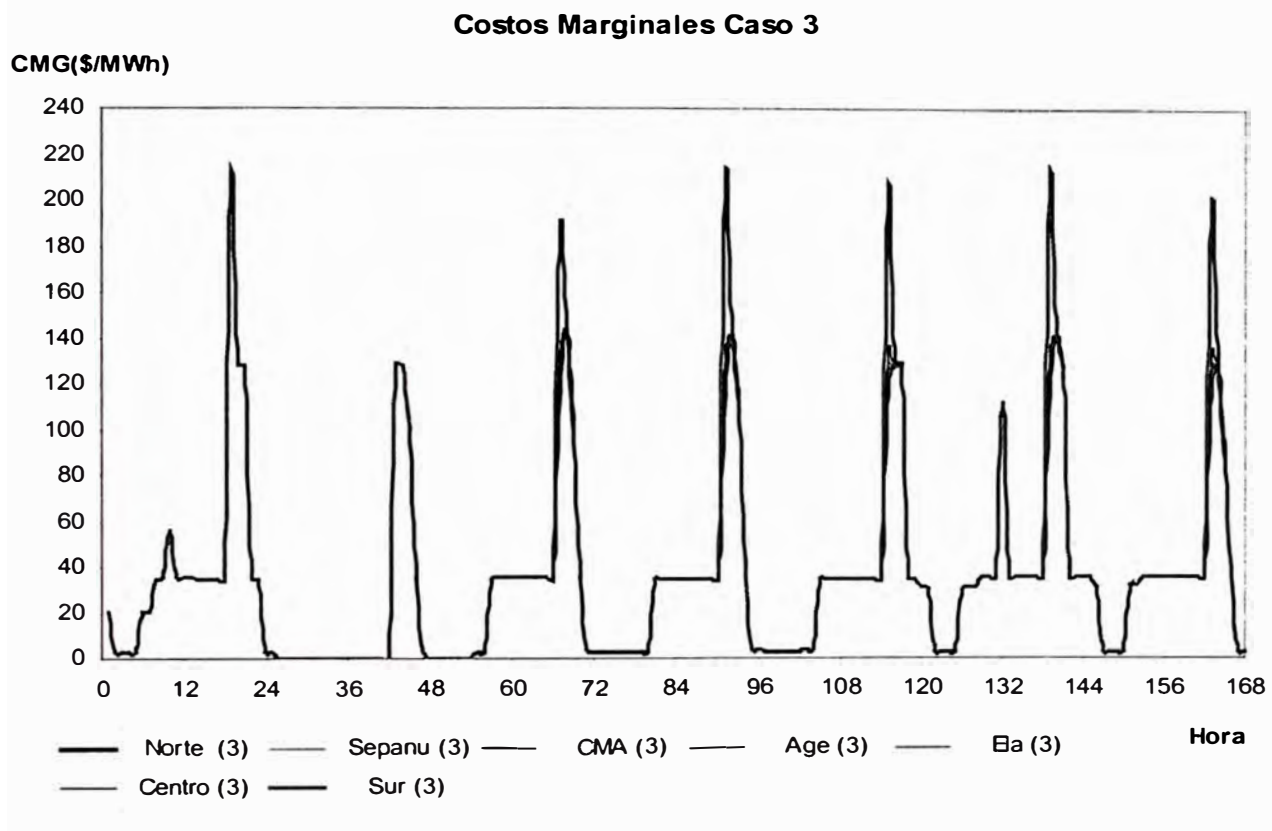


Figura 5.33: Gráfico de los costos marginales del Caso 3, para cada uno de las barras.

En el caso 3, se observa que la curva de los costos marginales evoluciona en forma muy similar a los casos anteriores. Sin embargo, debido a la presencia de un problema de congestión en la capacidad de una línea L-2 de la área Norte, hace que dicha curva se distorsione originando que los costos marginales del área Norte resulten diferentes a los marginales del áreas Centro y Sur.



Cuadro 5.15: Cuadro de los Costos Marginales de cada uno de las barras, de la hora de punta del día Martes.

Area	Costos Marginales			
	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Norte	123.1	123.1	123.1	123.1
Sepanu	123.1	123.1	123.1	123.1
CMA	129.3	128.9	129.3	128.5
Age	136.5	135.7	136.5	134.8
Ela	205.9	201.0	205.9	195.2
Centro	211.8	206.6	211.8	200.3
Sur	211.8	206.6	211.8	200.3

En el cuadro anterior se puede observar como este problema de congestión origina variaciones en los costos marginales de las barras ubicadas en medio de las áreas Norte y Centro.

Costos Marginales Caso 3

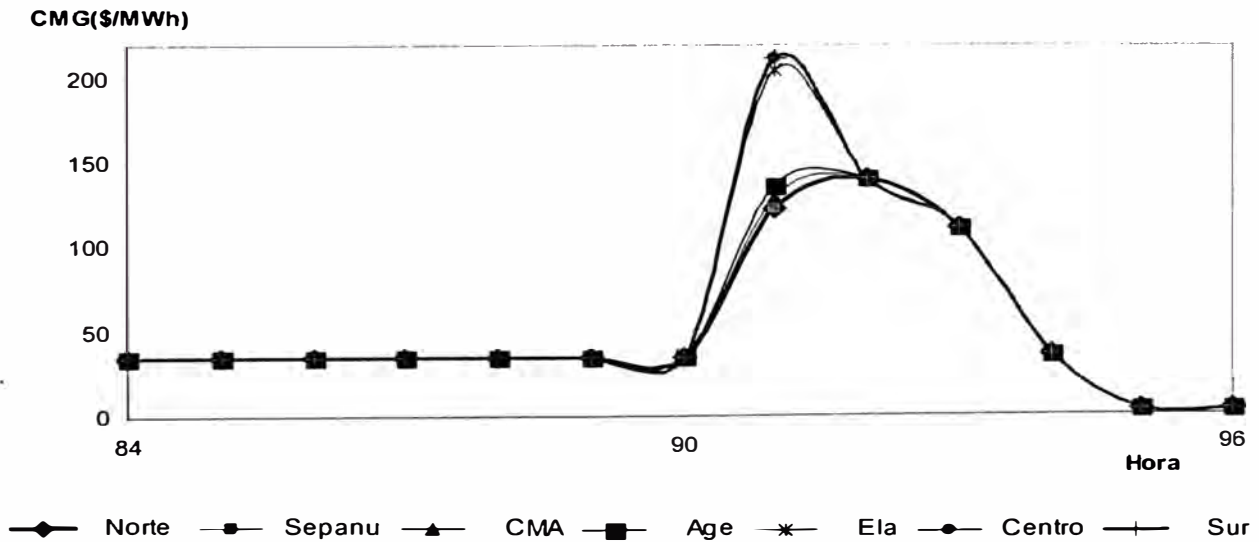


Figura 5.34: Graficos de los Costos Marginales de cada uno de las barras, de la hora de punta del día Martes.

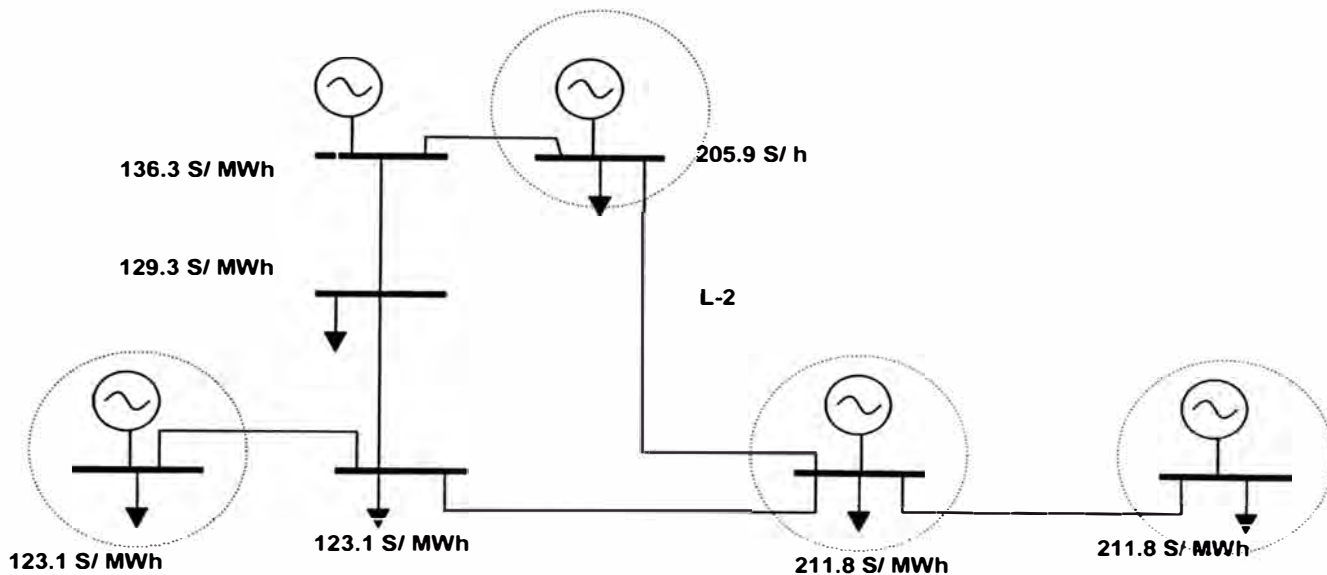


Figura 5.35: Representación de los costos marginales en el sistema simplificado

En las figuras anteriores se observa mejor gráficamente el delta de variación de los costos marginales que se presenta en las barras, tomando para ello el día martes del cuadro 5.15.

La presencia de un problema de congestión origina que las empresas que realizan transacciones de compra y venta de energía a costo marginal tengan variaciones en sus ingresos (perdidas o ganancias). Tal es el caso de las centrales que se hallan en el área Norte que en ese momento venden su generación a un costo marginal que es mucho menor al que venden las centrales ubicadas en las áreas Centro y Sur. En algunos caso se producen que centrales ubicadas en el área Norte se hallan comprando generación para un cliente ubicado en el área Centro, perdiendo en esas horas.

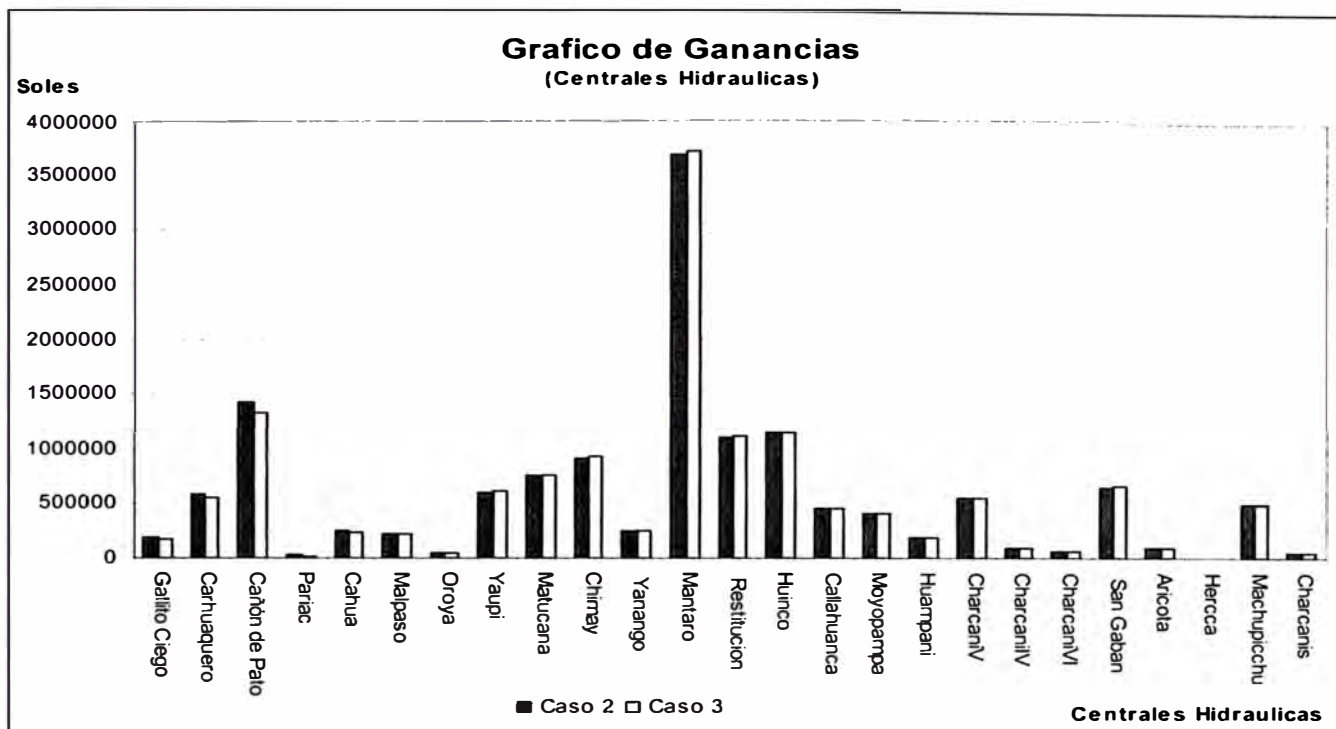


Figura 5.36: Gráfico de las ganancias de las centrales hidráulicas, en los casos 2 y 3.

En la figura anterior se ha realizado una Gráfica de Ganancias, de las centrales hidráulicas, siempre y cuando ellas vendan toda su energía producida al costo marginal, pudiéndose ver que las centrales del área Norte disminuyen sus ganancias por la congestión, mientras en las centrales de las áreas Sur y Centro aumentan sus ganancias.

En los cuadros siguientes se presentan los niveles de perdidas y ganancias de las centrales por efecto de la congestión.

Cuadro 5.16:  
Cuadro de diferencias de casos 2 y 3

CASOS	Dif	(%)
Gallito Ciego	-11035	-6.36
Carhuaquero	-34945	-6.36
Cañón de Pato	-91094	-6.82
Pariac	-1471	-6.36
Cahua	-15449	-6.36
Malpaso	-5	0.00
Oroya	623	1.25
Yaupi	2203	0.36
Matucana	4566	0.60
Chimay	5259	0.57
Yanango	1402	0.57
Mantaro	17161	0.46
Restitucion	13363	1.20

Cuadro 5.17  
Cuadro de diferencias de casos 2 y 3

CASOS	Dif	(%)
Huinco	6097	0.53
Callahuanca	2607	0.57
Moyopampa	2171	0.52
Huampani	868	0.46
CharcaniV	2560	0.46
CharcaniIV	505	0.57
CharcaniVI	316	0.57
San Gaban	7515	1.14
Aricota	1718	1.75
Hercca	35	0.57
Machupicchu	5107	1.04
Charcanis	245	0.57

### 5.2.2 Prueba 2: Influencia de los caudales en el corto plazo

El objetivo de esta prueba es analizar las influencias de las variaciones de los caudales en las cuencas hidrográficas, en la operación de las SINAC.

Para ello se ha considerado 3 casos:

*En el Caso1*, utilización de caudales típicos que se presentan en la época de avenida (altos caudales afluentes).

*En el Caso2*, utilización de caudales medios, que corresponde a valores intermedios entre las épocas de avenida y estiaje.

*En el Caso3*, utilización de caudales típicos que se presentan en la época de estiaje (bajos caudales afluentes).

En el cuadro inferior se resumen los caudales considerados en cada cuenca para cada uno de los casos evaluados:

Cuadro 5.18: Cuadro de caudales para cada uno de los casos

<b>Presas</b>	<b>Caso 1 Q(m3/s)</b>	<b>Caso 2 Q(m3/s)</b>	<b>Caso 3 Q(m3/s)</b>
<b>Gallito Ciego</b>	36.0	25.0	14.0
<b>Cirato</b>	25.0	23.7	22.4
<b>Malpaso</b>	30.0	28.0	26.0
<b>Matucana</b>	14.5	12.5	10.5
<b>Chimay</b>	86.0	63.0	40.0
<b>San Gabán</b>	19.0	15.9	12.8
<b>San Diego</b>	80.0	59.9	39.8
<b>Tablachaca</b>	90.0	80.9	71.8
<b>Sheque</b>	14.0	12.8	11.5
<b>Campanario</b>	15.0	12.8	10.6

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

### *Operación de las Centrales Térmicas:*

En primer lugar se analizará la evolución del uso de la generación térmica desde la transición de una operación en época de avenida hasta la que corresponde a la época de estiaje.

De acuerdo con los resultados el requerimiento térmico es mayor a medida que se reduce la disponibilidad de los caudales afluentes

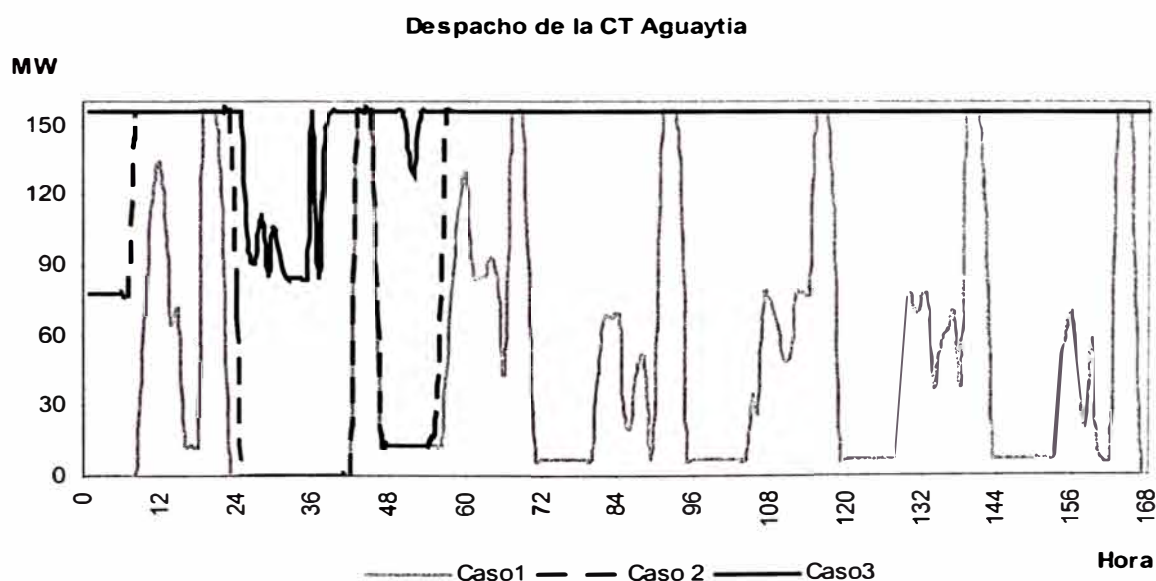


Figura 5.37: Generación de la CT Aguaytia en cada uno de los casos.

Con relación a la operación de la CT Aguaytia se observa, que la generación aumenta en cada caso, hasta llegar a operar en su máxima capacidad en forma constante durante un lapso importante de horas. Esto se puede ver a que dicha central térmica es la de menor costo que opera en el sistema.

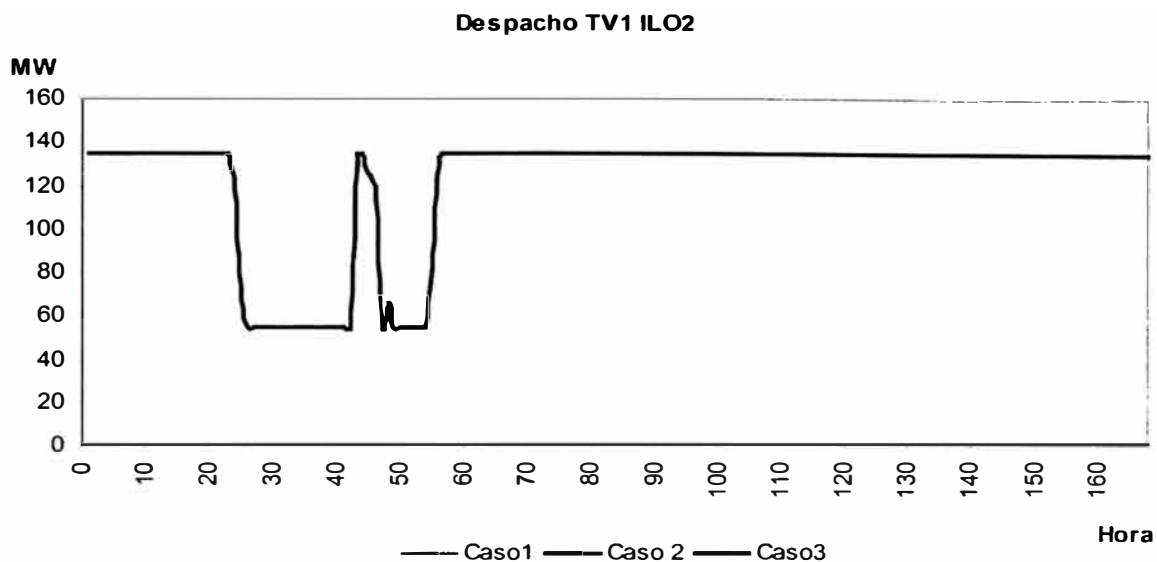


Figura 5.38: Generación de la CT ILO 2 en cada uno de los casos.

Con relación a la generación de la CT ILO 2, se observa que dicha unidad es despachada únicamente en la época de estiaje, operando a plena capacidad durante la mayor parte del tiempo analizado. Esto es lógico, debido a que para la operación de una unidad de alto costo de arranque y con restricciones en el tiempo de operación, es más eficiente que utilice toda su capacidad.

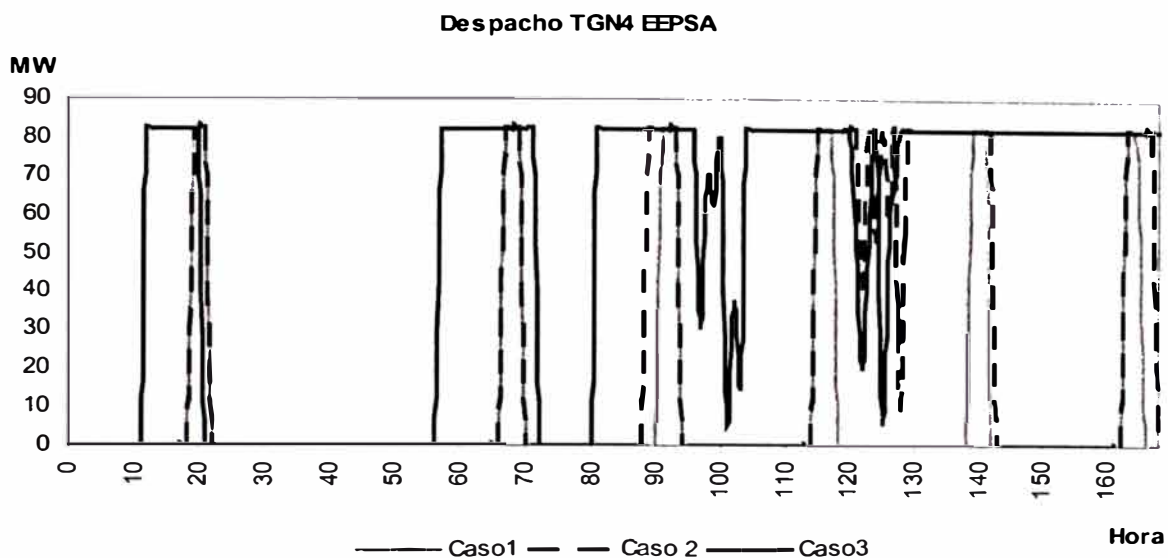


Figura 5.39: Generación de la TGN4 de la CT Malacas en cada uno de los casos.

Con relación al despacho de la TGN4, también se observa que en cada caso su generación aumenta hasta alcanzar una operación en forma continua, se debe destacar que en el caso 1, la operación de esta unidad fue por potencia, mientras que el caso 3, por el contrario, se consolida una operación por energía.

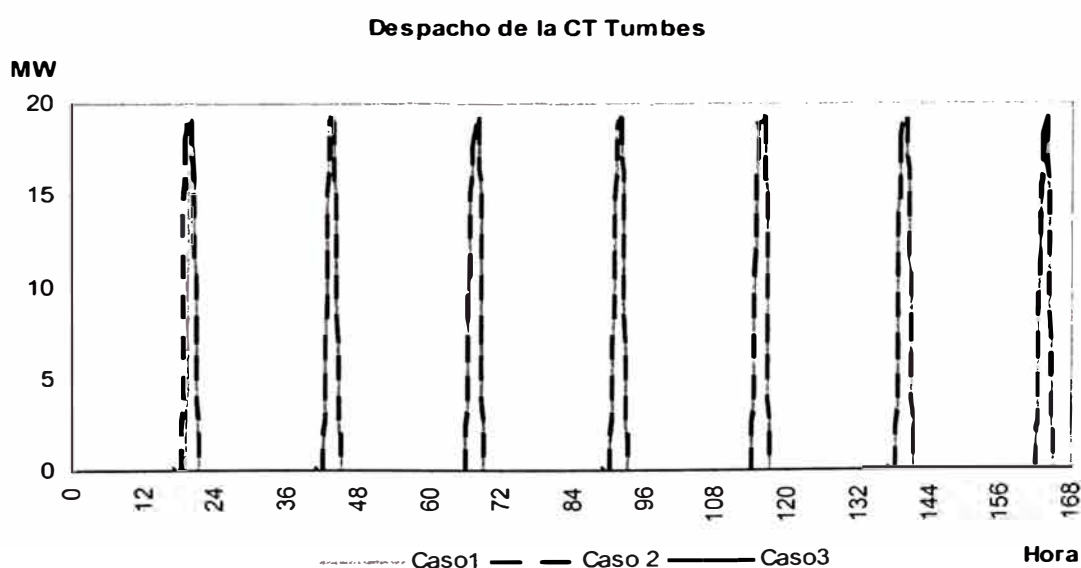


Figura 5.40: Generación de la CT Tumbes en cada uno de los casos.



En el caso de la CT Tumbes, se observa que dicha unidad, en los casos 1 y 2, esta operando por potencia mientras en el caso 3 no es despachada. Este ultimo aspecto sugiere que las centrales que operan en épocas de estiaje, normalmente, lo hacen por requerimiento de energía.

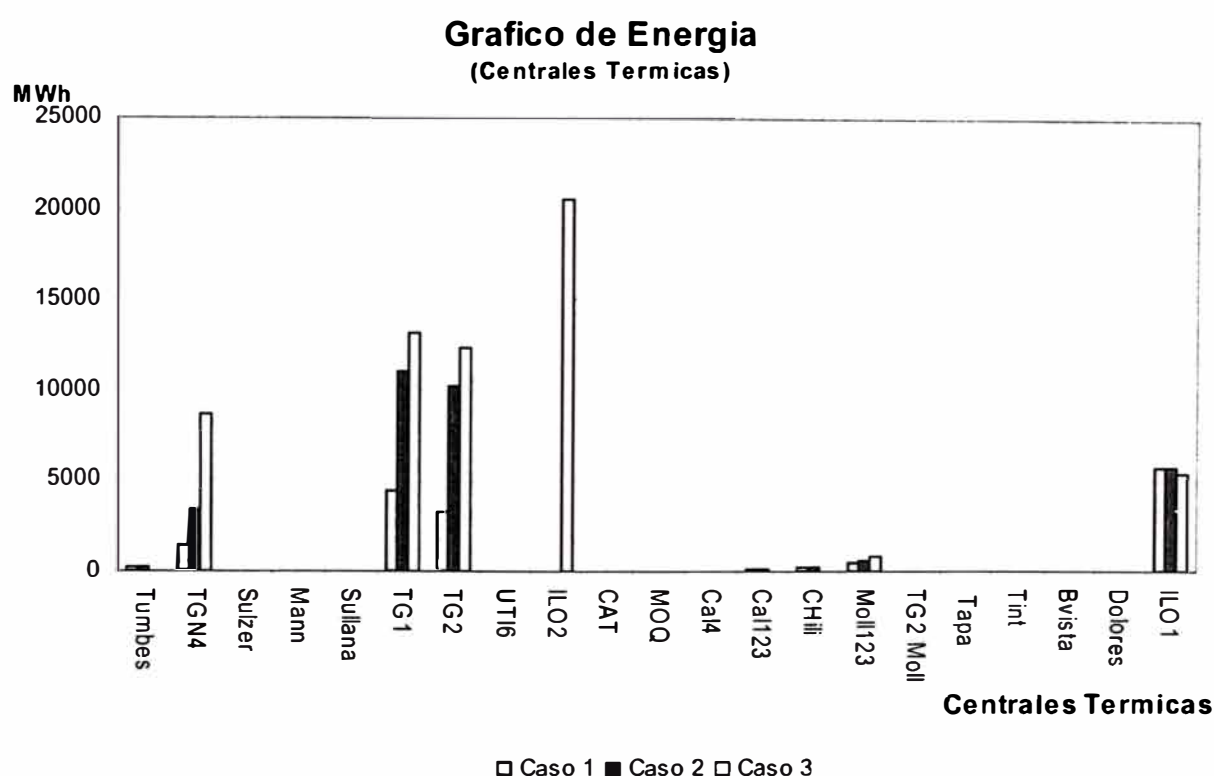


Figura 5.41: Gráfico de las energías generadas por cada central térmica.

En la siguiente gráfica de energía generada de cada central térmica se observa que, los requerimientos de las centrales por déficit de potencia, va disminuyendo conforme se acerca mas a la época de estiaje. Por el contrario, el requerimiento de centrales por energía aumenta a medida que la disponibilidad de los caudales se reducen, originando que una buena parte de las centrales térmicas operen como centrales de base.

### Operación de las Centrales Hidráulicas:

En la operación de las centrales hidráulicas se observará la utilización de las presas de regulación a medida que se dispone de menor caudal.

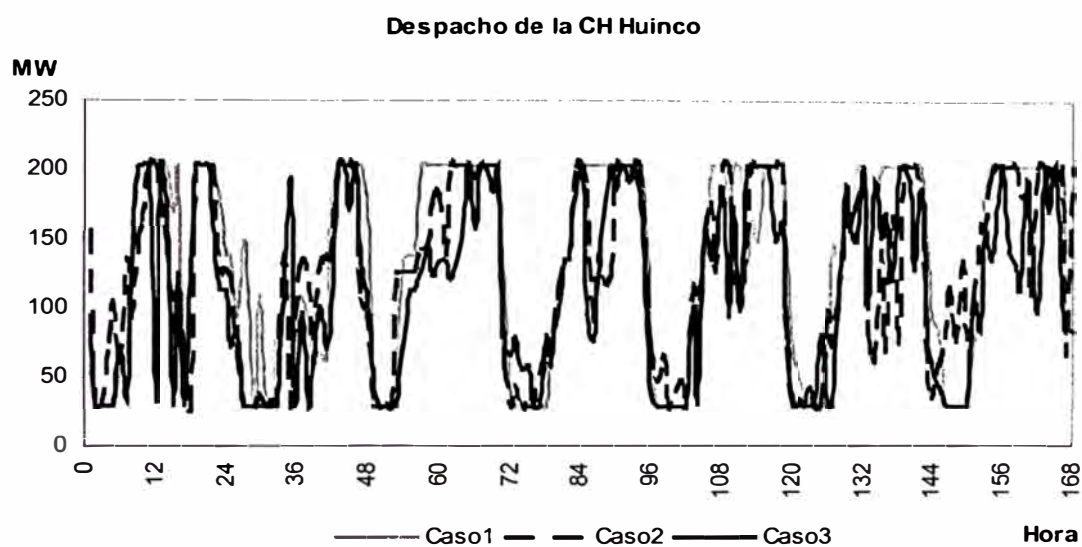


Figura 5.42: Generación de la CH Huinco en cada uno de los casos.

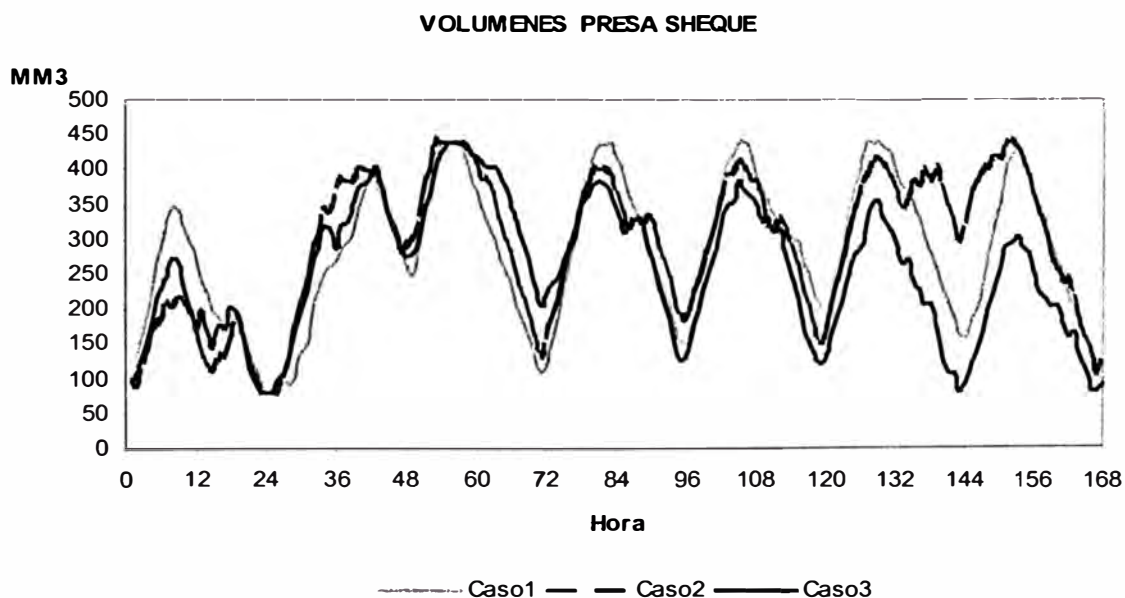


Figura 5.43: Evolución de los volúmenes de la presa Sheque en cada uno de los casos.

La operación de la CH Huinco, así como la administración del agua que efectúa su presa Sheque es muy similar en cada caso, variando únicamente los valores de generación y de volumen almacenable, debido al caudal que va disminuyendo en cada caso.

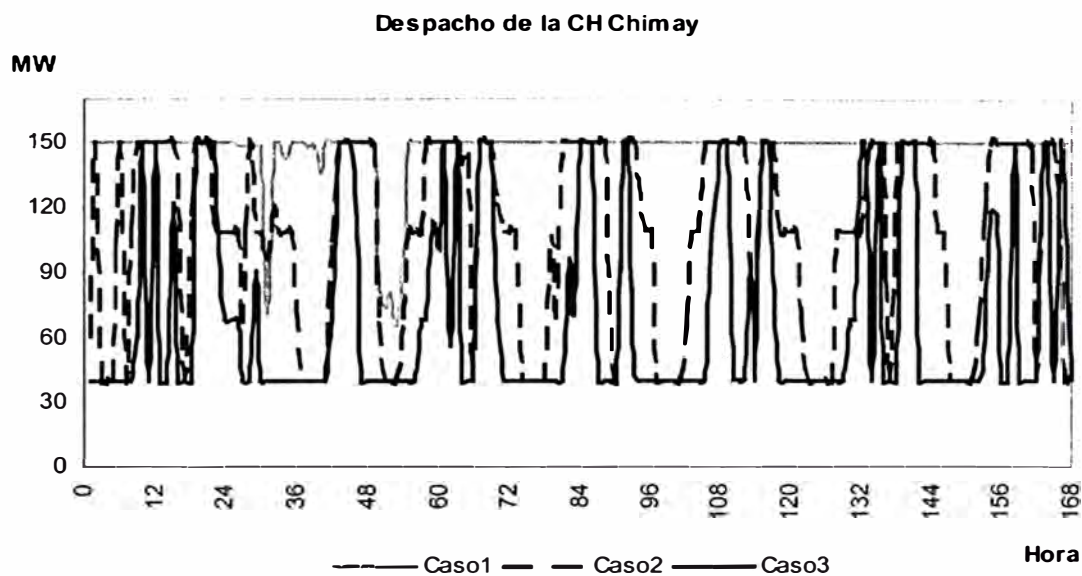


Figura 5.44: Generación de la CH Chimay en cada uno de los casos.

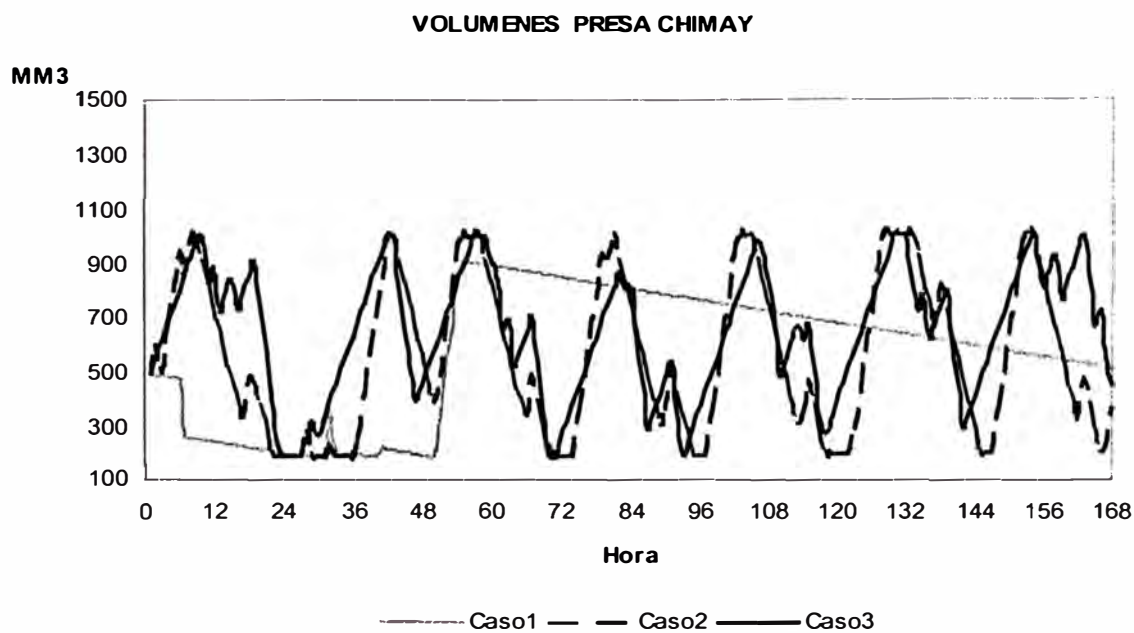


Figura 5.45: Evolución de los volúmenes de la presa Chimay en cada uno de los casos.

En el caso de la CH Chimay se percibe que la presa de regulación horaria, no es utilizado en el caso1, debido a la presencia de altos caudales afluentes, mientras que a medida que se efectúa la transición a los casos 2 y 3 su presa comienzan a ser usada con el fin de optimizar aprovechar al máximo su recurso hídrico.

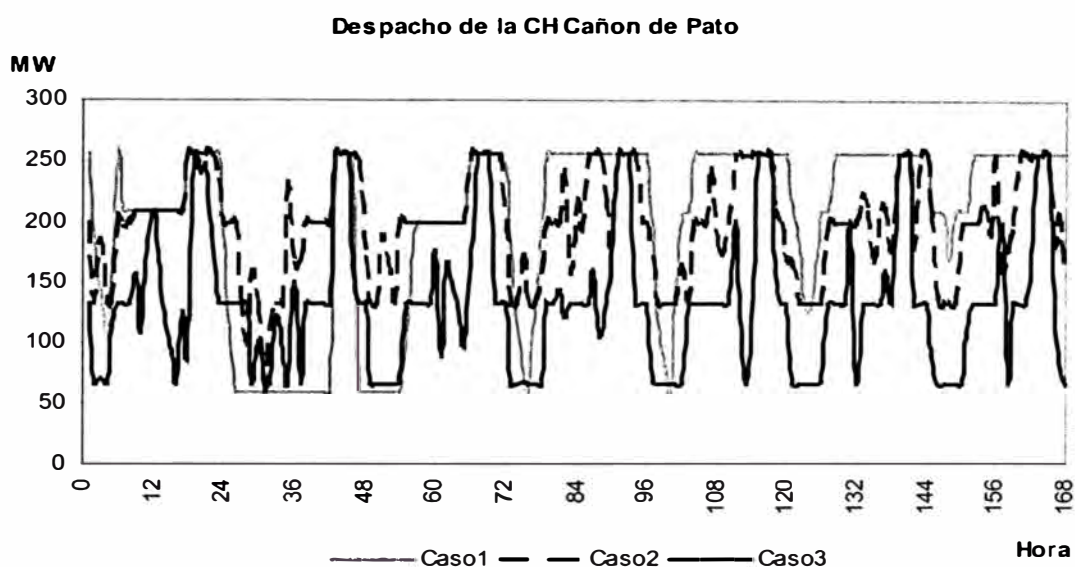


Figura 5.46: Generación de la CH Cañon de Pato en cada uno de los casos.

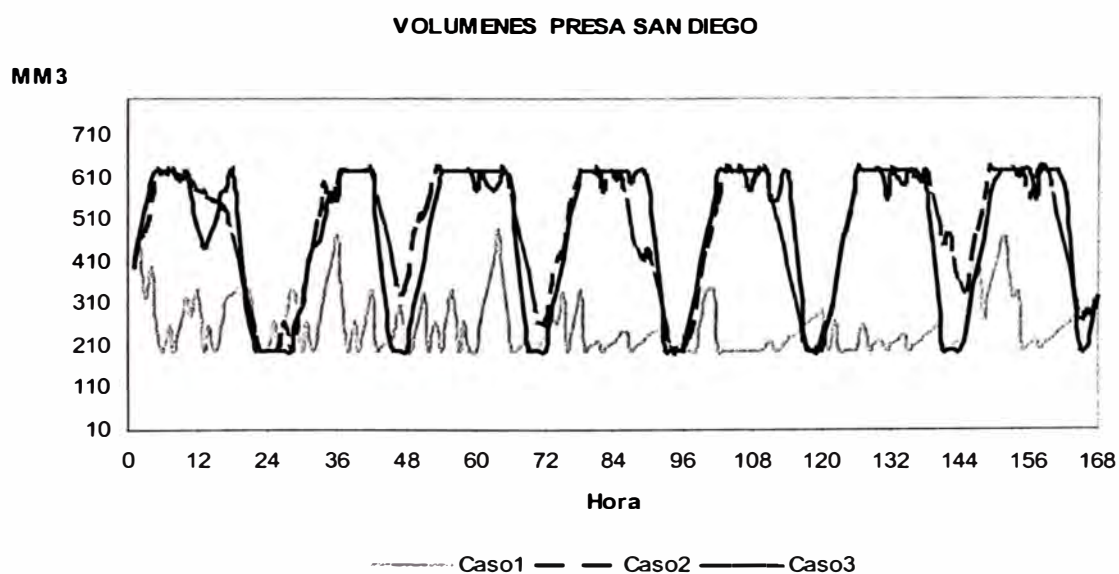


Figura 5.47: Evolución de los volúmenes de la presa San Diego en cada uno de los casos.

La operación de la CH Cañón de Pato, varía en cada caso. Así, en el caso 1 la central es despachada como una unidad térmica de bajo costo, no requiriendo un manejo de la presa San Diego. Sin embargo en el caso 3, en el cual adopto un régimen de operación como una central hidráulica, se observa que la presa San Diego es administrada a lo largo del horizonte analizado. Esto muestra que el costo de sólidos de la CH Cañón de Pato influye más en épocas de avenida, mientras que en las épocas de estiaje opera como una típica central hidráulica.

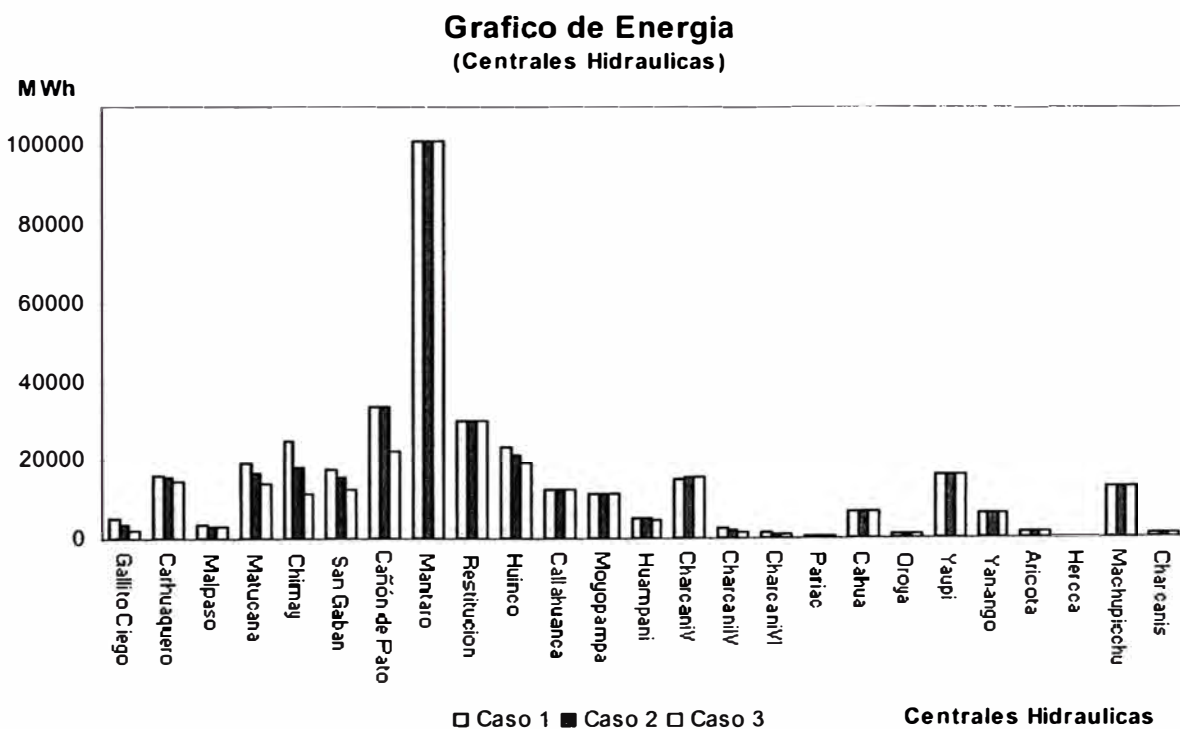


Figura 5.48: Gráfico de las energías generadas por cada central hidráulica.

En el gráfico de energía se observa que las energías en las centrales hidráulicas disminuyen en cada caso, a excepción en la CH Mantaro y Restitución en los cuales su energía no ha tenido variación.

Esto se debe al fundamentalmente por el manejo que se da al lago Junín en forma conjunta que la CH Malpaso. Como se sabe en el referido lago es posible administrar el agua en periodos más largos que las presas analizados en estos ejemplos.

### **Costo de Operación:**

La variación de los costos de operación, para cada caso, se observa en la figura siguiente:

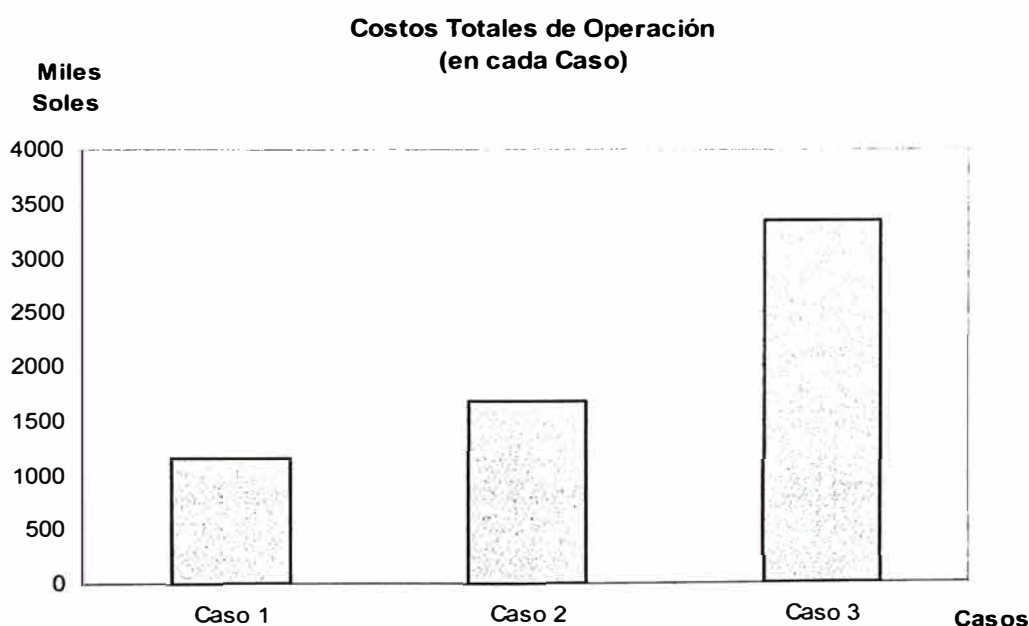
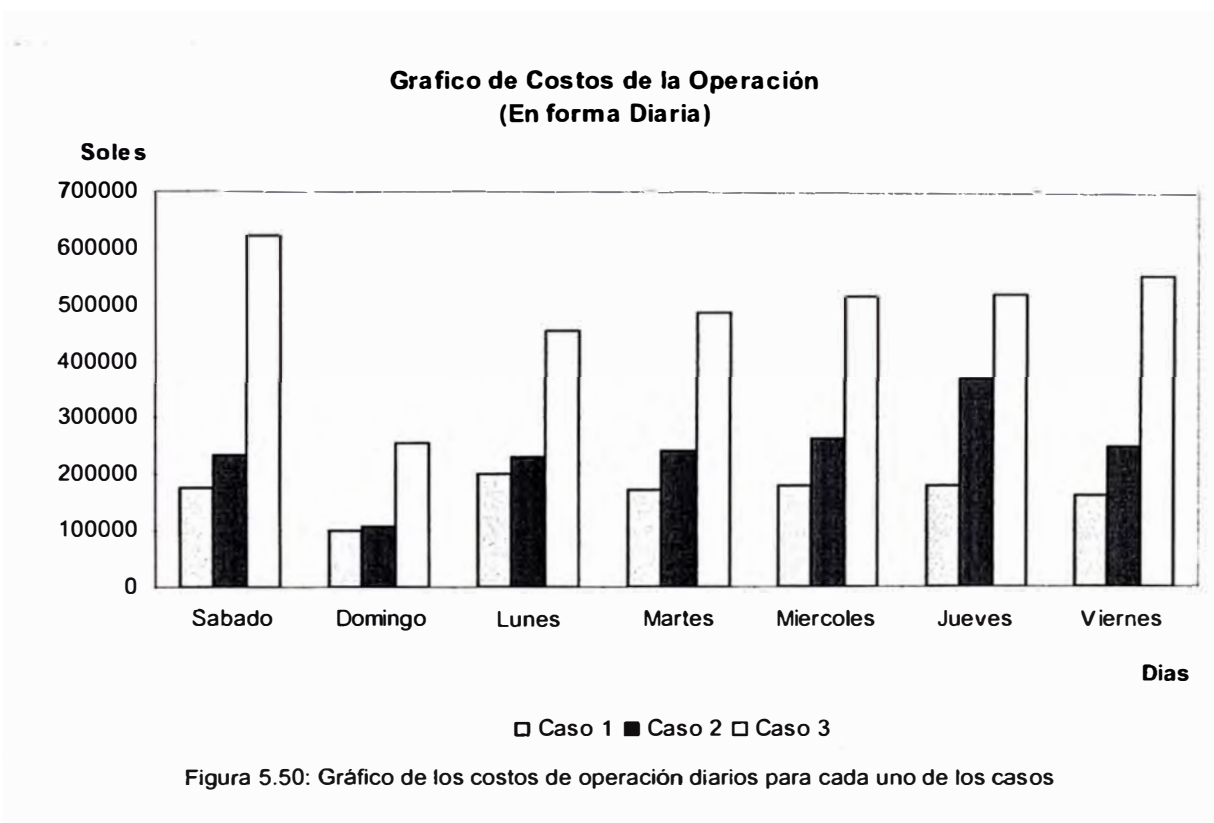


Figura 5.49: Gráfico de los costos de operación de cada uno de los casos.

Es obvio, que los costos de operación aumentan debido a la mayor presencia de unidades térmicas, y en consecuencia es mayor consumo de combustible conforme se aproxima más al caso de la época de estiaje.

También, se puede notar que en el caso 3 el costo ha subido mas del doble que el caso 1; esto se debe a la entrada en operación de la CT ILO2 que posee un elevado costo de arranque.



Con relación a los costos de operación por cada día, se puede distinguir que para el día sábado, correspondiente al caso de estiaje, el costo aumenta considerablemente, esto debido al ingreso en operación de la CT ILO2.

### Costos Marginales:

Los resultados de los costos marginales se analiza en las siguientes figuras:

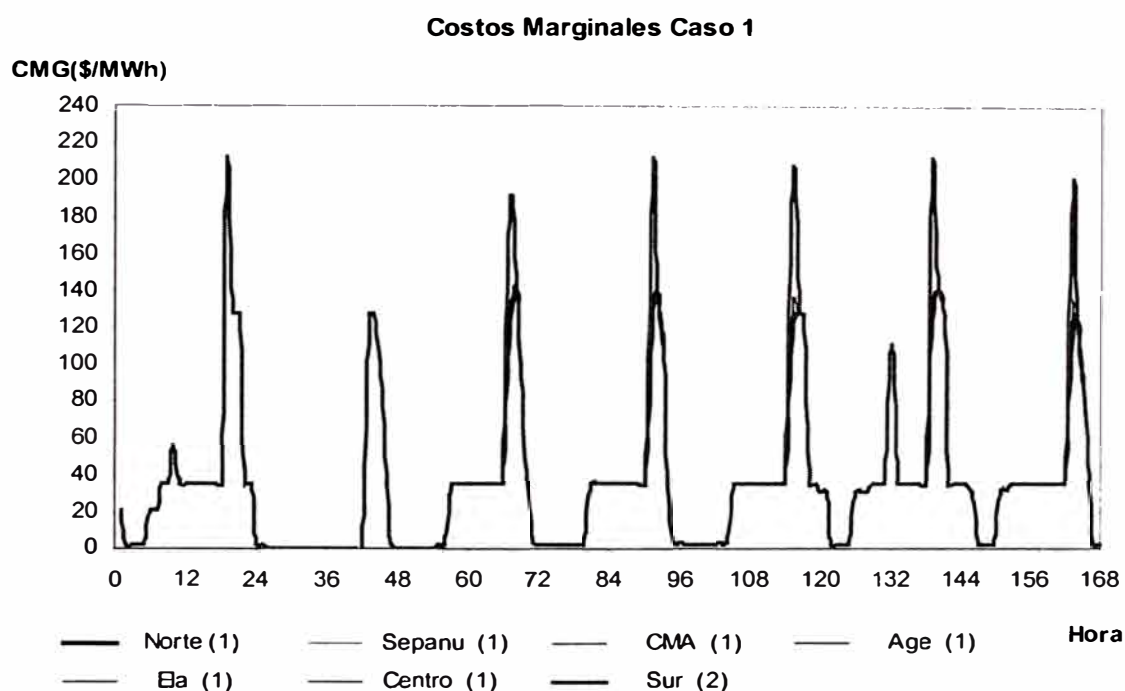


Figura 5.51 Gráfico de los costos marginales del Caso 1, para cada uno de las barras.

En el caso 1, de acuerdo con la figura anterior, costos marginales varían en forma similar a los casos de la prueba 1, notándose también la influencia de la congestión en los costos marginales de cada área.

También, se observa que por la operación de centrales térmicas por potencia, el costo marginal crece considerablemente en las horas de punta.



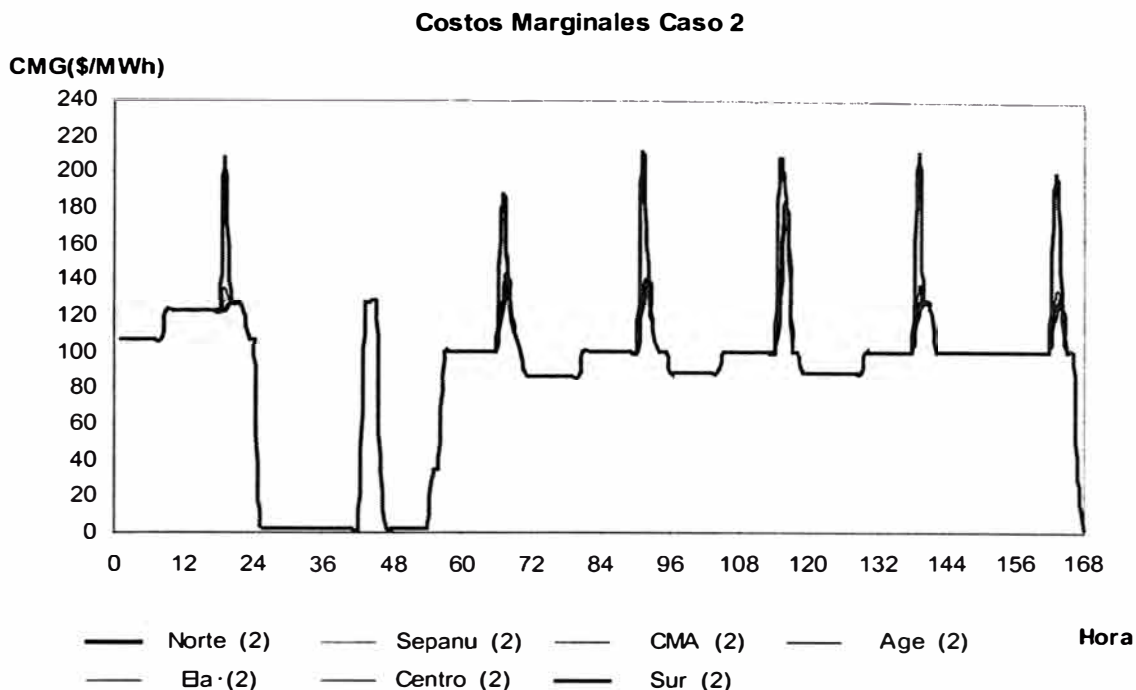


Figura 5.52: Gráfico de los costos marginales del Caso 2, para cada uno de las barras.

En la figura anterior, se observa que los costos marginales en el caso 2 aumenta en las horas de madrugada, mientras en horas de punta este valor se mantiene similar al caso1. También se mantiene los problemas de congestión reflejándose con la diferencia de marginales en cada área.

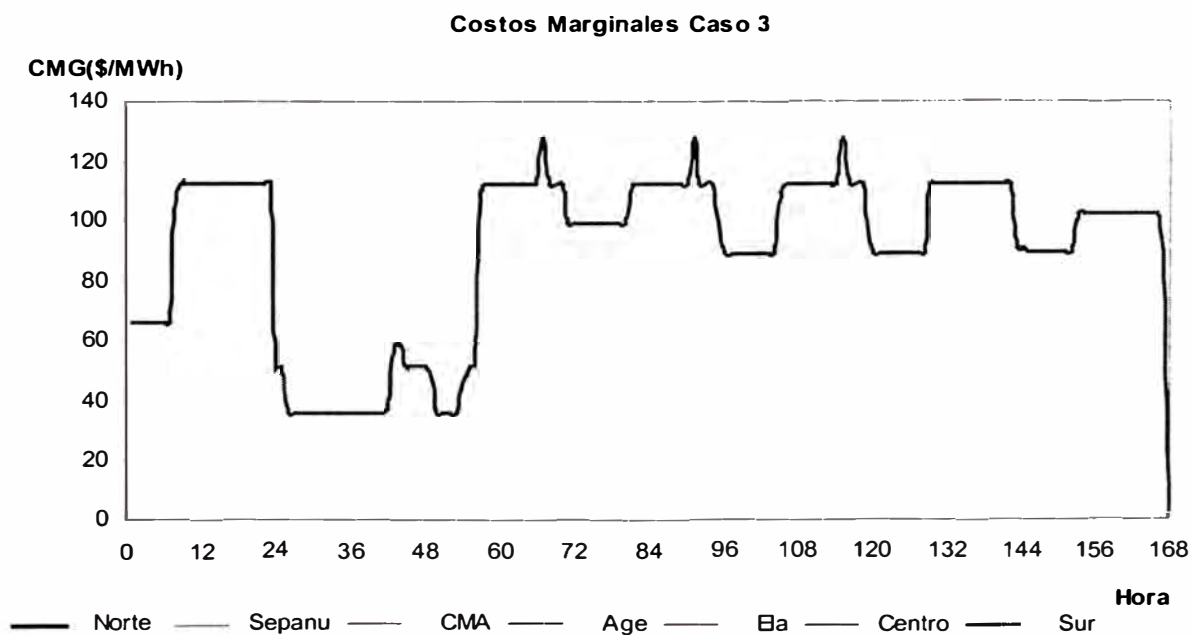


Figura 5.53 Gráfico de los costos marginales del Caso 3, para cada uno de las barras.

En el caso 3, de acuerdo con la figura anterior, los costos marginales en horas de media y base aumentan en comparación de los casos 1 y 2, mientras en las horas de punta los costos marginales son menores. Estas variaciones se debe a la entrada en operación de la CT ILO2, el cual al operar con su máxima capacidad desplaza otras unidades térmicas que se considero en los casos anteriores.

La operación de la CT ILO2 en el caso 3, nos permite evitar la presencia de congestión en la línea L-2, debido a que el mayor transporte de energía se da desde el área Sur hasta el área Centro, a diferencia de los casos 1 y 2 donde el mayor transporte se daba desde el área Norte hacia el área Centro.

## CONCLUSIONES

1. La consideración de las inflexibilidades operativas de las unidades de generación juega un papel importante en la Programación de Operación de Corto Plazo del SINAC. En efecto, la inclusión de estas restricciones es determinante para la elección de la central térmica que cubrirá los requerimientos de energía y/o potencia de la demanda. En esta tesis, se han considerado como inflexibilidades operativas de las unidades térmicas aquellas que son más relevantes en la operación de corto plazo, tales como: tiempo mínimo de operación, tiempo mínimo de un re arranque, potencias mínimas y máximas, costos de arranque y parada. Sin embargo; se debe destacar que existen otras restricciones adicionales que son particulares a cada máquina, las mismas que no fueron consideradas en el modelamiento matemático debido a que no formaban parte del alcance de este desarrollo.

Al respecto, las centrales térmicas que presentan estas inflexibilidades particulares son las unidades grandes como los turbovapores y turbogases en donde se presentan mayores problemas de desgastes en sus equipos, principalmente cuando son arrancada con bastante frecuencia o se les hace variar su generación consecutivamente. En estos casos se requiere especificar una máxima cantidad de arranques al año, y grandes tiempos mínimos de operación y de re arranque. En otros casos es posible especificar hasta dos potencias mínimas de operación.

2. La influencia de las inflexibilidades operativas, en términos de costos de operación, es significativa. Así por ejemplo, como resultado del análisis de los casos de la Prueba 1, que considera un horizonte de una semana, se obtienen incrementos del orden de 30 %. No obstante, se debe precisar que este porcentaje tenderá a disminuir a medida que el horizonte de análisis se sea mayor. Por ello, usualmente, en simulaciones de varios años, en lugar de efectuar un modelamiento explícito para representar estas restricciones, se utilizan aproximaciones simples.

3. Con relación al despacho de las centrales hidráulicas, se ha verificado que se cumple con la generación de energía disponible; sin embargo, en algunos casos la distribución de potencia en cada hora se desvía de una operación real. Esto se debe principalmente, a que no se han considerado todas las inflexibilidades de las centrales hidráulicas; como son: los tiempos mínimos de operación y las potencias mínimas y máximas que posee la central dependiendo de los grupos que se encuentran en servicio.

Estas inflexibilidades no se han considerado en el modelo con el fin de ganar eficiencia computacional, es decir, disminuir los tiempos de búsqueda de la solución óptima. Esto tiene lógica, debido a que dichas

restricciones, en general, no generan incrementos en los costos de operación.

El problema así planteado tiene varias soluciones, es decir, diversas combinaciones de generación de las centrales hidráulicas producen el mismo costo de operación<sup>3</sup>.

Debe destacarse que la inclusión de las inflexibilidades convierte al problema matemático en uno del tipo entero - mixto. En este sentido, el número de variables enteras, con la inclusión de las inflexibilidades de las centrales hidráulicas, se incrementa originando que el tiempo computacional aumente exponencialmente.

4. La consideración de la reserva rotante en el modelo limita la potencia máxima de las centrales hidráulicas asignadas (e.g. Huinco y Charcani V). Esto, se refleja principalmente en las horas de mayor demanda donde se presenta un déficit de potencia.

Dependiendo de la época de estiaje o de avenida, estas centrales sufren una limitación en su disponibilidad de energía. Así por ejemplo, en las épocas de avenida, a pesar de la existencia de altos caudales, las centrales referidas no pueden entregar su capacidad máxima; es decir, existe una disponibilidad energética (en términos de agua) que se ve limitada por la reserva rotante asignada a la central. Esto, obviamente,

produce menores ingresos en estas centrales, por lo cual es razonable que las mismas perciban una compensación.

En épocas de estiaje estas centrales generan toda su disponibilidad energética debido a estar ya limitadas por sus caudales y volúmenes de sus presas. Es decir, en estos casos existe una reserva natural que no debería compensarse.

5. La presencia de congestión en la operación de SINAC origina que los costos marginales, en las áreas ó zonas representativas, sean diferentes. Dependiendo de la ubicación espacial de las centrales hidráulicas en la red de transmisión, éstas pueden sufrir pérdidas o ganancias en sus ingresos. En el caso del ejemplo del SINAC, las pérdidas que sufren las centrales del área Norte son relativamente bajas (del orden de 6 %), así también las centrales de las áreas Centro y Sur tienen un pequeño incremento en sus ganancias (del orden de 1 %). Se debe mencionar que los problemas de congestión que se han presentado en la red no fueron prolongados, por lo que los porcentajes señalados pueden sufrir variaciones considerables si el periodo de duración de la congestión es prolongado.
6. La solución de un problema lineal entero - mixto, que se plantea en la presente tesis, en otros tiempos era difícil principalmente en la

---

<sup>3</sup> En optimización, estos problemas matemáticos se conocen como "problemas degenerados"; es decir, que existen

búsqueda de solución de las variables enteras. Esto se debe al mayor tiempo en la búsqueda de la solución de estas variables.

7. Un método clásico que se utiliza en la solución de problemas mixtos es el denominado "Branch and Bound", el cual busca aproximar las soluciones reales a los números enteros más cercanos.

Actualmente, con la utilización del programa Cplex, la solución de este tipo de problemas es relativamente más rápida debido a que dicha herramienta posee métodos, más eficientes, en la búsqueda de la solución óptima de las variables enteras; e.g. "Método de Planos de Cortes".

8. El modelo desarrollado, también, permite observar la influencia de cambios estratégicos de los costos de combustible en la programación de corto de plazo, pudiéndose ver que existen agentes que se pueden beneficiar y otros que serían afectados. En los ejemplos mostrados se observa que la operación de las CT Aguaytia opera en carga base, debido a tener un menor costo que la CT ILO 2 que debería ser la central más barata, por ser una turbovapor que utiliza como insumo el carbón. Anteriormente hasta antes del mes de Marzo del 2002, en el orden de prioridades de las centrales térmicas, la CT ILO2 era la unidad de menor

costo, seguido por las centrales de turbinas a gas como Aguaytia y Malacas<sup>4</sup>.

9. Se recomienda que como desarrollo futuro de un programa de corto plazo, para que se refleje mas la realidad, se incorporen, entre otros, los siguientes aspectos:

Pérdidas de transmisión, debiéndose para ello representar el sistema de transmisión en su totalidad.

Niveles de tensión en las barras, con el fin de ver la influencia de generación de reactivos en el despacho de las centrales de generación.

Relación Altura Neta y la potencia en las centrales hidráulicas, con el fin de considerar la variación del requerimiento de caudal conforme disminuya la cota del embalse.

<sup>4</sup> Actualmente, el carbón cuesta menos que el costo del gas natural.



**ANEXOS:**

- **ANEXO 1:** DATOS DE DISPONIBILIDAD Y DEMANDA DE LA SEMANA 17/2002.
  
- **ANEXO 2:** REPORTE DE SALIDA DE LA PRUEBA 1.
  
- **ANEXO 3:** REPORTE DE SALIDA DE LA PRUEBA 2.

# **ANEXO 1**

DATOS DE DISPONIBILIDAD Y DEMANDA DE LA SEMANA  
17/2002

**CENTRALES HIDRAULICAS DE PASADA**

Charcani's	Machupicchu	Hercia	Articota	Yanango	Yaupi	Oroya	Cahua	Parlac	Hora	Dia
7	82	1	6	40	90	3	42	4	1	Sabado
7	82	1	9	40	90	3	42	4	2	Sabado
7	82	1	6	40	90	3	42	4	3	Sabado
7	82	1	6	40	90	3	42	4	4	Sabado
7	82	1	6	40	90	3	42	4	5	Sabado
7	0	1	6	40	80	3	42	4	6	Sabado
7	0	1	6	40	80	3	42	4	7	Sabado
7	50	1	6	40	80	3	42	4	8	Sabado
7	50	1	6	40	80	3	42	4	9	Sabado
7	50	1	7	40	80	3	42	4	10	Sabado
7	50	1	7	40	100	3	42	4	11	Sabado
7	50	1	7	40	100	3	42	4	12	Sabado
7	50	1	7	40	100	3	42	4	13	Sabado
7	50	1	7	40	100	3	42	4	14	Sabado
7	50	1	7	40	100	3	42	4	15	Sabado
7	50	1	7	40	100	3	42	4	16	Sabado
7	82	1	14	40	100	3	42	4	17	Sabado
7	82	1	22	40	100	3	42	4	18	Sabado
7	82	1	22	40	100	3	42	4	19	Sabado
7	82	1	22	40	100	3	42	4	20	Sabado
7	82	1	22	40	100	3	42	4	21	Sabado
7	82	1	22	40	100	3	42	4	22	Sabado
7	82	1	16	40	100	3	42	4	23	Sabado
7	82	1	6	40	100	3	42	4	24	Sabado

Charcani's	Machupicchu	Hercia	Articota	Yanango	Yaupi	Oroya	Cahua	Parlac	Hora	Dia
7	82	1	6	40	90	3	42	4	1	Domingo
7	82	1	6	40	90	3	42	4	2	Domingo
7	82	1	6	40	90	3	42	4	3	Domingo
7	82	1	6	40	90	3	42	4	4	Domingo
7	82	1	6	40	90	3	42	4	5	Domingo
7	82	1	6	40	90	3	42	4	6	Domingo
7	60	1	6	40	90	3	32	4	7	Domingo
7	60	1	6	40	90	3	32	4	8	Domingo
7	60	1	6	40	90	3	32	4	9	Domingo
7	60	1	7	40	90	3	32	4	10	Domingo
7	60	1	7	40	90	3	32	4	11	Domingo
7	60	1	7	40	90	3	32	4	12	Domingo
7	60	1	7	40	90	3	32	4	13	Domingo
7	60	1	7	40	90	3	32	4	14	Domingo
7	60	1	7	40	90	3	32	4	15	Domingo
7	60	1	7	40	90	3	32	4	16	Domingo
7	82	1	14	40	90	3	42	4	17	Domingo
7	82	1	22	40	90	3	42	4	18	Domingo
7	82	1	22	40	100	3	42	4	19	Domingo
7	82	1	22	40	100	3	42	4	20	Domingo
7	82	1	22	40	100	3	42	4	21	Domingo
7	82	1	22	40	100	3	42	4	22	Domingo
7	82	1	16	40	100	3	42	4	23	Domingo
7	55	1	6	40	100	3	42	4	24	Domingo

Charcani's	Machupicchu	Hercia	Articota	Yanango	Yaupi	Oroya	Cahua	Parlac	Hora	Dia
7	55	1	6	40	90	3	42	4	1	Lunes
7	55	1	9	40	90	3	42	4	2	Lunes
7	55	1	6	40	90	3	42	4	3	Lunes
7	55	1	6	40	90	3	42	4	4	Lunes
7	82	1	6	40	90	3	42	4	5	Lunes
7	82	1	6	40	90	3	42	4	6	Lunes
7	82	1	6	40	100	3	42	4	7	Lunes
7	82	1	6	40	100	3	42	4	8	Lunes
7	82	1	6	40	100	3	42	4	9	Lunes
7	82	1	7	40	100	3	42	4	10	Lunes
7	82	1	7	40	100	3	42	4	11	Lunes
7	82	1	7	40	100	3	42	4	12	Lunes
7	82	1	7	40	100	3	42	4	13	Lunes
7	82	1	7	40	100	3	42	4	14	Lunes
7	82	1	7	40	100	3	42	4	15	Lunes
7	82	1	7	40	100	3	42	4	16	Lunes
7	82	1	14	40	100	3	42	4	17	Lunes
7	82	1	22	40	100	11	42	4	18	Lunes
7	82	1	22	40	100	11	42	4	19	Lunes
7	82	1	22	40	100	11	42	4	20	Lunes
7	82	1	22	40	100	11	42	4	21	Lunes
7	82	1	22	40	100	9	42	4	22	Lunes
7	82	1	16	40	100	9	42	4	23	Lunes
7	82	1	9	40	100	9	42	4	24	Lunes

Charcani's	Machupicchu	Hercia	Articota	Yanango	Yaupi	Oroya	Cahua	Parlac	Hora	Dia
7	82	1	9	40	90	6	42	4	1	Martes
7	82	1	9	40	90	6	42	4	2	Martes
7	82	1	6	40	90	6	42	4	3	Martes
7	82	1	6	40	90	6	42	4	4	Martes
7	82	1	6	40	90	6	42	4	5	Martes
7	82	1	6	40	90	6	42	4	6	Martes
7	82	1	6	40	100	6	42	4	7	Martes
7	82	1	6	40	100	6	42	4	8	Martes
7	82	1	6	40	100	6	42	4	9	Martes
7	82	1	7	40	100	6	42	4	10	Martes
7	82	1	7	40	100	6	42	4	11	Martes
7	82	1	7	40	100	6	42	4	12	Martes
7	82	1	7	40	100	6	42	4	13	Martes
7	82	1	7	40	100	6	42	4	14	Martes
7	82	1	7	40	100	6	42	4	15	Martes
7	82	1	7	40	100	6	42	4	16	Martes
7	82	1	14	40	100	6	42	4	17	Martes
7	82	1	22	40	100	11	42	4	18	Martes
7	82	1	22	40	100	11	42	4	19	Martes
7	82	1	22	40	100	11	42	4	20	Martes
7	82	1	22	40	100	11	42	4	21	Martes
7	82	1	22	40	100	9	42	4	22	Martes
7	82	1	16	40	100	9	42	4	23	Martes
7	82	1	9	40	100	9	42	4	24	Martes

Charcani's	Machupicchu	Hercia	Articota	Yanango	Yaupi	Oroya	Cahua	Parlac	Hora	Dia
7	82	1	6	40	90	6	42	4	1	Miercoles
7	82	1	6	40	90	6	42	4	2	Miercoles
7	82	1	6	40	90	6	42	4	3	Miercoles
7	82	1	6	40	90	6	42	4	4	Miercoles
7	82	1	6	40	90	6	42	4	5	Miercoles
7	82	1	6	40	90	6	42	4	6	Miercoles
7	82	1	6	40	100	6	42	4	7	Miercoles
7	82	1	6	40	100	6	42	4	8	Miercoles
7	82	1	6	40	100	6	42	4	9	Miercoles
7	82	1	7	40	100	6	42	4	10	Miercoles
7	82	1	7	40	100	6	42	4	11	Miercoles
7	82	1	7	40	100	6	42	4	12	Miercoles
7	82	1	7	40	100	6	42	4	13	Miercoles
7	82	1	7	40	100	6	42	4	14	Miercoles
7	82	1	7	40	100	6	42	4	15	Miercoles
7	82	1	14	40	100	6	42	4	16	Miercoles
7	82	1	22	40	100	11	42	4	17	Miercoles
7	82	1	22	40	100	11	42	4	18	Miercoles
7	82	1	22	40	100	11	42	4	19	Miercoles
7	82	1	22	40	100	11	42	4	20	Miercoles
7	82	1	22	40	100	11	42	4	21	Miercoles
7	82	1	22	40	100	9	42	4	22	Miercoles
7	82	1	16	40	100	9	42	4	23	Miercoles
7	82	1	9	40	100	9	42	4	24	Miercoles

Charcani's	Machupicchu	Hercia	Articota	Yanango	Yaupi	Oroya	Cahua	Parlac	Hora	Dia
7	82	1	9	40	90	6	42	4	1	Jueves
7	82	1	6	40	90	6	42	4	2	Jueves
7	82	1	6	40	90	6	42	4	3	Jueves
7	82	1	6	40	90	6	42	4	4	Jueves
7	82	1	6	40	90	6	42	4	5	Jueves
7	82	1	6	40	100	6	42	4	6	Jueves
7	82	1	6	40	100	6	42	4	7	Jueves
7	82	1	6	40	100	6	42	4	8	Jueves
7	82	1	6	40	100	6	42	4	9	Jueves
7	82	1	7	40	100	6	42	4	10	Jueves
7	82	1	7	40	100	6	42	4	11	Jueves
7	82	1	7	40	100	6	42	4	12	Jueves
7	82	1	7	40	100	6	42	4	13	Jueves
7	82	1	7	40	100	6	42	4	14	Jueves
7	82	1	7	40	100	6	42	4	15	Jueves
7	82	1	14	40	100	6	42	4	16	Jueves
7	82	1	22	40	100	11	42	4	17	Jueves
7	82	1	22	40	100	11	42	4	18	Jueves
7	82	1	22	40	100	11	42	4	19	Jueves
7	82	1	22	40	100	11	42	4	20	Jueves
7	82	1	22	40	100	9	42	4	21	Jueves
7	82	1	16	40	100	9	42	4	22	Jueves
7	82	1	9	40	100	9	42	4	23	Jueves
7	55	1	6	40	100	9	42	4	24	Jueves

**CENTRALES HIDRAULICAS DE PASADA**

Día	Hora	Paríac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Articola	Harcca	Machupicchu	Charcani's
Viernes	1	4	42	9	90	40	6	1	55	7
Viernes	2	4	42	9	90	40	6	1	55	7
Viernes	3	4	42	9	90	40	6	1	55	7
Viernes	4	4	42	9	90	40	6	1	55	7
Viernes	5	4	42	9	90	40	6	1	82	7
Viernes	6	4	42	9	90	40	6	1	82	7
Viernes	7	4	42	9	100	40	6	1	82	7
Viernes	8	4	42	9	100	40	6	1	82	7
Viernes	9	4	42	9	100	40	6	1	82	7
Viernes	10	4	42	9	100	40	7	1	82	7
Viernes	11	4	42	9	100	40	7	1	82	7
Viernes	12	4	42	9	100	40	7	1	82	7
Viernes	13	4	42	9	100	40	7	1	82	7
Viernes	14	4	42	9	100	40	7	1	82	7
Viernes	15	4	42	9	100	40	7	1	82	7
Viernes	16	4	42	9	100	40	7	1	82	7
Viernes	17	4	42	9	100	40	14	1	82	7
Viernes	18	4	42	11	100	40	22	1	82	7
Viernes	19	4	42	11	100	40	22	1	82	7
Viernes	20	4	42	11	100	40	22	1	82	7
Viernes	21	4	42	11	100	40	22	1	82	7
Viernes	22	4	42	9	100	40	22	1	82	7
Viernes	23	4	42	9	100	40	16	1	82	7
Viernes	24	4	42	9	100	40	6	1	82	7









Día	Hora	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Maticana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitución	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcani V	Charcani IV	Charcani VI
Viernes	1	30	95	46	126	150	110	210	540	210.0	183	75	67	31	93	16	6
Viernes	2	30	95	46	126	150	110	210	540	210.0	183	75	67	31	93	16	6
Viernes	3	30	95	46	126	150	110	210	540	210.0	183	75	67	31	93	16	6
Viernes	4	30	95	46	126	150	110	210	540	210.0	183	75	67	31	93	16	6
Viernes	5	30	95	46	126	150	110	210	540	210.0	183	75	67	31	93	16	6
Viernes	6	30	95	46	126	150	110	210	590	210.0	183	75	67	31	93	16	6
Viernes	7	30	95	46	126	150	110	210	590	210.0	183	75	67	31	93	16	6
Viernes	8	30	95	46	126	150	110	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	9	30	95	46	126	150	110	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	10	30	95	46	126	150	110	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	11	30	95	46	126	150	110	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	12	30	95	46	126	150	110	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	13	30	95	46	126	150	110	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	14	30	95	46	126	150	110	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	15	30	95	46	126	150	110	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	16	30	95	46	126	150	110	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	17	30	95	46	126	150	110	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	18	30	95	46	127	150	113	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	19	30	95	46	127	150	113	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	20	30	95	46	127	150	113	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	21	30	95	46	127	150	113	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	22	30	95	46	127	150	113	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	23	30	95	46	127	150	113	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6
Viernes	24	30	95	46	127	150	113	256	590	210.0	247	75	67	31	93	16	6

POTENCIA MINIMA DE LAS CENTRALES HIDRAULICAS

Día	Hora	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Maticana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitución	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcani V	Charcani IV	Charcani VI
Sabado	1	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	2	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	3	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	4	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	5	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	6	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	7	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	8	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	9	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	10	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	11	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	12	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	13	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	14	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	15	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	16	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	17	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	18	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	19	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	20	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	21	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	22	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	23	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Sabado	24	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3

Día	Hora	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Maticana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitución	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcani V	Charcani IV	Charcani VI
Domingo	1	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	2	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	3	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	4	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	5	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	6	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	7	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	8	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	9	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	10	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	11	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	12	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	13	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	14	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	15	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	16	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	17	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	18	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	19	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	20	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	21	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	22	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	23	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Domingo	24	10	10	2	60	40	30	60	417	93.3	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3







POTENCIA MINIMA DE LAS CENTRALES HIDRAULICAS

Día	Hora	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitución	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcani V	Charcani IV	Charcani VI
Jueves	1	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	2	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	3	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	4	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	5	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	6	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	7	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	8	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	9	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	10	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	11	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	12	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	13	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	14	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	15	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	16	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	17	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	18	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	19	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	20	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	21	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	22	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	23	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Jueves	24	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3

Día	Hora	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitución	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcani V	Charcani IV	Charcani VI
Viernes	1	10	10	2	60	40	30	60	360	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	2	10	10	2	60	40	30	60	360	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	3	10	10	2	60	40	30	60	360	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	4	10	10	2	60	40	30	60	360	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	5	10	10	2	60	40	30	60	360	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	6	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	7	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	8	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	9	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	10	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	11	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	12	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	13	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	14	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	15	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	16	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	17	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	18	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	19	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	20	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	21	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	22	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	23	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3
Viernes	24	10	10	2	60	40	30	60	393	140	30	50	44.7	20.7	30	5.3	3

Central	Costo (\$/MWh)
Gallito Ciego	0.0
Carhuauquero	0.0
Malpaso	0.0
Matucana	0.0
Chimay	0.0
San Gaban	0.0
Cañon de Pato	2.7
Mantaro	0.0
Restitución	0.0
Huinco	0.0
Callahuanca	0.0
Moyopampa	0.0
Huampani	0.0
Charcani V	0.0
Charcani IV	0.0
Charcani VI	0.0

Presa	Caudal (m3/s)
Gallito	25.0
Cirato	23.7
Malpaso	28.0
Matucana	12.5
Chimay	63.0
San Gaban	15.9
San Diego	59.9
Tablachaca	80.9
Sheque	12.8
Camoanario	12.8















POTENCIA MINIMA DE LAS CENTRALES TERMICAS

Dia	Hora	Tumbes	TG2 Eepsa	TGN4 Eepsa	Sulzer CNP	Man CNP	Piura	Chiclayo	Sullana	TG1 AGE	TG2 AGE	UT15	UT16	TG7	TV1 Shougesa	TV2 Shougesa	TV3 Shougesa	TG3 Etevensa	TG4 Etevensa	ILO 2	Calkato
Jueves	1	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	2	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	3	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	4	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	5	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	6	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	7	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	8	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	9	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	10	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	11	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	12	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	13	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	14	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	15	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	16	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	17	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	18	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	19	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	20	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	21	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	22	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	23	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Jueves	24	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2

Dia	Hora	Tumbes	TG2 Eepsa	TGN4 Eepsa	Sulzer CNP	Man CNP	Piura	Chiclayo	Sullana	TG1 AGE	TG2 AGE	UT15	UT16	TG7	TV1 Shougesa	TV2 Shougesa	TV3 Shougesa	TG3 Etevensa	TG4 Etevensa	ILO 2	Calkato
Viernes	1	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	2	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	3	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	4	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	5	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	6	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	7	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	8	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	9	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	10	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	11	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	12	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	13	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	14	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	15	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	16	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	17	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	18	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	19	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	20	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	21	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	22	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	23	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2
Viernes	24	12	6	6	12	1	12	12	6	6.5	6.5	30	30	60	8	8	10	50	50	55	2

Costo de Combustible

Central	Costo (\$/galon)
Tumbes	94.5
TG2 Eepsa	203.6
TGN4 Eepsa	7.5
Sulzer CNP	93
Man CNP	123.3
Piura	125.1
Chiclayo	126.9
Sullana	124.8
TG1 AGE	3.1
TG2 AGE	3.1
UT15	107.3
UT16	107.3
TG7	107.3
TV1 Shougesa	75
TV2 Shougesa	75
TV3 Shougesa	75
TG3 Etevensa	110.5

Central	Costo (\$/galon)
TG4 Etevensa	110.5
ILO 2	6
Calkato	131
TG1 Ilo 1	131
TG2 Ilo 1	131
Moquegua	120.8
Calana 4	108.4
Calana 123	108.4
Chilina	77.2
Mollendo Diesel	72.9
TG1 Mollendo	93.1
TG2 Mollendo	93.1
Taparachi	126.6
Tintaya	126
Bellavista	126.9
Dolorespata	114.7
ILO 1	84.9



POTENCIA MAXIMA DE LAS CENTRALES TERMICAS

Dia	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molendo Diesel	TG1 Molendo	TG2 Molendo	Taparachi	Tirabaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Sabado	1	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	2	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	3	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	4	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	5	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	6	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	7	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	8	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	9	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	10	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	11	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	12	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	13	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	14	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	15	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	16	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	17	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	18	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	19	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	20	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	21	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	22	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	23	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Sabado	24	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52

Dia	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molendo Diesel	TG1 Molendo	TG2 Molendo	Taparachi	Tirabaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Domingo	1	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	2	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	3	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	4	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	5	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	6	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	7	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	8	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	9	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	10	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	11	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	12	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	13	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	14	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	15	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	16	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	17	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	18	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	19	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	20	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	21	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	22	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	23	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Domingo	24	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52

Dia	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molendo Diesel	TG1 Molendo	TG2 Molendo	Taparachi	Tirabaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Lunes	1	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	2	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	3	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	4	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	5	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	6	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	7	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	8	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	9	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	10	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	11	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	12	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	13	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	14	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	15	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	16	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	17	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	18	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	19	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	20	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	21	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	22	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	23	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Lunes	24	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52

POTENCIA MAXIMA DE LAS CENTRALES TERMICAS

Día	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molendo Diesel	TG1 Molando	TG2 Molando	Taparachi	Tinaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Martes	1	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	2	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	3	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	4	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	5	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	6	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	7	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	8	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	9	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	10	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	11	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	12	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	13	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	14	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	15	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	16	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	17	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	18	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	19	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	20	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	21	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	22	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	23	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Martes	24	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52

Día	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molendo Diesel	TG1 Molando	TG2 Molando	Taparachi	Tinaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Miercoles	1	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	2	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	3	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	4	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	5	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	6	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	7	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	8	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	9	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	10	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	11	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	12	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	13	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	14	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	15	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	16	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	17	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	18	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	19	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	20	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	21	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	22	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	23	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Miercoles	24	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52

Día	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molendo Diesel	TG1 Molando	TG2 Molando	Taparachi	Tinaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Jueves	1	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	2	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	3	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	4	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	5	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	6	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	7	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	8	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	9	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	10	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	11	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	12	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	13	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	14	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	15	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	16	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	17	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	18	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	19	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	20	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	21	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	22	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	23	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52
Jueves	24	35	37	1	6	19	11	32	35	37	5	17	9	11	52



Día	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molindo Diesel	TG1 Molindo	TG2 Molindo	Taparachi	Trinaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Viernes	1	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	2	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	3	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	4	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	5	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	6	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	7	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	8	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	9	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	10	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	11	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	12	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	13	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	14	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	15	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	16	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	17	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	18	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	19	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	20	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	21	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	22	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	23	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52
Viernes	24	35	37	1	9	19	11	32	35	37	5	17	6	11	52

POTENCIA MINIMA DE LAS CENTRALES TERMICAS

Día	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molindo Diesel	TG1 Molindo	TG2 Molindo	Taparachi	Trinaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Sabado	1	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	2	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	3	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	4	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	5	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	6	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	7	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	8	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	9	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	10	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	11	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	12	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	13	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	14	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	15	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	16	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	17	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	18	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	19	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	20	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	21	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	22	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	23	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Sabado	24	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32

Día	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molindo Diesel	TG1 Molindo	TG2 Molindo	Taparachi	Trinaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Domingo	1	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	2	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	3	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	4	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	5	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	6	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	7	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	8	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	9	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	10	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	11	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	12	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	13	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	14	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	15	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	16	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	17	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	18	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	19	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	20	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	21	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	22	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	23	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32
Domingo	24	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	6	32

POTENCIA MINIMA DE LAS CENTRALES TERMICAS

Dia	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molindo Diesel	TG1 Molindo	TG2 Molindo	Tapachal	Tinaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Lunes	1	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	2	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	3	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	4	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	5	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	6	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	7	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	8	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	9	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	10	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	11	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	12	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	13	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	14	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	15	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	16	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	17	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	18	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	19	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	20	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	21	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	22	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	23	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Lunes	24	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32

Dia	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molindo Diesel	TG1 Molindo	TG2 Molindo	Tapachal	Tinaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Martes	1	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	2	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	3	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	4	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	5	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	6	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	7	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	8	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	9	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	10	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	11	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	12	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	13	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	14	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	15	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	16	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	17	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	18	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	19	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	20	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	21	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	22	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	23	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Martes	24	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32

Dia	Hora	TG1 Ilo 1	TG2 Ilo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molindo Diesel	TG1 Molindo	TG2 Molindo	Tapachal	Tinaya	Bellavista	Dolorespata	ILO 1
Miercoles	1	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	2	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	3	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	4	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	5	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	6	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	7	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	8	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	9	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	10	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	11	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	12	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	13	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	14	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	15	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	16	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	17	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	18	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	19	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	20	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	21	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	22	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	23	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Miercoles	24	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32



**POTENCIA MINIMA DE LAS CENTRALES TERMICAS**

Día	Hora	TG1 llo 1	TG2 llo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molindo Diesel	TG1 Molindo	TG2 Molindo	Taparachi	Tinaya	Bellavista	Dolorespata	L.O 1
Jueves	1	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	9	32
Jueves	2	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	9	32
Jueves	3	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	4	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Jueves	5	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Jueves	6	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	7	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	8	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	9	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Jueves	10	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	11	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	12	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	13	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Jueves	14	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	15	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	16	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	17	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	18	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	19	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	20	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	21	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Jueves	22	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	9	32
Jueves	23	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	9	32
Jueves	24	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32

Día	Hora	TG1 llo 1	TG2 llo 1	Moquegua	Calana 4	Calana 123	Chilina	Molindo Diesel	TG1 Molindo	TG2 Molindo	Taparachi	Tinaya	Bellavista	Dolorespata	L.O 1
Viernes	1	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	9	32
Viernes	2	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	9	32
Viernes	3	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	4	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Viernes	5	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Viernes	6	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	7	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	8	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	9	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	9	9	32
Viernes	10	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	11	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	12	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	13	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	14	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	15	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	16	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	17	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	18	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	19	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	20	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	21	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32
Viernes	22	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	9	32
Viernes	23	8	8	0.5	3	12	9	12	12	12	5	12	9	9	32
Viernes	24	8	8	0.5	3	12	6	12	12	12	5	12	6	6	32

DEMANDAS

Dia	Hora	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
Sabado	1	271	35	80	0	179	1189	384
Sabado	2	264	35	80	0	181	1128	371
Sabado	3	255	35	80	0	181	1096	374
Sabado	4	248	35	80	0	178	1066	376
Sabado	5	240	35	80	0	184	1087	381
Sabado	6	266	35	80	0	181	1116	382
Sabado	7	257	35	80	0	171	1077	395
Sabado	8	267	35	80	0	174	1184	395
Sabado	9	284	35	80	0	175	1288	400
Sabado	10	297	35	80	0	177	1336	400
Sabado	11	301	35	80	0	177	1385	403
Sabado	12	308	35	80	0	179	1389	404
Sabado	13	296	35	80	0	179	1374	399
Sabado	14	284	35	80	0	182	1308	396
Sabado	15	269	35	80	0	178	1299	397
Sabado	16	263	35	80	0	177	1278	397
Sabado	17	267	35	80	0	184	1250	399
Sabado	18	274	35	80	0	177	1275	432
Sabado	19	348	35	80	0	188	1619	469
Sabado	20	369	35	80	0	188	1581	461
Sabado	21	351	35	80	0	191	1536	448
Sabado	22	338	35	80	0	187	1432	435
Sabado	23	291	35	80	0	183	1344	405
Sabado	24	281	35	80	0	179	1257	398

Dia	Hora	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
Domingo	1	274	30	80	0	172	1180	386
Domingo	2	252	30	80	0	173	1096	378
Domingo	3	251	30	80	0	173	1050	376
Domingo	4	239	30	80	0	170	1048	370
Domingo	5	248	30	80	0	177	1037	381
Domingo	6	253	30	80	0	174	1032	373
Domingo	7	232	30	80	0	166	886	373
Domingo	8	244	30	80	0	169	918	376
Domingo	9	236	30	80	0	171	971	382
Domingo	10	246	30	80	0	172	1004	385
Domingo	11	240	30	80	0	173	1041	385
Domingo	12	241	30	80	0	174	1051	381
Domingo	13	236	30	80	0	174	1049	379
Domingo	14	231	30	80	0	178	1031	375
Domingo	15	228	30	80	0	173	1027	370
Domingo	16	229	30	80	0	172	996	373
Domingo	17	248	30	80	0	179	988	387
Domingo	18	241	30	80	0	172	1157	444
Domingo	19	346	30	80	0	183	1506	484
Domingo	20	343	30	80	0	183	1528	479
Domingo	21	332	30	80	0	186	1484	460
Domingo	22	319	30	80	0	182	1420	427
Domingo	23	289	30	80	0	178	1237	401
Domingo	24	254	30	80	0	179	1162	392

Dia	Hora	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
Lunes	1	242	38	80	0	172	1023	376
Lunes	2	226	38	80	0	173	982	373
Lunes	3	229	38	80	0	173	966	372
Lunes	4	236	38	80	0	170	943	365
Lunes	5	229	38	80	0	177	970	373
Lunes	6	257	38	80	0	174	1058	388
Lunes	7	269	38	80	0	171	1209	396
Lunes	8	284	38	80	0	174	1214	406
Lunes	9	300	38	80	0	175	1348	401
Lunes	10	301	38	80	0	177	1390	409
Lunes	11	307	38	80	0	177	1432	410
Lunes	12	302	38	80	0	179	1442	414
Lunes	13	297	38	80	0	179	1405	404
Lunes	14	287	38	80	0	182	1407	405
Lunes	15	289	38	80	0	178	1411	406
Lunes	16	295	38	80	0	177	1406	410
Lunes	17	298	38	80	0	184	1377	419
Lunes	18	298	38	80	0	177	1344	439
Lunes	19	360	38	80	0	188	1675	471
Lunes	20	368	38	80	0	188	1638	465
Lunes	21	352	38	80	0	191	1578	450
Lunes	22	314	38	80	0	187	1519	410
Lunes	23	252	38	80	0	183	1385	395
Lunes	24	279	38	80	0	184	1272	383

Dia	Hora	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
Martes	1	260	38	80	0	179	1170	375
Martes	2	225	38	80	0	181	1165	365
Martes	3	236	38	80	0	181	1112	359
Martes	4	251	38	80	0	178	1076	369
Martes	5	253	38	80	0	184	1106	379
Martes	6	277	38	80	0	181	1165	388
Martes	7	287	38	80	0	171	1237	383
Martes	8	283	38	80	0	174	1254	393
Martes	9	300	38	80	0	175	1370	390
Martes	10	305	38	80	0	177	1423	395
Martes	11	309	38	80	0	177	1459	403
Martes	12	313	38	80	0	179	1477	399
Martes	13	311	38	80	0	179	1449	387
Martes	14	296	38	80	0	182	1427	393
Martes	15	296	38	80	0	178	1440	388
Martes	16	302	38	80	0	177	1433	394
Martes	17	303	38	80	0	184	1405	403
Martes	18	266	38	80	0	177	1430	440
Martes	19	361	38	80	0	188	1681	469
Martes	20	364	38	80	0	188	1639	458
Martes	21	350	38	80	0	191	1591	435
Martes	22	319	38	80	0	187	1488	424
Martes	23	297	38	80	0	183	1341	389
Martes	24	244	38	80	0	184	1306	389

Dia	Hora	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
Miercoles	1	260	38	80	0	179	1175	375
Miercoles	2	225	38	80	0	181	1170	365
Miercoles	3	236	38	80	0	181	1117	359
Miercoles	4	251	38	80	0	178	1081	369
Miercoles	5	253	38	80	0	184	1111	379
Miercoles	6	277	38	80	0	181	1171	388
Miercoles	7	287	38	80	0	171	1242	383
Miercoles	8	283	38	80	0	174	1259	393
Miercoles	9	300	38	80	0	175	1375	390
Miercoles	10	305	38	80	0	177	1428	395
Miercoles	11	309	38	80	0	177	1464	403
Miercoles	12	313	38	80	0	179	1482	399
Miercoles	13	311	38	80	0	179	1454	387
Miercoles	14	296	38	80	0	182	1432	393
Miercoles	15	296	38	80	0	178	1445	388
Miercoles	16	302	38	80	0	177	1438	394
Miercoles	17	303	38	80	0	184	1410	403
Miercoles	18	266	38	80	0	177	1434	440
Miercoles	19	361	38	80	0	188	1686	469
Miercoles	20	364	38	80	0	188	1644	458
Miercoles	21	350	38	80	0	191	1596	435
Miercoles	22	319	38	80	0	187	1493	424
Miercoles	23	297	38	80	0	183	1345	389
Miercoles	24	244	38	80	0	184	1310	389

Dia	Hora	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
Jueves	1	260	38	80	0	179	1173	375
Jueves	2	225	38	80	0	181	1168	365
Jueves	3	236	38	80	0	181	1115	359
Jueves	4	251	38	80	0	178	1079	369
Jueves	5	253	38	80	0	184	1109	379
Jueves	6	277	38	80	0	181	1168	388
Jueves	7	287	38	80	0	171	1240	383
Jueves	8	283	38	80	0	174	1263	393
Jueves	9	300	38	80	0	175	1380	390
Jueves	10	305	38	80	0	177	1432	395
Jueves	11	309	38	80	0	177	1469	403
Jueves	12	313	38	80	0	179	1487	399
Jueves	13	311	38	80	0	179	1459	387
Jueves	14	296	38	80	0	182	1437	393
Jueves	15	296	38	80	0	178	1449	388
Jueves	16	302	38	80	0	177	1443	394
Jueves	17	303	38	80	0	184	1415	403
Jueves	18	266	38	80	0	177	1433	440
Jueves	19	361	38	80	0	188	1684	469
Jueves	20	364	38	80	0	188	1642	458
Jueves	21	350	38	80	0	191	1594	435
Jueves	22	319	38	80	0	187	1491	424
Jueves	23	297	38	80	0	183	1343	389
Jueves	24	244	38	80	0	184	1309	389

**DEMANDAS**

Dia	Hora	Norte	Septenu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
Viernes	1	267	38	80	0	179	1164	382
Viernes	2	259	38	80	0	181	1122	367
Viernes	3	256	38	80	0	181	1087	364
Viernes	4	254	38	80	0	178	1070	373
Viernes	5	258	38	80	0	184	1098	383
Viernes	6	276	38	80	0	181	1170	384
Viernes	7	279	38	80	0	171	1234	398
Viernes	8	289	38	80	0	174	1284	401
Viernes	9	294	38	80	0	175	1369	403
Viernes	10	299	38	80	0	177	1438	405
Viernes	11	305	38	80	0	177	1460	416
Viernes	12	313	38	80	0	179	1468	408
Viernes	13	302	38	80	0	179	1467	394
Viernes	14	295	38	80	0	182	1429	406
Viernes	15	299	38	80	0	178	1435	401
Viernes	16	293	38	80	0	177	1433	410
Viernes	17	302	38	80	0	184	1392	415
Viernes	18	274	38	80	0	177	1354	457
Viernes	19	360	38	80	0	188	1657	474
Viernes	20	378	38	80	0	188	1600	463
Viernes	21	351	38	80	0	191	1559	445
Viernes	22	335	38	80	0	187	1452	430
Viernes	23	301	38	80	0	183	1315	403
Viernes	24	275	38	80	0	184	1281	398

**Reserva Rotante**

Dia	Potencia (MW)
Sabado	50
Domingo	50
Lunes	50
Martes	50
Miércoles	50
Jueves	50
Viernes	50

## **ANEXO 2**

REPORTE DE SALIDA DE LA PRUEBA 1



CASO 1

Sábado

Costo de Operación

119596.6907

Potencia (MW)

Horas	Galillo Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampant	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV	Parlac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Pirur1	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16			
1	30.0	95.0	2.0	115.5	150.0	110.0	256.0	625.0	140.0	30.0	73.6	67.0	26.5	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	30.0	95.0	2.0	103.4	150.0	110.0	189.1	625.0	140.0	30.0	73.6	67.0	26.5	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	145.0	625.0	140.0	30.0	57.1	67.0	26.5	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	107.1	625.0	140.0	30.0	57.1	67.0	26.5	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	92.7	150.0	110.0	170.2	625.0	140.0	30.0	57.1	56.6	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	256.0	625.0	140.0	45.4	67.6	56.6	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	87.6	150.0	105.1	210.0	625.0	140.0	95.1	67.6	56.6	20.7	92.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	30.0	95.0	5.6	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	145.3	75.0	67.0	20.7	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	20.7	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9	9.1	0.0	0.0
10	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	64.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	24.5	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	45.1	0.0	0.0	
11	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	64.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	24.5	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	56.4	0.0	0.0	
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	27.2	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	24.4	0.0	0.0	
13	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	27.2	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.6	0.0	0.0	0.0	
14	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	64.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	
15	30.0	95.0	5.6	126.0	150.0	68.7	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	
16	30.0	95.0	5.6	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	
17	30.0	95.0	5.6	126.0	150.0	110.0	210.0	625.0	140.0	93.8	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.2	0.0	0.0	0.0	
18	30.0	95.0	31.6	83.8	150.0	111.7	256.0	625.0	140.0	132.3	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	46.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	21.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	27.6	0.0	0.0	
23	30.0	95.0	20.3	117.5	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.5	0.0	0.0	0.0	
24	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	111.7	218.8	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Domingo

Costo de Operación

67013.86726

Potencia (MW)

Horas	Galillo Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampant	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV	Parlac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Pirur1	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16					
1	30.0	95.0	38.6	117.5	150.0	110.0	87.3	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	30.0	95.0	20.3	117.5	148.3	53.1	60.0	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	117.5	146.6	30.0	60.0	625.0	140.0	120.2	75.0	67.0	31.0	93.0	12.8	8.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	38.6	117.5	150.0	30.0	60.0	625.0	140.0	54.6	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	104.0	60.0	625.0	140.0	97.9	67.6	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	23.8	95.0	9.5	117.5	148.3	110.0	60.0	625.0	140.0	30.0	67.6	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	30.0	10.0	2.0	117.5	148.3	110.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	32.0	3.0	90.0	0.0	6.0	1.0	60.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	10.0	95.0	2.0	117.5	148.3	65.3	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.1	8.8	4.0	32.0	3.0	90.0																						



CASO 1

Sábado

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	IL02	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	271.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1189.0	384.0	114.0	37.8	83.3	3.3	3.3	-80.8	35.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	264.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1128.0	371.0	54.1	-17.5	78.7	-1.4	-1.4	-87.4	22.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	255.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1096.0	374.0	19.0	-49.9	75.9	-4.1	-4.1	-90.1	25.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	248.0	35.0	80.0	0.0	178.0	1066.0	376.0	-12.0	-78.2	73.3	-6.8	-6.8	-89.8	27.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1087.0	381.0	59.2	-13.1	79.2	-0.8	-0.8	-89.8	32.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	266.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1116.0	382.0	119.0	41.6	84.4	4.4	4.4	-91.6	115.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	257.0	35.0	80.0	0.0	171.0	1077.0	395.0	82.0	8.2	80.9	0.9	0.9	-85.2	128.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	174.0	1184.0	395.0	72.0	-1.0	80.0	0.0	0.0	-85.4	118.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	175.0	1288.0	400.0	55.0	8.3	53.7	-26.3	2.6	-43.4	123.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1336.0	400.0	42.0	41.8	7.3	-72.8	14.4	-33.6	122.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1385.0	403.0	38.0	67.5	-22.5	-102.5	20.7	-7.3	125.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	308.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1389.0	404.0	31.0	69.7	-31.7	-111.7	22.7	-7.3	126.6
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1374.0	399.0	43.0	55.8	-5.8	-85.8	16.7	-13.3	121.6
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	182.0	1308.0	396.0	55.0	34.3	27.7	-52.3	12.3	-64.8	118.6
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	269.0	35.0	80.0	0.0	178.0	1299.0	397.0	70.0	24.7	52.3	-27.7	6.3	-63.1	119.6
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1250.0	399.0	72.0	16.1	62.9	-17.1	4.0	-71.4	42.6
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1275.0	432.0	111.0	37.5	80.5	0.5	0.5	-42.0	64.6
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	348.0	35.0	80.0	0.0	188.0	1619.0	469.0	83.6	134.5	-43.9	-123.9	32.1	-6.9	-33.4
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	369.0	35.0	80.0	0.0	188.0	1581.0	461.0	37.6	92.1	-47.5	-127.5	28.5	-10.5	-41.4
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	351.0	35.0	80.0	0.0	191.0	1536.0	448.0	34.0	88.6	-47.6	-127.6	28.4	-13.6	-3.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	83.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	338.0	35.0	80.0	0.0	187.0	1432.0	435.0	47.0	61.4	-7.4	-87.4	18.2	-19.8	67.6
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	291.0	35.0	80.0	0.0	183.0	1344.0	405.0	94.0	54.1	46.9	-33.1	9.5	-50.3	43.6
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	281.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1257.0	398.0	66.8	-5.1	78.9	-1.1	-1.1	-75.1	46.6
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	281.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1257.0	398.0	66.8	-5.1	78.9	-1.1	-1.1	-75.1	46.6

Domingo

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	IL02	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	30.0	80.0	0.0	172.0	1180.0	386.0	-57.8	-113.2	67.4	-12.6	-12.6	-53.0	37.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	252.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1096.0	378.0	-63.0	-119.2	68.2	-11.8	-11.8	-71.5	95.3
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1050.0	376.0	-62.0	-119.4	69.4	-10.6	-10.6	-88.6	104.1
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	239.0	30.0	80.0	0.0	170.0	1048.0	370.0	-50.0	-105.9	67.9	-12.1	-12.1	-50.5	95.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	248.0	30.0	80.0	0.0	177.0	1037.0	381.0	-59.0	-116.9	69.9	-10.1	-10.1	-92.1	32.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	30.0	80.0	0.0	174.0	1032.0	373.0	-70.2	-126.5	68.3	-11.7	-11.7	-83.2	24.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	232.0	30.0	80.0	0.0	166.0	886.0	373.0	-128.0	-189.0	63.0	-17.1	-17.1	-88.1	46.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	244.0	30.0	80.0	0.0	169.0	918.0	376.0	-75.0	-140.3	67.3	-12.7	-12.7	-86.7	88.7
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	30.0	80.0	0.0	171.0	971.0	382.0	-47.0	-114.7	69.7	-10.3	-10.4	-86.3	55.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	246.0	30.0	80.0	0.0	172.0	1004.0	385.0	-57.0	-123.9	68.9	-11.1	-11.1	-88.1	57.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1041.0	385.0	-51.0	-118.5	69.5	-10.5	-10.5	-88.5	57.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	30.0	80.0	0.0	174.0	1051.0	381.0	-52.0	-119.4</					



CASO 1

Sábado Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
7	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
8	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	89	89	89	89	89	89	89
20	89	89	89	89	89	89	89
21	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	300	100	1700	40	500	100	400	6500	100	100	160	60
2	301	50	1797	41	496	80	472	6210	139	89	82	60
3	301	50	1895	47	283	80	544	5920	179	77	81	60
4	302	50	1992	43	279	80	616	5630	218	66	80	60
5	303	50	2089	40	276	80	588	5340	258	55	81	60
6	303	50	2187	51	272	80	444	5220	297	53	80	60
7	304	50	2284	47	269	80	506	5290	331	50	80	60
8	305	50	2381	60	265	80	568	5000	347	50	82	60
9	305	50	2460	56	261	80	630	5000	344	50	81	60
10	306	50	2323	52	258	80	568	5000	321	50	80	60
11	307	50	2186	49	254	80	630	5000	297	93	80	60
12	307	50	2049	45	251	80	486	5000	274	137	83	60
13	308	50	1912	41	247	80	342	5000	250	50	81	60
14	309	50	1775	37	243	80	200	5000	227	93	80	60
15	309	50	1873	33	240	80	200	5000	203	50	83	60
16	310	50	1951	30	236	80	200	5000	179	93	82	60
17	311	50	2029	26	232	80	200	5000	156	50	81	60
18	312	50	2107	22	229	80	212	5070	172	54	80	60
19	312	50	2047	37	225	80	225	5000	174	71	80	60
20	313	50	1911	33	222	80	237	5070	151	115	80	60
21	314	50	1774	28	218	80	249	5140	127	50	80	60
22	314	50	1637	24	214	80	200	5210	104	94	80	60
23	315	50	1500	20	211	80	212	5280	80	50	80	60
24	316	50	1500	20	207	80	200	5220	80	50	80	60

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Domingo Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
19	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
20	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
21	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
22	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
23	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
24	0	0	0	0	0	0	0

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	316	50	1597	20	204	80	272	5290	80	50	80	60
2	317	50	1500	20	200	80	344	5000	80	60	80	60
3	318	50	1500	20	200	80	337	5000	80	76	80	26
4	318	50	1597	20	204	80	200	5000	87	85	83	20
5	319	50	1500	20	200	80	200	5070	117	71	80	20
6	320	50	1597	20	200	80	272	5140	132	83	81	20
7	293	50	1655	20	200	80	344	5210	171	70	80	20
8	294	50	1506	20	200	80	207	5280	211	57	80	20
9	208	50	1603	20	200	80	265	5000	250	63	81	20
10	209	50	1701	23	200	80	337	5000	290	50	80	20
11	209	50	1798	28	200	80	200	5000	304	52	80	20
12	210	50	1896	24	200	80	200	5000	319	61	80	20
13	211	50	1993	20	200	80	272	5000	331	60	80	20
14	211	50	2090	20	200	80	200	5000	344	67	83	20
15	212	50	2188	20	200	80	272	5000	362	69	80	20
16	213	50	2285	20	200	80	344	5000	376	71	80	20
17	213	50	2382	30	200	80	416	5000	406	57	80	20
18	214	50	2480	45	222	80	279	5000	429	50	81	20
19	215	50	2577	41	218	80	292	5070	416	50	80	20
20	215	50	2440	37	214	81	200	5140	392	50	81	20
21	216	50	2303	33	211	80	200	5000	368	50	80	20
22	217	50	2166	28	207	80	212	5000	345	50	80	20
23	217	50	2030	24	204	80	200	5070	321	94	80	20
24	218	50	1893	20	200	81	272	5064	298	138	81	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15



CASO 1

Sábado Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	14.2	0.0	0.0	0.0	5.9	3.4	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	21.4	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	58.3	0.3	16.6	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	28.0	100.0	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	36.8	100.0	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.5	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	43.4	52.8	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	100.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	19.5	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	34.4	19.5	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	19.5	34.3	0.0	9.2	11.3	0.0	0.0	0.7	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	57.2	19.5	34.3	0.0	10.3	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	57.2	19.5	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	56.6	19.5	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	17.2	19.5	34.3	0.0	39.2	41.3	6.2	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.3	17.2	19.5	34.3	0.0	3.0	5.1	7.3	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	17.2	19.5	34.3	0.0	27.1	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.9	34.3	0.0	27.1	29.2	36.2	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	24.1	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	17.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	34.3	0.0	27.8	29.9	24.1	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	18.0	36.2	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	33.9	0.0	34.3	0.0	27.4	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0

Domingo Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	100.0	34.3	0.0	8.6	10.7	0.0	0.0	9.2	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	10.0	64.1	19.5	34.3	0.0	8.6	10.7	24.9	0.0	2.4	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	100.0	19.5	34.3	0.0	4.8	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	62.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	24.4	0.0	1.5	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	32.2	1.3	42.1	0.0	34.3	0.0	5.1	7.1	5.7	0.0	0.5	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	0.0	34.3	0.0	5.1	7.1	5.7	0.0	0.0	0.0
7	0.0	22.4	68.3	0.0	14.0	0.3	100.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.9	46.2	97.3	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	19.5	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	100.0	19.5	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	62.1	19.5	34.3	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	19.5	34.3	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	82.1	19.5	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.5	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	19.5	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.3	42.1	19.5	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	19.5	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.6	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	19.5	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	58.4	34.3	0.0	8.4	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	19.5	34.3	0.0	9.8	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	60.8	0.0	34.3	0.0	15.2	17.3	0.0	0.0	0.6	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	21.2	34.3	0.0	15.2	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	44.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	5.4	0.0	0.0	0.0

CASO 1

Lunes

Costo de Operación

132294.678

Potencia (MW)

Horas	Galillo Ciego	Carhuazero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuana	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcoata	Herceca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Purati	Chilayo	Sullana	TG1	TG2	UTIS	UTIS									
1	30.0	95.0	2.0	126.0	148.3	104.0	60.0	625.0	140.0	31.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
2	30.0	95.0	2.0	108.9	107.7	106.7	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	90.3	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
3	30.0	95.0	2.0	126.0	41.3	110.0	60.0	625.0	140.0	65.3	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
4	30.0	95.0	2.0	83.2	93.4	104.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
5	30.0	95.0	2.0	90.9	40.0	110.0	60.0	625.0	140.0	83.7	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
6	30.0	95.0	2.0	88.3	118.3	104.0	60.0	625.0	140.0	136.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
7	30.0	95.0	19.8	126.0	150.0	110.0	128.5	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
8	30.0	95.0	20.3	108.9	150.0	104.0	178.1	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
9	30.0	95.0	20.3	126.0	150.0	110.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
10	30.0	95.0	36.6	126.0	150.0	108.4	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
11	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
13	30.0	95.0	44.6	126.0	150.0	110.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	30.0	95.0	40.6	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	30.0	95.0	43.6	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	30.0	95.0	2.4	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	30.0	95.0	2.0	92.3	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	76.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	30.0	95.0	20.3	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	210.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	113.0	256.0	625.0	210.0	118.2	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	109.7	256.0	625.0	210.0	31.2	75.0	67.0	31.0	90.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Martes

Costo de Operación

115456.4259

Potencia (MW)

Horas	Galillo Ciego	Carhuazero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuana	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcoata	Herceca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Purati	Chilayo	Sullana	TG1	TG2	UTIS	UTIS													
1	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	110.0	178.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
2	30.0	95.0	2.0	98.9	150.0	104.0	156.0	590.0	203.2	30.0	67.6	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	105.1	116.3	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	92.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	125.4	150.0	110.0	60.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	107.4	590.0	203.2	30.0	7																																							



CASO 1

Lunes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Cal4	Cal123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapas	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	242.0	38.0	80.0	0.0	172.0	1023.0	376.0	-53.0	-118.4	69.4	-10.6	-10.6	-87.6	54.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	226.0	38.0	80.0	0.0	173.0	982.0	373.0	-37.0	-103.7	70.7	-9.3	-9.3	-87.3	51.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	229.0	38.0	80.0	0.0	173.0	966.0	372.0	-40.0	-106.5	70.5	-9.5	-9.5	-87.5	50.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	170.0	943.0	365.0	-47.0	-112.8	69.8	-10.3	-10.3	-85.3	43.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	229.0	38.0	80.0	0.0	177.0	970.0	373.0	-40.0	-106.7	70.7	-9.3	-9.3	-91.3	24.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	257.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1058.0	388.0	-68.0	-132.3	68.3	-11.7	-11.7	-90.7	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	269.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1209.0	396.0	-11.5	-78.4	70.9	-9.1	-9.1	-57.3	47.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1214.0	406.0	23.1	-46.7	73.8	-6.2	-6.2	-56.9	57.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1348.0	401.0	29.0	-8.2	41.2	-38.8	3.6	-48.2	52.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1390.0	409.0	28.0	19.6	12.4	-67.6	10.4	-27.0	59.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	307.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1432.0	410.0	22.0	45.6	-19.6	-99.6	18.0	-10.0	60.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1442.0	414.0	27.0	58.7	-27.7	-107.7	20.9	-9.1	64.6
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1405.0	404.0	32.0	23.7	12.3	-67.7	10.3	-21.1	54.6
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1407.0	405.0	42.0	32.5	13.6	-66.5	11.6	-26.9	55.6
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1411.0	406.0	40.0	31.0	13.0	-67.0	11.0	-20.4	56.6
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1406.0	410.0	34.0	27.0	11.0	-69.0	10.6	-17.4	60.6
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	298.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1377.0	419.0	31.0	41.9	-6.9	-86.9	19.3	-59.3	62.6
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	298.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1344.0	439.0	87.0	46.8	44.2	-35.8	9.5	-54.5	71.6
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1675.0	471.0	107.0	153.8	-42.8	-122.8	33.2	2.2	-61.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	123.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	368.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1638.0	465.0	93.6	141.4	-43.8	-123.8	32.2	1.2	-37.4
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	352.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1578.0	450.0	33.0	85.4	-48.4	-128.4	27.6	-6.4	-41.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	314.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1519.0	410.0	71.0	72.3	2.7	-77.3	19.0	-38.7	42.6
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	252.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1385.0	395.0	133.0	53.2	83.8	3.8	3.8	-68.2	33.6
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	279.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1272.0	383.0	106.0	28.3	81.7	1.7	1.7	-71.3	31.6

Martes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Cal4	Cal123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapas	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1170.0	375.0	47.0	-26.4	77.4	-2.6	-2.6	-80.6	26.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1165.0	365.0	60.0	-14.5	78.5	-1.5	-1.5	-81.5	16.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1112.0	359.0	9.3	-61.2	74.5	-5.5	-5.5	-85.5	10.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1076.0	369.0	-62.0	-126.7	68.7	-11.3	-11.3	-88.3	20.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1106.0	379.0	-16.6	-85.2	72.7	-7.4	-7.4	-90.4	30.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1165.0	388.0	62.0	-12.7	78.7	-1.3	-1.3	-81.3	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1237.0	383.0	98.0	21.7	80.3	0.3	0.3	-59.7	34.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1254.0	393.0	102.0	25.2	80.8	0.8	0.8	-62.2	44.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1370.0	390.0	85.0	15.7	73.3	-6.7	-2.2	-22.2	41.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1423.0	395.0	80.0	61.0	23.0	-57.0	11.5	-10.5	45.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1459.0	403.0	76.0	42.4	37.6	-42.4	7.0	-15.0	53.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1477.0	399.0	72.0	54.3	21.7	-58.3	11.2	-12.	



CASO 1

Lunes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
8	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
9	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10
10	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
11	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
12	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
13	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
14	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
15	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
16	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
17	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
18	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10
19	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20
20	89.00	89.00	89.00	89.00	89.00	89.00	89.00
21	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70
22	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
23	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20
24	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	219	50	1990	24	200	80	337	5134	275	130	80	20
2	219	50	2087	20	200	80	200	5115	314	111	80	20
3	220	50	2185	24	285	80	272	5096	353	84	81	20
4	221	50	2282	20	508	80	344	5077	380	77	80	20
5	221	50	2379	35	623	80	207	5057	419	50	81	20
6	222	50	2477	47	849	80	272	5038	439	50	80	20
7	223	51	2574	60	911	80	344	5019	440	50	81	20
8	223	50	2577	56	908	80	200	5000	440	50	80	20
9	224	50	2577	60	904	80	272	5000	440	50	81	20
10	225	50	2577	56	900	80	344	5000	416	50	80	20
11	225	50	2490	52	897	80	200	5145	393	50	80	20
12	226	50	2353	49	893	80	200	5000	369	50	82	20
13	227	50	2216	45	890	80	272	5000	346	50	81	20
14	228	51	2087	41	886	80	200	5019	322	50	80	20
15	228	50	1979	37	882	80	272	5000	299	50	80	20
16	229	50	1855	33	879	80	200	5000	275	50	83	20
17	230	50	1718	30	875	80	200	5000	251	50	85	20
18	230	50	1813	26	872	80	200	5000	228	93	80	20
19	231	50	1911	37	868	80	212	5138	204	50	80	20
20	232	50	1774	33	864	80	200	5000	181	66	80	20
21	232	50	1637	28	861	80	212	5000	157	94	80	20
22	233	50	1500	24	857	80	200	5000	134	138	80	20
23	234	50	1500	20	853	81	212	5106	110	182	81	20
24	234	50	1597	20	850	80	225	5184	117	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Martes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
8	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
11	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
12	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
13	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2
20	89	89	89	89	89	89	89
21	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
24	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	235	50	1695	20	846	80	200	5165	156	194	81	20
2	236	50	1792	20	843	80	272	5000	196	182	80	20
3	236	50	1889	28	839	80	344	5000	235	169	80	20
4	237	50	1987	44	835	80	207	5001	275	146	82	20
5	238	50	2084	40	832	80	279	5196	314	114	81	20
6	238	50	2181	36	828	80	200	5197	354	75	80	20
7	239	50	2279	35	825	80	212	5237	393	56	83	20
8	240	50	2376	48	821	80	200	5238	419	50	81	20
9	240	50	2474	60	817	80	212	5239	435	50	80	20
10	241	51	2337	56	814	80	225	5000	436	50	83	20
11	242	50	2200	52	810	80	200	5001	437	53	82	20
12	242	50	2063	49	807	80	212	5000	414	97	81	20
13	243	50	1926	45	803	80	225	5000	390	50	81	20
14	244	50	1795	41	799	80	237	5000	366	50	80	20
15	244	50	1658	37	796	80	200	5001	343	50	81	20
16	245	50	1755	34	792	80	200	5001	319	65	80	20
17	246	50	1853	30	789	80	200	5000	296	108	80	20
18	246	50	1950	28	785	80	212	5001	272	152	83	20
19	247	51	2047	37	781	80	200	5001	249	195	80	20
20	248	50	1911	33	778	80	212	5125	225	50	80	20
21	249	50	1774	28	774	80	225	5000	202	81	83	20
22	249	50	1637	24	771	80	200	5235	178	125	80	20
23	250	50	1500	20	767	80	200	5125	154	169	80	20
24	251	51	1597	20	763	80	200	5000	148	195	83	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	1						

CASO 1

Lunes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaguero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pató	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	6.8	0.0	0.7	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.9	42.1	0.0	34.3	0.0	17.2	19.3	12.2	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	12.2	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	44.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	21.6	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	14.3	0.0	0.5	0.0
7	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3	66.7	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	59.8	34.3	0.0	4.2	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	60.2	19.5	34.3	0.0	3.8	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	20.2	100.0	34.3	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.2	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	59.8	34.3	0.0	12.9	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	40.2	54.4	34.3	0.0	15.0	17.1	1.2	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	0.9	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	40.2	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	12.1	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	20.2	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	10.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	3.4	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	12.1	0.0	2.2	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	12.1	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	6.8	98.1	34.3	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	59.8	34.3	0.0	27.1	29.2	12.1	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	6.8	59.8	34.3	0.0	10.7	12.8	12.1	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	30.4	2.4	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.5	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	33.6	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	24.1	0.0	0.0	0.0

Martes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaguero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pató	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	13.3	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	7.7	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	25.2	27.2	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.1	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	27.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	39.2	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	6.8	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	66.5	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3	10.3	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.4	0.0	0.0	3.7	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	13.7	0.0	0.0	0.0	28.1	30.2	0.0	0.0	0.5	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	0.7	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	3.4	0.6	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	6.8	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	25.1	0.0	1.4	0.0
19	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	0.0	0.0	54.7	56.8	7.9	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	3.4	95.8	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	3.4	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.8	2.7	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	1.5	0.0



CASO 1

Miércoles Costo de Operación 113809.0395

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuazero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Pirur1	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16									
1	30.0	95.0	2.0	108.9	150.0	104.0	191.5	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
2	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	126.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
3	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	110.0	87.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
4	30.0	95.0	2.0	83.3	150.0	108.4	111.6	590.0	203.2	30.0	70.6	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
5	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	104.0	155.3	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
6	30.0	95.0	2.0	119.0	150.0	110.0	210.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	30.4	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
7	30.0	95.0	2.0	114.2	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	94.1	75.0	67.0	27.2	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
8	30.0	95.0	2.0	97.6	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	92.2	75.0	67.0	25.6	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
9	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	189.4	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
10	30.0	95.0	19.1	126.0	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
11	30.0	95.0	22.4	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
12	30.0	95.0	42.4	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
13	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
14	30.0	95.0	14.3	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
15	30.0	95.0	42.6	123.2	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
16	30.0	95.0	46.0	83.2	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
17	30.0	95.0	46.0	120.4	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
18	30.0	95.0	46.0	124.4	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	30.0	95.0	20.3	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	131.2	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
24	30.0	95.0	2.0	127.0	150.0	113.0	256.0	590.0	203.2	72.4	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Jueves Costo de Operación 125447.6303

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuazero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Pirur1	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16										
1	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	55.4	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	108.4	187.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	139.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	134.3	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	110.0	182.3	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	63.0</																																											



CASO 1

Miércoles

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Cal4	Cal123	CHII	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1175.0	375.0	60.5	-13.9	78.4	-1.6	-1.6	-79.6	26.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1170.0	365.0	30.4	-41.7	76.2	-3.8	-3.8	-83.8	16.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1117.0	359.0	-20.0	-88.2	72.2	-7.8	-7.8	-87.8	10.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1081.0	369.0	-10.4	-79.2	72.8	-7.2	-7.2	-84.2	20.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1111.0	379.0	31.3	-41.2	76.4	-3.6	-3.6	-86.6	30.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1171.0	388.0	62.0	-12.7	78.7	-1.3	-1.3	-81.3	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1242.0	383.0	52.0	-20.7	76.7	-3.4	-3.4	-63.4	34.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1259.0	393.0	102.0	25.2	80.8	0.8	0.8	-62.2	44.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1375.0	390.0	85.0	9.5	79.5	-0.5	-0.5	-64.5	41.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1428.0	395.0	80.0	31.9	52.1	-27.9	5.4	-43.4	45.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1464.0	403.0	76.0	63.3	16.7	-63.3	14.7	-30.9	53.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1482.0	399.0	72.0	60.8	15.3	-64.8	13.3	-14.3	49.6
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	311.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1454.0	387.0	74.0	58.9	19.1	-60.9	15.6	-52.5	37.6
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1432.0	393.0	89.0	41.8	51.2	-28.8	7.4	-51.3	43.6
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1445.0	388.0	89.0	26.9	66.1	-13.9	0.7	-25.7	38.6
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	394.0	83.0	53.5	33.6	-46.5	8.8	-13.2	44.6
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	303.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1410.0	403.0	82.0	8.9	77.1	-2.9	-2.9	-31.9	46.6
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	266.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1434.0	440.0	119.0	43.5	79.5	-0.5	-0.5	-20.5	72.6
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	361.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1686.0	469.0	106.0	152.8	-42.8	-122.8	33.2	2.2	-44.8
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	364.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1644.0	458.0	64.4	114.6	-46.1	-126.1	29.9	-1.1	-44.4
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	96.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	350.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1596.0	435.0	35.0	87.3	-48.3	-128.3	27.7	-6.3	-28.8
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	319.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1493.0	424.0	66.0	76.4	-6.4	-86.4	19.0	-13.0	56.6
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1345.0	389.0	88.0	12.9	79.1	-0.9	-0.9	-54.6	27.6
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	244.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1310.0	389.0	141.0	60.5	84.5	4.5	4.5	-68.5	37.6

Jueves

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Cal4	Cal123	CHII	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1173.0	375.0	79.0	3.1	79.9	-0.1	-0.1	-78.1	26.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1168.0	365.0	91.4	14.5	81.0	1.0	1.0	-79.0	16.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1115.0	359.0	32.4	-39.9	76.3	-3.7	-3.7	-83.7	10.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1079.0	369.0	12.3	-58.3	74.6	-5.4	-5.4	-82.4	20.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1109.0	379.0	58.3	-16.3	78.6	-1.4	-1.4	-84.4	30.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1168.0	388.0	62.0	-12.1	78.1	-2.0	-2.0	-72.0	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1240.0	383.0	52.0	-20.7	76.7	-3.4	-3.4	-63.4	34.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1263.0	393.0	102.0	25.2	80.8	0.8	0.8	-62.2	44.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1380.0	390.0	85.0	27.3	61.7	-18.3	1.0	-19.0	41.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1432.0	395.0	80.0	67.4	16.6	-63.4	14.6	-24.5	45.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1469.0	403.0	76.0	64.4	15.6	-64.4	13.6	-14.1	53.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1487.0	399.0	72.0	69.0	7.0	-73.0	15.3	-8.7	49.6</



CASO 1

Miércoles Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
8	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
11	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
12	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
13	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2
20	89	89	89	89	89	89	89
21	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	31.12	31.12	31.12	31.12	31.12	31.12	31.12

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	251	50	1695	20	760	80	272	5001	170	195	80	20
2	252	50	1792	24	756	80	344	5001	210	182	82	20
3	253	50	1889	20	752	80	200	5002	249	174	81	20
4	253	50	1987	20	749	80	200	5003	289	147	80	20
5	254	50	2084	35	745	80	272	5003	328	127	80	20
6	255	50	2181	50	742	80	334	5004	368	104	81	20
7	255	50	2279	50	738	80	200	5000	407	65	80	20
8	256	51	2376	51	734	80	212	5095	423	50	80	20
9	257	50	2474	60	731	80	225	5000	440	50	80	20
10	257	50	2571	56	727	80	237	5098	421	50	80	20
11	258	50	2577	52	724	80	249	5177	398	50	80	20
12	259	50	2566	49	720	80	200	5412	374	50	82	20
13	259	51	2448	45	716	80	200	5286	351	50	81	20
14	260	50	2545	41	713	80	212	5154	327	93	80	20
15	261	50	2577	37	709	80	225	5000	304	50	81	20
16	261	50	2458	35	706	80	237	5000	280	50	80	20
17	262	51	2321	50	702	80	249	5235	256	50	82	20
18	263	50	2184	49	698	80	262	5000	233	50	81	20
19	263	50	2047	45	695	80	274	5001	209	50	81	20
20	264	50	1911	41	691	80	286	5236	186	91	81	20
21	265	50	1774	37	688	80	299	5470	162	89	80	20
22	265	51	1637	33	684	80	200	5705	139	133	80	20
23	266	50	1500	28	680	80	212	5803	115	177	80	20
24	267	50	1500	24	677	81	200	5717	118	195	81	20

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Jueves Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	31.12	31.12	31.12	31.12	31.12	31.12	31.12
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52
7	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52
8	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
11	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
12	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
13	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2
20	89	89	89	89	89	89	89
21	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	267	50	1597	20	673	80	262	5718	142	194	80	20
2	268	50	1695	20	670	80	334	5359	172	195	80	20
3	269	51	1792	20	666	80	406	5359	211	195	80	20
4	270	52	1889	20	662	80	478	5000	251	147	80	20
5	270	53	1987	20	659	80	488	5001	290	118	83	20
6	271	54	2084	20	655	80	344	5001	330	82	81	20
7	272	55	2181	20	651	80	200	5002	350	53	80	20
8	272	56	2279	20	648	80	212	5000	345	50	83	20
9	273	57	2376	36	644	80	225	5001	344	50	82	20
10	274	58	2239	60	641	80	200	5000	320	50	81	20
11	274	59	2194	56	637	80	212	5125	310	53	80	20
12	275	60	2087	52	633	80	225	5000	286	68	80	20
13	276	61	1950	49	630	80	200	5235	263	50	80	20
14	276	62	2029	45	626	80	212	5104	239	93	80	20
15	277	63	2126	41	623	80	225	5000	216	50	81	20
16	278	64	2224	37	619	80	237	5000	200	86	80	20
17	278	66	2321	33	615	80	200	5000	183	123	81	20
18	279	67	2184	34	612	80	212	5001	184	141	80	20
19	280	68	2047	49	608	80	225	5001	174	50	80	20
20	280	69	1911	45	605	80	200	5236	151	63	80	20
21	281	70	1774	41	601	80	212	5471	127	87	80	20
22	282	71	1637	36	597	80	225	5706	104	131	80	20
23	282	72	1500	32	594	80	237	5941	80	175	83	20
24	283	73	1500	31	590	81	200	5942	81	195	83	20

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19						



CASO 1

Miércoles

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	22.2	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	51.8	0.0	0.2	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	94.0	0.0	0.0	0.0	2.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	46.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.5
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	54.4	1.3	0.0	0.0	3.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.7
8	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	53.7	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.7
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	29.5	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	17.1	0.0	0.0	0.0	12.2	14.3	0.0	0.0	0.0	0.2
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	100.0	0.0	0.0	11.5	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	100.0	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	100.0	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.5
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	61.7	0.0	0.0	3.0	5.1	9.2	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	29.2	8.6	0.0	0.0	0.1
17	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	66.0	0.0	0.0	15.0	17.1	12.1	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	12.1	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	16.8	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	11.8	24.1	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.8	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.3	17.4	12.1	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	6.8	24.1	0.0	0.0	3.0	5.1	11.7	0.0	0.5	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	6.8	0.0	0.0	0.0

Jueves

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.3	0.0	6.7	0.0	1.3	3.9	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
2	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.6	18.3	0.0	0.0	0.0	2.3	4.4	12.3	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.2	0.0	6.7	0.0	1.3	19.8	100.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
4	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	22.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.3	57.2	0.0	0.0	0.0	5.5	7.5	0.0	0.0	0.2	0.0
6	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.3	57.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	0.0	0.8	0.0	0.0	2.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	10.3	65.4	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	30.5	0.0	0.0	3.5	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	100.0	0.0	0.0	9.8	9.3	0.0	0.0	0.0	0.7
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	10.3	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.7
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.7
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	94.2	0.0	0.0	20.1	19.7	0.0	0.0	0.0	0.5
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	3.0	5.1	4.3	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	13.7	0.2	0.0	0.0	27.0	29.1	0.0	0.0	0.0	0.3
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	17.1	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	36.6	38.7	24.0	0.0	0.0	0.7
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	12.3	0.0	0.0	0.0	0.7
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.2	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	33.6	0.0	0.1	0.0



CASO 1

Viernes

Costo de Operación

117204.1236

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huínco	Callahuanca	Moyopampa	Huampari	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercza	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plurat	Chichayo	Sullana	TG1	TG2	UTIS	UTIG				
1	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	210.0	540.0	185.9	91.7	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
2	30.0	95.0	2.0	124.7	150.0	110.0	210.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	30.0	95.0	2.0	92.5	150.0	108.4	201.1	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	104.0	197.5	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
5	30.0	95.0	2.0	91.7	150.0	110.0	210.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
6	30.0	95.0	2.0	112.4	150.0	108.4	210.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
7	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	86.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8	30.0	95.0	2.0	123.7	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	100.3	75.0	67.0	30.5	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	190.4	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	30.0	95.0	27.4	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	30.0	95.0	37.4	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
13	30.0	95.0	11.4	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
14	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	187.4	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	73.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
15	30.0	95.0	27.4	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
16	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
17	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	156.4	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
18	30.0	95.0	46.0	86.1	150.0	107.4	256.0	590.0	203.2	108.4	75.0	67.0	31.0	92.6	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	68.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	0.0		
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	0.0	
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	8.4	0.0	0.0	0.0	
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.2	0.0	0.0	0.0	0.0
23	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	83.8	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
24	30.0	95.0	2.0	72.5	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	138.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Costo Total de Operación

790822.4551



CASO 1

Viernes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Cal4	Cal123	CHII	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	ELA	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1164.0	382.0	72.0	-3.3	79.3	-0.7	-0.7	-78.7	60.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	259.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1122.0	367.0	80.0	3.9	80.1	0.1	0.1	-79.9	45.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	256.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1087.0	364.0	74.1	-1.5	79.6	-0.4	-0.4	-80.4	42.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	254.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1070.0	373.0	72.5	-2.8	79.3	-0.7	-0.7	-77.7	51.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	258.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1098.0	383.0	81.0	4.7	80.4	0.4	0.4	-82.7	34.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	276.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1170.0	384.0	63.0	-11.7	78.7	-1.3	-1.3	-81.3	35.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	279.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1234.0	398.0	60.0	-13.3	77.3	-2.7	-2.7	-62.7	49.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1284.0	401.0	96.0	19.7	80.3	0.3	0.3	-62.7	52.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	294.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1369.0	403.0	91.0	15.0	80.0	0.0	0.0	-64.0	54.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	405.0	86.0	29.0	61.0	-19.0	1.5	-20.5	55.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1460.0	416.0	80.0	67.3	16.7	-63.3	14.7	-25.9	66.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1468.0	408.0	72.0	60.4	15.6	-64.4	13.6	-19.0	58.6
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1467.0	394.0	83.0	69.0	18.0	-62.0	16.0	-42.5	44.6
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1429.0	406.0	90.0	70.8	23.2	-56.8	16.3	-54.7	56.6
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1435.0	401.0	86.0	37.6	52.4	-27.6	5.4	-36.2	51.6
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	293.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1433.0	410.0	92.0	29.8	66.2	-13.8	0.6	-21.4	60.6
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1392.0	415.0	83.0	68.1	18.9	-61.1	16.9	-56.1	58.6
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1354.0	457.0	111.0	97.1	17.9	-62.1	15.9	-4.1	89.6
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1657.0	474.0	93.4	141.3	-43.8	-123.8	32.2	1.2	-28.4
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	378.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1600.0	463.0	25.4	78.6	-49.2	-129.2	26.8	-4.2	-39.4
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	351.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1559.0	445.0	34.0	86.3	-48.3	-128.3	27.7	-6.3	7.2
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	335.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1452.0	430.0	50.0	46.8	7.2	-72.8	13.6	-18.4	62.6
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1315.0	403.0	84.0	57.5	30.5	-49.5	13.7	-58.3	41.6
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	275.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1281.0	398.0	110.0	32.0	82.0	2.0	2.0	-71.0	46.6



CASO 1

Viernes

Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanun	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
2	29.51	29.51	29.51	29.51	29.51	29.51	29.51
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29	8.29
7	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52
8	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
11	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
12	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
13	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	89	89	89	89	89	89	89
20	89	89	89	89	89	89	89
21	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Hulneo	Cinzel	Campanario
1	284	74	1513	27	587	80	200	5942	101	195	82	20
2	284	75	1610	23	583	80	200	5963	118	195	81	20
3	285	76	1707	20	579	80	271	5632	157	177	80	20
4	286	77	1805	31	576	80	343	5301	197	158	80	20
5	286	78	1902	46	572	80	282	5330	236	138	81	20
6	287	80	1999	58	569	80	344	5359	276	103	80	20
7	288	81	2097	60	565	80	200	5000	315	64	80	20
8	288	82	2194	60	561	80	212	5001	334	50	80	20
9	289	83	2291	57	558	80	225	5001	348	50	82	20
10	290	84	2389	53	554	80	200	5002	329	85	81	20
11	291	85	2252	50	551	80	212	5000	306	50	80	20
12	291	86	2214	46	547	80	200	5000	282	50	82	20
13	292	87	2123	42	543	80	212	5000	259	50	81	20
14	293	88	2170	38	540	80	225	5000	235	50	80	20
15	293	89	2267	34	536	80	237	5000	217	50	81	20
16	294	90	2229	31	532	80	249	5125	194	93	80	20
17	295	91	2092	27	529	80	262	5000	170	50	80	20
18	295	92	2190	23	525	80	274	5227	163	50	80	20
19	296	94	2053	37	522	83	286	5462	174	59	82	20
20	297	95	1916	33	518	86	299	5697	151	50	80	20
21	297	96	1779	28	514	88	311	5931	127	86	80	20
22	298	97	1642	24	511	91	323	6166	104	50	80	20
23	299	98	1505	20	507	94	316	6401	80	107	80	20
24	299	99	1603	20	504	97	328	6499	100	120	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Hulneo	Cinzel	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

CASO 1

Viernes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	17.2	2.2	0.0	0.0	3.0	5.1	7.3	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.9	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	34.2	0.0	0.0	0.0	2.6	4.7	0.0	0.0	0.5	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	57.2	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	10.3	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	26.1	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	6.8	30.4	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	60.0	0.0	0.0	24.5	26.6	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	18.4	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.5	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	25.5	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	100.0	0.0	0.0	13.5	15.5	21.5	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	2.3	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	29.2	12.1	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	12.4	12.1	0.0	1.4	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	10.5	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5	19.6	0.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	24.1	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.3	27.4	7.4	0.0	0.7	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	11.1







CASO 2

Sábado

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Cal4	Cal123	CHILL	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	271.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1189.0	384.0	114.0	37.8	83.3	3.3	3.3	-80.8	35.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	264.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1128.0	371.0	54.1	-17.5	78.7	-1.4	-1.4	-87.4	22.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	255.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1096.0	374.0	19.0	-49.9	75.9	-4.1	-4.1	-90.1	25.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	248.0	35.0	80.0	0.0	178.0	1066.0	376.0	-12.0	-78.2	73.2	-6.8	-6.8	-89.8	27.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1087.0	381.0	34.7	-35.6	77.3	-2.7	-2.7	-91.7	32.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	266.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1116.0	382.0	119.0	41.6	84.4	4.4	4.4	-91.6	115.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	257.0	35.0	80.0	0.0	171.0	1077.0	395.0	82.0	8.2	80.9	0.9	0.9	-85.2	128.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	174.0	1184.0	395.0	72.0	-1.0	80.0	0.0	0.0	-85.4	118.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	175.0	1288.0	400.0	55.0	8.3	53.7	-26.3	2.6	-43.4	123.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	297.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1336.0	400.0	42.0	34.6	14.4	-65.6	12.4	-35.6	120.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1385.0	403.0	38.0	62.8	-17.8	-97.8	19.4	-8.6	119.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	308.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1389.0	404.0	31.0	62.7	-24.7	-104.7	20.7	-9.3	117.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1374.0	399.0	43.0	55.8	-5.8	-85.8	16.7	-13.3	121.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	182.0	1308.0	396.0	55.0	34.3	27.7	-52.3	12.3	-64.8	118.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	269.0	35.0	80.0	0.0	178.0	1299.0	397.0	70.0	58.4	18.6	-61.4	16.0	-57.0	119.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	263.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1278.0	397.0	76.0	13.7	69.4	-10.7	2.4	-69.7	119.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1250.0	399.0	72.0	9.8	69.3	-10.8	2.3	-73.2	42.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1275.0	432.0	111.0	48.1	69.9	-10.1	2.9	-32.4	64.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	1.0	6.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	348.0	35.0	80.0	0.0	188.0	1619.0	469.0	140.0	186.4	-39.4	-119.4	36.6	-2.4	23.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.6	369.0	35.0	80.0	0.0	188.0	1581.0	461.0	117.0	165.3	-41.3	-121.3	34.8	-4.3	38.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6	351.0	35.0	80.0	0.0	191.0	1536.0	448.0	116.0	164.1	-41.1	-121.1	34.9	-7.1	79.0	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	338.0	35.0	80.0	0.0	187.0	1432.0	435.0	47.0	61.4	-7.4	-87.4	18.2	-19.8	67.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	291.0	35.0	80.0	0.0	183.0	1344.0	405.0	94.0	20.8	80.2	0.2	0.2	-59.5	43.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	281.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1257.0	398.0	57.1	-12.9	77.0	-3.0	-3.0	-58.7	46.6	

Domingo

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Cal4	Cal123	CHILL	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	30.0	80.0	0.0	172.0	1180.0	386.0	-48.0	-105.3	69.3	-10.7	-10.7	-69.4	37.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	252.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1096.0	378.0	-83.0	-138.7	67.7	-12.3	-12.3	-90.3	52.4
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1050.0	376.0	-62.0	-119.4	69.4	-10.6	-10.6	-88.6	104.1
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	239.0	30.0	80.0	0.0	170.0	1048.0	370.0	-135.0	-186.2	63.2	-16.8	-16.8	-88.3	21.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	248.0	30.0	80.0	0.0	177.0	1037.0	381.0	-65.2	-119.9	66.7	-13.3	-13.3	-51.3	32.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	30.0	80.0	0.0	174.0	1032.0	373.0	-64.0	-118.6	66.6	-13.4	-13.4	-48.4	103.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	232.0	30.0	80.0	0.0	166.0	886.0	373.0	-43.0	-110.7	69.7	-10.3	-10.3	-81.3	46.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	244.0	30.0	80.0	0.0	169.0	918.0	376.0	-55.0	-120.9	67.9	-12.2	-12.2	-69.0	132.3
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	30.0	80.0	0.0	171.0	971.0	382.0	-47.0	-114.7	69.7	-10.3	-10.4	-86.3	129.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	246.0	30.0	80.0	0.0	172.0	1004.0	385.0	-57.0	-123.9	68.9	-11.1	-11.1	-88.1	57.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1041.0	385.0	-51.0	-118.5	69.5	-10.5	-10.5	-88.5	57.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	241.0	30.0	80.0	0.0	174.0	1051.0	381.							



CASO 2

Sábado Marginales (S/MWh)

Horas	Sur	Centro	Ela	Age	CMA	Sepanu	Norte
1	19.29	19.29	19.29	19.29	19.29	19.29	19.29
2	0	0	0	0	0	0	0
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	19.29	19.29	19.29	19.29	19.29	19.29	19.29
7	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5
8	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	128	128	128	128	128	128	128
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	211.8	211.8	211.8	211.8	211.8	211.8	211.8
20	128	128	128	128	128	128	128
21	128	128	128	128	128	128	128
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

Volumen (Mm3)

Horas	Campanario	Cincoel	Huinco	Sheque	Tablachaca	San Diego	San Gaban	Chimay	Matucana	Malpaso	Cirato	Gallito Ciego
1	60	160	100	100	6500	400	100	500	40	1700	100	300
2	60	80	101	127	6210	472	80	496	56	1797	50	301
3	60	81	90	166	5920	328	80	283	60	1895	50	301
4	60	80	79	206	5800	400	80	279	56	1992	50	302
5	60	81	52	245	5870	256	80	276	52	2089	50	303
6	60	80	51	285	5580	200	80	272	53	2187	50	303
7	60	80	50	316	5290	262	80	269	60	2284	50	304
8	60	81	50	342	5000	200	80	265	60	2381	50	305
9	60	80	50	340	5000	200	80	261	56	2460	50	305
10	60	80	90	316	5000	262	80	258	52	2323	50	306
11	60	81	133	293	5070	282	80	254	49	2186	50	307
12	60	80	50	269	5000	344	80	251	45	2049	50	307
13	60	81	50	246	5070	200	80	247	41	1912	50	308
14	60	80	50	222	5140	262	80	243	37	1775	50	309
15	60	80	50	198	5000	200	80	240	33	1873	50	309
16	60	81	79	189	5070	262	80	236	30	1970	50	310
17	60	80	50	167	5140	324	80	232	26	2067	50	311
18	60	80	57	180	5000	336	80	229	22	2146	50	312
19	60	80	50	190	5000	348	80	225	37	2047	50	312
20	60	80	93	166	5070	204	80	222	33	1911	50	313
21	60	80	50	143	5000	217	80	218	28	1774	50	314
22	60	80	105	119	5070	200	80	214	24	1637	50	314
23	60	81	50	96	5140	200	80	211	20	1500	50	315
24	60	80	50	80	5210	200	80	207	20	1500	50	316

Caudal (m3/s)

Horas	Campanario	Cincoel	Huinco	Sheque	Tablachaca	San Diego	San Gaban	Chimay	Matucana	Malpaso	Cirato	Gallito Ciego
1	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
2	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
3	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
4	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
5	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
6	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
7	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
8	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
9	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
10	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
11	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
12	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
13	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
14	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
15	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
16	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
17	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
18	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
19	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
20	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
21	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
22	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
23	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
24	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36

Domingo

Horas	Sur	Centro	Ela	Age	CMA	Sepanu	Norte
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
19	128	128	128	128	128	128	128
20	128	128	128	128	128	128	128
21	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2
22	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
23	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
24	0	0	0	0	0	0	0

Volumen (Mm3)

Horas	Campanario	Cincoel	Huinco	Sheque	Tablachaca	San Diego	San Gaban	Chimay	Matucana	Malpaso	Cirato	Gallito Ciego
1	60	80	50	80	5000	272	80	204	24	1500	50	316
2	60	80	66	80	5070	200	80	200	20	1500	50	317
3	26	80	55	80	5000	272	80	204	20	1597	50	231
4	20	81	68	80	5070	344	80	200	20	1695	50	231
5	20	80	78	80	5000	337	80	204	20	1774	50	232
6	20	80	54	80	5000	200	80	200	29	1637	50	206
7	20	80	62	80	5070	272	80	277	25	1500	50	207
8	20	83	59	80	5000	200	80	503	22	1597	50	207
9	20	80	50	80	5070	272	80	499	20	1603	50	208
10	20	80	60	80	5140	329	80	496	20	1701	50	209
11	20	80	59	80	5000	401	80	492	20	1798	50	209
12	20	81	72	80	5070	473	80	204	20	1896	50	210
13	20	80	89	80	5140	337	80	200	20	1993	50	211
14	20	80	102	80	5000	200	80	200	28	2090	50	211
15	20	80	94	80	5070	272	80	200	24	2188	50	212
16	20	80	71	80	5000	347	80	200	20	2285	50	213
17	20	80	58	80	5070	272	80	225	20	2382	50	213
18	20	80	50	80	5140	344	80	222	35	2480	50	214
19	20	80	89	80	5210	200	80	218	41	2577	50	215
20	20	83	50	80	5280	212	80	214	37	2440	50	215
21	20	82	84	80	5000	225	80	211	33	2303	50	216
22	20	81	50	80	5070	237	80	207	28	2166	50	217
23	20	80	83	80	5140	309	80	204	24	2030	50	217
24	20	80	127	80	5064	267	80	200	20	1893	50	218

Caudal (m3/s)

Horas	Campanario	Cincoel	Huinco	Sheque	Tablachaca	San Diego	San Gaban	Chimay	Matucana	Malpaso	Cirato	Gallito Ciego
1	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
2	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
3	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
4	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
5	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
6	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
7	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
8	15	0	0	14	90	80	19	86	14.5	30	25	-36
9	15											



CASO 2

Sábado

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pató	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	14.2	0.0	0.0	0.0	6.9	3.4	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	23.0	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	58.3	1.3	76.6	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	0.5	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	28.0	52.8	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	76.4	0.0	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.5	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	19.0	100.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	100.0	34.3	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	34.4	100.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	17.2	19.5	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	19.5	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	11.6	0.0	34.3	0.0	6.1	8.2	0.0	0.0	0.5	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	38.9	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	57.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	34.3	0.0	38.1	40.2	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.4	34.4	58.4	34.3	0.0	15.0	17.1	3.1	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.5	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	58.4	34.3	0.0	3.0	5.1	35.2	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	19.5	34.3	0.0	22.7	24.8	12.1	0.0	0.6	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	43.4	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.9	34.3	0.0	7.7	9.8	12.1	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	8.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	19.8	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	3.4	0.0	34.3	0.0	21.9	24.0	19.8	0.0	0.4	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	17.5	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	77.8	34.3	0.0	30.3	32.4	4.7	0.0	0.0	0.0

Domingo

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pató	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	82.1	0.0	34.3	0.0	12.9	15.0	0.0	0.0	10.2	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	38.9	34.3	0.0	9.4	11.5	18.9	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
4	0.0	22.4	0.0	0.0	0.0	0.3	64.1	38.9	34.3	0.0	14.5	15.8	27.4	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	19.5	34.3	0.0	7.1	9.2	10.0	0.0	0.7	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	82.1	38.9	34.3	0.0	5.1	3.0	2.1	6.5	0.0	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	42.1	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	46.2	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	58.4	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.5	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	79.2	1.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	100.0	0.0	34.3	0.0	1.2	3.3	0.0	0.0	0.7	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	58.4	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	82.1	38.9	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	43.4	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.8	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	97.3	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	20.7	22.8	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	41.3	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	92.3	40.6	34.3	0.0	24.5	26.6	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	62.1	0.0	34.3	0.0	6.0	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0



CASO 2

Lunes Costo de Operación 193216.86

Potencia (MW)

Horas	Galileo Ciego	Carhuaz	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huincó	Callahuana	Moyopampa	Huampari	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Purata	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16				
1	30.0	95.0	2.0	117.5	148.3	104.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0		
2	30.0	95.0	2.0	117.5	86.2	110.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	96.0	95.2	104.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	83.2	80.4	110.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	83.2	62.9	110.0	60.0	625.0	140.0	56.9	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	117.5	76.2	110.0	60.0	625.0	140.0	136.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
7	30.0	95.0	38.1	126.0	150.0	108.4	97.2	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	108.9	150.0	104.0	183.4	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
9	30.0	95.0	20.3	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.8	6.5	0.0	0.0
10	30.0	95.0	30.1	126.0	150.0	110.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
11	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	39.6	0.0	0.0
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	106.7	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	90.3	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	50.6	0.0	0.0
13	30.0	95.0	38.1	126.0	150.0	110.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
14	30.0	95.0	34.1	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
15	30.0	95.0	37.1	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
16	30.0	95.0	24.6	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	23.0	0.0	0.0
17	30.0	95.0	24.1	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
18	30.0	95.0	2.0	92.3	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.8	6.5	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	113.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	21.0	2.0	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	210.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.6	0.0	0.0	
23	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	113.0	256.0	625.0	210.0	111.7	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
24	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	111.7	245.6	625.0	210.0	35.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	

Martes Costo de Operación 170363.95

Potencia (MW)

Horas	Galileo Ciego	Carhuaz	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huincó	Callahuana	Moyopampa	Huampari	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Purata	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16				
1	30.0	95.0	2.0	108.9	150.0	104.0	180.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	
2	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	114.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	116.0	150.0	108.4	77.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	118.9	150.0	108.4	60.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	95.6	150.0	108.4	131.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	117.9	150.0	108.4	201.8	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	27.2	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	67.6	75.0	67.0	27.2	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	
8	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	93.6	75.0	67.0																													



CASO 2

Lunes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Cal4	Cal123	CHII	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapu	Tint	Bvisita	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	242.0	38.0	80.0	0.0	172.0	1023.0	376.0	-53.0	-108.2	59.2	-20.8	-7.8	-84.8	54.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	226.0	38.0	80.0	0.0	173.0	982.0	373.0	-37.0	-93.6	60.6	-19.4	-6.4	-84.4	51.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	229.0	38.0	80.0	0.0	173.0	966.0	372.0	-40.0	-97.7	61.7	-19.9	-6.9	-84.9	50.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	170.0	943.0	365.0	-47.0	-102.6	59.6	-20.4	-7.4	-82.4	43.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	229.0	38.0	80.0	0.0	177.0	970.0	373.0	-40.0	-97.7	61.7	-19.6	-6.6	-88.6	24.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	257.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1058.0	388.0	-68.0	-122.2	58.2	-21.8	-8.8	-87.8	39.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	269.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1209.0	396.0	-42.8	-95.9	57.2	-22.8	-9.8	-39.8	47.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1214.0	406.0	28.4	-32.8	65.2	-14.8	-1.8	-70.8	57.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1348.0	401.0	29.0	-8.2	41.2	-38.8	3.6	-48.2	52.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1390.0	409.0	28.0	24.3	7.7	-72.3	12.2	-31.7	59.6	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	307.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1432.0	410.0	22.0	45.6	-19.6	-99.6	18.0	-10.0	60.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1442.0	414.0	27.0	58.7	-27.7	-107.7	20.9	-9.1	64.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1405.0	404.0	32.0	28.4	7.6	-72.4	12.1	-25.8	54.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1407.0	405.0	42.0	37.1	8.9	-71.1	13.4	-31.5	55.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1411.0	406.0	40.0	35.7	8.3	-71.7	12.8	-25.1	56.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1406.0	410.0	34.0	42.4	-4.4	-84.4	16.6	-32.8	60.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	298.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1377.0	419.0	31.0	26.3	8.7	-71.3	13.2	-43.7	62.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	298.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1344.0	439.0	87.0	46.8	44.2	-35.8	9.5	-54.5	71.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	58.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1675.0	471.0	166.6	208.7	-38.1	-118.1	37.9	6.9	-1.4
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	368.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1638.0	465.0	134.6	179.2	-40.6	-120.6	35.4	4.4	3.6	
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	352.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1578.0	450.0	115.0	161.0	-42.0	-122.0	34.1	0.1	41.0	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	314.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1519.0	410.0	71.0	53.8	21.2	-58.8	11.8	-20.2	42.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	252.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1385.0	395.0	133.0	58.3	78.7	-1.3	5.2	-66.8	33.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	279.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1272.0	383.0	95.6	23.8	75.8	-4.2	2.3	-70.7	31.6	

Martes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Cal4	Cal123	CHII	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapu	Tint	Bvisita	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1170.0	375.0	49.0	-19.4	72.4	-7.6	-1.1	-79.1	26.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1165.0	365.0	18.9	-47.2	70.2	-9.8	-3.3	-83.3	16.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1112.0	359.0	-30.0	-92.3	66.3	-13.7	-7.2	-87.2	10.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1076.0	369.0	-62.0	-121.6	63.6	-16.4	-9.9	-86.9	20.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1106.0	379.0	7.4	-58.1	69.5	-10.5	-4.0	-87.1	30.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1165.0	388.0	53.8	-15.1	72.9	-7.1	-0.6	-80.6	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1237.0	383.0	98.0	26.8	75.2	-4.8	1.7	-58.3	34.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1254.0	393.0	102.0	30.3	75.7	-4.3	2.2	-60.8	44.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1370.0	390.0	85.0	47.4	41.6	-38.4	10.1	-53.9	41.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1423.0	395.0	80.0	61.0	23.0	-57.0	11.5	-10.5	45.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1459.0	403.0	76.0	42.4	37.6	-42.4	7.0	-15.0	53.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1477.0	399.0	72.0	54.3	21.7	-58.3	1		



CASO 2

Lunes

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
8	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
9	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10
10	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
11	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
12	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
13	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
14	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
15	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
16	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
17	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
18	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10
19	200.30	200.30	200.30	200.30	200.30	200.30	200.30
20	152.30	152.30	152.30	152.30	152.30	152.30	152.30
21	111.60	111.60	111.60	111.60	111.60	111.60	111.60
22	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
23	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63
24	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	219	50	1990	20	200	80	200	5134	252	162	80	20
2	219	50	2087	20	200	80	265	5115	291	143	81	20
3	220	50	2185	20	330	80	337	5096	331	120	80	20
4	221	50	2282	30	441	80	200	5077	370	96	83	20
5	221	50	2379	45	582	80	272	5057	409	73	82	20
6	222	50	2477	60	761	80	200	5038	439	50	81	20
7	223	50	2574	60	911	80	272	5019	440	50	80	20
8	223	50	2480	56	908	80	344	5000	440	51	80	20
9	224	50	2577	60	904	80	200	5000	440	50	80	20
10	225	50	2577	56	900	80	272	5000	416	50	83	20
11	225	50	2525	52	897	80	200	5000	393	86	80	20
12	226	50	2388	49	893	80	200	5000	369	50	80	20
13	227	50	2251	45	890	80	272	5215	346	93	81	20
14	228	50	2156	41	886	80	344	5070	322	50	80	20
15	228	50	2083	37	882	80	416	5038	299	50	83	20
16	229	50	1993	33	879	80	488	5019	275	50	80	20
17	230	50	1970	30	875	80	344	5000	251	50	80	20
18	230	50	1950	26	872	80	200	5000	228	93	80	20
19	231	50	2047	37	868	81	200	5000	204	50	81	20
20	232	50	1911	33	864	80	212	5000	181	68	80	20
21	232	50	1774	28	861	80	225	5015	157	97	80	20
22	233	50	1637	24	857	80	200	5230	134	140	80	20
23	234	50	1500	20	853	81	212	5445	110	184	81	20
24	234	50	1597	20	850	80	236	5523	120	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Martes

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
8	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
9	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
10	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
15	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
16	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
17	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
18	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
19	152.3	152.3	152.3	152.3	152.3	152.3	152.3
20	185.9	185.9	185.9	185.9	185.9	185.9	185.9
21	89	89	89	89	89	89	89
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63
24	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	235	50	1695	20	846	80	308	5602	157	188	80	20
2	236	50	1792	24	843	80	200	5700	197	176	81	20
3	236	50	1889	20	839	80	272	5700	236	163	80	20
4	237	50	1987	21	835	80	200	5341	276	136	80	20
5	238	50	2084	20	832	80	272	5000	315	116	80	20
6	238	50	2181	30	828	80	343	5235	355	92	80	20
7	239	50	2279	30	825	80	200	5470	394	69	80	20
8	240	50	2376	45	821	80	200	5110	420	50	83	20
9	240	50	2474	60	817	80	200	5000	436	50	81	20
10	241	50	2571	56	814	80	200	5001	437	50	80	20
11	242	50	2434	52	810	80	212	5001	438	50	83	20
12	242	50	2297	49	807	80	225	5002	414	50	82	20
13	243	50	2160	45	803	80	237	5003	391	50	81	20
14	244	50	2023	41	799	80	249	5003	367	50	80	20
15	244	50	2121	37	796	80	200	5000	344	50	80	20
16	245	50	1990	34	792	80	200	5001	320	50	80	20
17	246	50	1853	30	789	80	212	5001	297	93	81	20
18	246	50	1950	30	785	80	225	5002	273	50	80	20
19	247	50	2047	37	781	81	237	5000	249	93	81	20
20	248	50	1911	33	778	80	249	5235	226	50	80	20
21	249	50	1774	28	774	81	262	5470	202	83	81	20
22	249	50	1637	24	771	80	200	5345	179	127	80	20
23	250	50	1500	20	767	80	212	5480	155	171	80	20
24	251	50	1597	20	763	80	200	5355	151	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	8							

CASO 2

Lunes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galileo Ciego	Carhuacero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	44.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	17.7	0.0	0.4	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	21.6	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	3.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	82.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	30.9	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	5.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	60.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	59.8	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	40.2	59.8	34.3	0.0	7.7	9.8	0.0	0.0	0.5	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	20.2	59.8	34.3	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	100.0	34.3	0.0	25.0	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	3.6	34.3	0.0	3.0	5.1	4.7	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	0.0	34.3	0.0	27.1	29.2	12.1	0.0	1.5	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	60.2	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	43.4	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	22.0	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	3.4	49.0	34.3	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.5	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.8	34.3	0.0	3.0	5.1	24.1	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	55.6	34.3	0.0	27.1	29.2	12.1	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	34.3	0.0	10.0	12.1	12.1	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.4	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	24.1	0.0	0.0	0.0

Martes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galileo Ciego	Carhuacero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	75.6	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	7.0	0.0	0.5	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	37.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	82.1	100.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	20.7	100.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	43.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	3.4	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	56.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	17.1	1.1	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	3.4	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.5	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	12.1	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.8	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.3	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.9	29.0	12.1	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	100.0	0.0	0.0	26.1	28.1	12.1	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	27.6	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	23.9	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	22.1	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0



CASO 2

Miércoles

Costo de Operación

173072.02

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Purat	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	30.0	95.0	2.0	100.4	150.0	104.0	193.6	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
2	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	119.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	71.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	97.3	150.0	110.0	86.6	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	99.3	150.0	110.0	132.6	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	124.8	150.0	110.0	198.6	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	29.6	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	110.0	210.0	590.0	203.2	116.3	75.0	67.0	29.5	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	92.7	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	85.2	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
9	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	191.5	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
10	30.0	95.0	28.6	126.0	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	0.0	0.0	
11	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	106.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	90.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.4	0.0	0.0	
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	74.4	0.0	0.0	
13	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4	0.0	0.0	
14	30.0	95.0	46.0	83.3	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.2	0.0	0.0	
15	30.0	95.0	46.0	123.5	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	0.0	0.0	
16	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.4	0.0	0.0	
17	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.4	0.0	0.0	
18	30.0	95.0	18.4	127.0	150.0	111.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.1	0.0	0.0	
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	21.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0		
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	27.4	0.0	0.0	
23	30.0	95.0	2.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	82.5	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.9	0.0	0.0	0.0		
24	30.0	95.0	2.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	65.9	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0		

Jueves

Costo de Operación

179728.42

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Purat	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	48.9	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	108.4	180.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	132.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	127.8	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	175.8	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	77.0	66.1	67.0	28.8	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	110.0	210.0	590.0	203.2	145.6	66.1	67.0	27.2	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	134.8	66.1	67.0	24.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
9	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	195.3	66.1	67.0	24.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.																		



CASO 2

Miércoles

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Cal4	Cal123	CHII	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapas	Tint	Bvista	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sun	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1175.0	375.0	62.6	-6.9	73.5	-6.5	0.0	-78.0	26.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1170.0	365.0	23.9	-42.6	70.6	-9.4	-2.9	-82.9	16.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1117.0	359.0	-35.1	-97.0	65.9	-14.1	-7.6	-87.6	10.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1081.0	369.0	-35.4	-97.1	65.7	-14.3	-7.8	-84.8	20.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1111.0	379.0	8.6	-56.9	69.6	-10.5	-4.0	-87.0	30.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1171.0	388.0	50.6	-18.1	72.7	-7.3	-0.8	-80.8	39.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1242.0	383.0	52.0	-15.6	71.6	-8.4	-1.9	-61.9	34.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1259.0	393.0	102.0	30.3	75.7	-4.3	2.2	-60.8	44.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1375.0	390.0	85.0	14.6	74.4	-5.6	0.9	-63.1	41.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1428.0	395.0	80.0	25.1	58.9	-21.1	2.8	-36.6	45.6	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1464.0	403.0	76.0	46.4	33.7	-46.4	8.1	-13.9	53.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1482.0	399.0	72.0	58.2	17.8	-62.2	12.3	-11.7	49.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	311.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1454.0	387.0	74.0	27.2	50.8	-29.2	3.3	-20.8	37.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1432.0	393.0	89.0	52.4	40.7	-39.4	7.8	-19.2	43.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1445.0	388.0	89.0	24.3	68.8	-11.3	-0.3	-23.3	38.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	394.0	83.0	51.7	35.3	-44.7	11.8	-54.2	44.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	303.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1410.0	403.0	82.0	36.2	49.8	-30.2	8.2	-64.8	46.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	266.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1434.0	440.0	119.0	61.4	61.6	-18.4	6.7	-41.0	72.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	58.0	361.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1686.0	469.0	148.0	191.5	-39.5	-119.5	36.5	5.5	-2.8
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.9	364.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1644.0	458.0	123.0	168.5	-41.5	-121.5	34.5	3.5	14.2	
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	350.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1596.0	435.0	117.0	162.8	-41.8	-121.8	34.2	0.2	53.2	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	319.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1493.0	424.0	66.0	76.4	-6.4	-86.4	19.0	-13.0	56.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1345.0	389.0	88.0	64.1	27.9	-52.1	14.8	-57.2	27.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	244.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1310.0	389.0	141.0	65.6	79.4	-0.6	5.9	-67.1	37.6	

Jueves

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Cal4	Cal123	CHII	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapas	Tint	Bvista	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sun	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1173.0	375.0	79.0	8.2	74.8	-5.2	1.3	-76.7	26.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1168.0	365.0	84.9	13.5	75.4	-4.6	1.9	-78.1	16.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1115.0	359.0	25.9	-40.8	70.7	-9.3	-2.8	-82.8	10.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1079.0	369.0	5.8	-59.2	69.0	-11.0	-4.5	-81.5	20.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1109.0	379.0	51.8	-17.2	73.0	-7.0	-0.5	-83.5	30.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1168.0	388.0	62.0	-7.0	73.0	-7.0	-0.5	-70.5	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1240.0	383.0	52.0	-15.6	71.6	-8.4	-1.9	-61.9	34.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1263.0	393.0	102.0	30.3	75.7	-4.3	2.2	-60.8	44.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1380.0	390.0	85.0	70.5	18.5	-61.5	16.5	-47.5	41.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1432.0	395.0	80.0	58.4	25.6	-54.4	10.7	-11.3	45.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1469.0	403.0	76.0	57.2	22.8	-57.2	11.1	-10.9	53.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1487.0	399.0	72.0	61.0	15.0	-65.0			



CASO 2

Miércoles

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21
8	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
15	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
16	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
17	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
18	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
19	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3
20	128	128	128	128	128	128	128
21	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	31.12	31.12	31.12	31.12	31.12	31.12	31.12

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	251	50	1695	20	760	80	200	5356	176	195	80	20
2	252	50	1792	28	756	80	200	5357	215	176	80	20
3	253	50	1889	24	752	80	272	5357	255	152	83	20
4	253	50	1987	20	749	80	344	5358	294	121	85	20
5	254	51	2084	29	745	80	344	5359	334	102	84	20
6	255	50	2181	37	742	80	200	5359	373	82	83	20
7	255	51	2279	34	738	80	200	5000	413	50	82	20
8	256	50	2376	49	734	80	200	5193	421	50	81	20
9	257	50	2474	60	731	80	200	5000	440	50	80	20
10	257	50	2571	60	727	80	200	5098	421	50	80	20
11	258	50	2527	56	724	80	200	5000	397	50	80	20
12	259	50	2390	52	720	80	200	5235	373	90	81	20
13	259	50	2253	49	716	80	200	5110	350	133	80	20
14	260	50	2116	45	713	80	212	5303	326	50	80	20
15	261	50	1979	60	709	80	225	5172	303	93	80	20
16	261	50	1843	57	706	80	200	5000	279	50	82	20
17	262	50	1940	54	702	80	200	5000	256	50	81	20
18	263	50	2037	50	698	80	212	5118	232	50	80	20
19	263	50	2047	45	695	80	225	5119	209	50	80	20
20	264	50	1911	41	691	80	237	5354	185	63	80	20
21	265	50	1774	37	688	80	249	5589	161	107	80	20
22	265	50	1637	33	684	80	262	5824	138	151	80	20
23	266	51	1500	28	680	80	274	6059	114	195	80	20
24	267	50	1597	24	677	80	286	5747	135	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Jueves

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52
7	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52
8	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52	30.52
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
11	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
12	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6
13	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3	200.3
20	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1
21	128	128	128	128	128	128	128
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	267	51	1695	20	673	80	200	5748	161	195	80	20
2	268	50	1792	20	670	80	272	5749	194	193	80	20
3	269	50	1889	20	666	80	200	5749	233	194	80	20
4	270	52	1987	20	662	80	200	5750	272	166	80	20
5	270	53	2084	20	659	80	200	5751	312	128	80	20
6	271	54	2181	20	655	80	200	5391	351	80	80	20
7	272	55	2279	20	651	80	262	5392	374	50	81	20
8	272	56	2376	20	648	80	200	5393	371	50	80	20
9	273	57	2474	36	644	80	212	5394	372	50	83	20
10	274	58	2571	60	641	80	225	5394	352	50	80	20
11	274	59	2434	56	637	80	237	5629	343	50	82	20
12	275	60	2297	52	633	80	249	5864	320	50	81	20
13	276	61	2160	49	630	80	262	5739	296	50	80	20
14	276	62	2229	45	626	80	274	5614	273	50	80	20
15	277	63	2326	41	623	80	200	5255	249	93	81	20
16	278	64	2424	37	619	80	212	5484	233	50	80	20
17	278	66	2287	33	615	80	225	5359	210	93	81	20
18	279	67	2150	49	612	80	237	5359	198	50	80	20
19	280	68	2047	49	608	80	249	5000	174	93	80	20
20	280	69	1911	44	605	80	262	5235	151	68	80	20
21	281	70	1774	40	601	80	200	5470	127	107	80	20
22	282	71	1637	36	597	80	200	5705	104	151	80	20
23	282	72	1500	32	594	80	212	5580	80	195	80	20
24	283	73	1597	28	590	80	225	5580	100	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25										



CASO 2

Miércoles

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampant	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	44.1	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	23.1	0.0	0.7	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	38.5	0.0	0.0	0.0	1.9	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	34.1	0.0	0.0	0.0	1.8	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	40.3	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.1	0.0
5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3	60.6	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	17.2	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	53.7	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	3.4	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	3.4	69.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.9	3.4	0.0	0.0	0.0	8.6	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	100.0	0.0	0.0	10.9	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	83.8	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	10.3	100.0	0.0	0.0	38.1	40.2	5.6	0.0	0.2	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	33.6	0.0	0.0	3.0	5.1	8.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	16.8	35.2	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	13.4	24.1	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	6.8	0.0	0.6	0.0
23	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	86.6	0.0	0.0	3.0	5.1	11.8	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.1	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0

Jueves

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampant	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.6	0.0	6.7	0.0	1.3	5.9	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	8.4	0.0	0.7	0.0
2	0.0	0.2	0.0	6.7	0.0	0.6	60.2	0.0	0.0	0.0	1.3	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	41.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
4	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	27.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
5	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	17.2	100.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
6	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.4	0.0	0.0	0.5	0.0
7	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.3	20.6	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	3.5	0.0	0.0	0.5	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	2.4	0.0	0.0	0.2	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	100.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	100.0	0.0	0.0	7.3	6.9	0.0	0.0	0.7	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	24.0	100.0	0.0	0.0	15.0	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	3.5	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9	27.0	4.3	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	23.9	26.0	12.1	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	20.5	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	3.4	0.0	0.0	0.0	17.0	19.0	22.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.6	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	21.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	77.5	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0

CASO 2

Viernes

Costo de Operación

163770.96

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaguero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huico	Callahuana	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Herca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Pura1	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	210.0	540.0	185.9	85.2	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
2	30.0	95.0	2.0	118.2	150.0	104.0	210.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	110.0	204.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	105.5	150.0	110.0	168.6	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	85.2	150.0	104.0	210.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	105.9	150.0	110.0	210.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	124.0	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	73.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	110.9	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	108.2	75.0	67.0	28.8	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
9	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	121.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
10	30.0	95.0	43.9	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	147.5	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
11	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	192.7	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.8	0.0	0.0	0.0
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	109.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.6	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.4	0.0	0.0	0.0
13	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.4	0.0	0.0	0.0
14	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	0.0	0.0
15	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.4	0.0	0.0	0.0
16	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.4	0.0	0.0	0.0
17	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	183.9	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
18	30.0	95.0	2.0	100.9	150.0	107.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	92.6	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	0.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	14.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	70.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	8.4	0.0	0.0
23	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	147.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	30.0	95.0	2.0	72.5	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	138.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Costo Total de Operación

1158782.68



CASO 2

Viernes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	MO1123	TG1 MO1	TG2 MO1	Tapa	Tin	Bv123	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sun	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1164.0	382.0	72.0	1.8	74.3	-5.8	0.8	-77.3	60.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	259.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1122.0	367.0	80.0	9.0	75.0	-5.0	1.5	-78.5	45.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	256.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1087.0	364.0	77.0	6.2	74.8	-5.2	1.3	-78.7	42.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	254.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1070.0	373.0	43.6	-24.3	72.0	-8.1	-1.6	-78.6	51.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	258.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1098.0	383.0	81.0	9.7	75.3	-4.7	1.8	-81.2	34.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	276.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1170.0	384.0	63.0	-6.7	73.7	-6.3	0.2	-79.8	35.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	279.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1234.0	398.0	60.0	-8.2	72.2	-7.8	-1.3	-61.3	49.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1284.0	401.0	96.0	24.8	75.2	-4.8	1.7	-61.3	52.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	294.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1369.0	403.0	91.0	76.0	19.0	-61.0	17.0	-47.0	54.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	405.0	86.0	73.9	16.1	-63.9	14.1	-9.9	55.6	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1460.0	416.0	80.0	62.0	22.0	-58.0	11.8	-10.3	66.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1468.0	408.0	72.0	54.3	21.7	-58.3	11.2	-12.8	58.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1467.0	394.0	83.0	44.1	42.9	-37.1	6.4	-17.6	44.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1429.0	406.0	90.0	26.9	67.1	-12.9	0.6	-26.4	56.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1435.0	401.0	86.0	55.9	34.1	-45.9	12.5	-54.5	51.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	293.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1433.0	410.0	92.0	61.5	34.5	-45.5	12.9	-53.1	60.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1392.0	415.0	83.0	14.9	72.1	-7.9	-1.4	-30.4	58.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1354.0	457.0	111.0	43.3	71.7	-8.3	4.3	-59.7	89.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1657.0	474.0	140.4	184.6	-40.1	-120.1	35.9	4.9	18.6
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.4	378.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1600.0	463.0	108.0	154.7	-42.7	-122.7	33.3	2.3	43.2
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	351.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1559.0	445.0	104.4	151.2	-42.8	-122.8	33.2	-0.8	77.6	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	335.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1452.0	430.0	50.0	46.8	7.2	-72.8	13.6	-18.4	62.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1315.0	403.0	84.0	8.1	79.9	-0.1	-0.1	-72.1	41.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	275.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1281.0	398.0	110.0	32.0	82.0	2.0	2.0	-71.0	46.6	

CASO 2

Viernes

Horas	Norte	Sepantu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
2	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16	30.16
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	31.05	31.05	31.05	31.05	31.05	31.05	31.05
8	31.05	31.05	31.05	31.05	31.05	31.05	31.05
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
11	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
12	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
13	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	152.3	152.3	152.3	152.3	152.3	152.3	152.3
20	128	128	128	128	128	128	128
21	89	89	89	89	89	89	89
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
24	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

Volumen (Mm3)

Horas	Galito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinzel	Campanario
1	284	74	1695	24	587	80	286	5302	121	195	80	20
2	284	75	1792	20	583	80	348	5331	140	195	80	20
3	285	76	1889	20	579	80	344	5000	180	182	83	20
4	286	77	1987	35	576	80	200	5000	219	162	81	20
5	286	78	2084	41	572	80	208	5029	258	139	80	20
6	287	80	2181	55	569	80	270	5058	298	101	81	20
7	288	81	2279	60	565	80	332	5059	337	72	80	20
8	288	82	2376	57	561	80	344	5000	361	50	81	20
9	289	83	2474	60	558	80	200	5001	372	50	80	20
10	290	84	2571	60	554	80	212	5000	378	50	81	20
11	291	85	2445	56	551	80	200	5142	375	50	80	20
12	291	86	2308	52	547	80	212	5125	355	86	83	20
13	292	87	2171	49	543	80	225	5000	332	50	82	20
14	293	88	2034	45	540	80	205	5000	308	50	81	20
15	293	89	1898	41	536	80	217	5235	285	50	80	20
16	294	90	1995	37	532	80	229	5470	261	93	80	20
17	295	91	2092	33	529	80	242	5470	238	50	81	20
18	295	92	1955	30	525	80	254	5471	221	50	80	20
19	296	94	2053	37	522	83	266	5559	197	50	80	20
20	297	95	1916	33	518	86	279	5794	174	104	80	20
21	297	96	1779	28	514	88	291	6029	150	147	80	20
22	298	97	1642	24	511	91	303	6264	127	50	83	20
23	299	98	1505	20	507	94	316	6499	103	107	80	20
24	299	99	1603	20	504	97	328	6499	100	143	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Galito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinzel	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

CASO 2

Viernes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galileo Ciego	Carhuapuro	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	14.0	0.0	0.7	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	20.2	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	69.6	8.1	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	15.0	0.0	0.0	0.0	1.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	16.5	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	43.4	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.4	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	6.8	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	70.0	0.0	0.0	6.5	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	100.0	0.0	0.0	7.6	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	8.9	65.3	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	3.5	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	4.6	0.0	0.5	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	29.2	22.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1	15.2	12.1	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	12.1	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	24.1	0.0	1.5	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	44.2	10.1	0.0	0.7	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	12.1	0.0	0.0	11.1







CASO 3

Sábado

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	271.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1189.0	384.0	114.0	37.8	83.3	3.3	3.3	-80.8	35.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	264.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1128.0	371.0	54.1	-17.5	78.7	-1.4	-1.4	-87.4	22.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	255.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1096.0	374.0	19.0	-49.9	75.9	-4.1	-4.1	-90.1	25.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	248.0	35.0	80.0	0.0	178.0	1066.0	376.0	-12.0	-78.2	73.2	-6.8	-6.8	-89.8	27.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1087.0	381.0	44.6	-26.5	78.1	-1.9	-1.9	-90.9	32.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	266.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1116.0	382.0	119.0	41.6	84.4	4.4	4.4	-91.6	115.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	257.0	35.0	80.0	0.0	171.0	1077.0	395.0	82.0	8.2	80.9	0.9	0.9	-85.2	128.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	174.0	1184.0	395.0	72.0	-1.0	80.0	0.0	0.0	-85.4	118.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	175.0	1288.0	400.0	55.0	8.3	53.7	-26.3	2.6	-43.4	123.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1336.0	400.0	42.0	34.6	14.4	-65.6	12.4	-35.6	116.6	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1385.0	403.0	38.0	67.5	-22.5	-102.5	20.7	-7.3	125.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	308.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1389.0	404.0	31.0	69.7	-31.7	-111.7	22.7	-7.3	126.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1374.0	399.0	43.0	55.8	-5.8	-85.8	16.7	-13.3	121.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	182.0	1308.0	396.0	55.0	34.3	27.7	-52.3	12.3	-64.8	118.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	269.0	35.0	80.0	0.0	178.0	1299.0	397.0	70.0	53.2	23.8	-56.2	14.5	-58.5	119.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	263.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1278.0	397.0	76.0	13.7	69.4	-10.7	2.4	-69.7	119.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1250.0	399.0	72.0	12.0	67.0	-13.0	0.0	-38.7	42.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1275.0	432.0	111.0	45.9	72.1	-7.9	5.1	-66.9	64.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	1.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	348.0	35.0	80.0	0.0	188.0	1619.0	469.0	121.0	168.9	-40.9	-120.9	35.1	-3.9	4.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.6	369.0	35.0	80.0	0.0	188.0	1581.0	461.0	117.0	165.3	-41.3	-121.3	34.8	-4.3	38.0	
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6	351.0	35.0	80.0	0.0	191.0	1536.0	448.0	116.0	164.1	-41.1	-121.1	34.9	-7.1	79.0	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	338.0	35.0	80.0	0.0	187.0	1432.0	435.0	47.0	61.4	-7.4	-87.4	18.2	-19.8	67.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	291.0	35.0	80.0	0.0	183.0	1344.0	405.0	94.0	20.8	80.2	0.2	0.2	-59.5	43.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	281.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1257.0	398.0	48.5	-20.8	76.4	-3.7	-3.7	-59.4	46.6	

Domingo

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	30.0	80.0	0.0	172.0	1180.0	386.0	-39.5	-97.4	70.0	-10.0	-10.0	-68.7	37.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	252.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1096.0	378.0	-63.0	-120.3	69.3	-10.7	-10.7	-88.7	32.1
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1050.0	376.0	-62.0	-119.4	69.4	-10.6	-10.6	-88.6	116.4
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	239.0	30.0	80.0	0.0	170.0	1048.0	370.0	-50.0	-106.1	68.1	-11.9	-11.9	-53.4	158.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	248.0	30.0	80.0	0.0	177.0	1037.0	381.0	-65.2	-120.2	66.9	-13.1	-13.1	-55.4	46.9
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	30.0	80.0	0.0	174.0	1032.0	373.0	-64.0	-120.2	68.2	-11.8	-11.8	-72.6	137.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	232.0	30.0	80.0	0.0	166.0	886.0	373.0	-63.0	-129.1	68.1	-11.9	-11.9	-82.9	55.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	244.0	30.0	80.0	0.0	169.0	918.0	376.0	-107.2	-170.0	64.8	-15.2	-15.2	-89.2	49.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	246.0	30.0	80.0	0.0	172.0	1004.0	385.0	-57.0	-123.9	68.9	-11.1	-11.1	-88.1	57.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1041.0	385.0	-51.0	-118.5	69.5	-10.5	-10.5	-88.5	57.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1041.0	385.0	-51.0	-118.5	69.5	-10.5	-10.5	-88.5	57.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	241.0	30.0	80.0	0.0	174.0	1051.0	381.0	-52						



CASO 3

Sábado Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
7	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
8	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
9	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
10	55.68	55.68	55.68	55.68	55.68	55.68	55.68
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	211.8	211.8	211.8	211.8	211.8	211.8	211.8
20	128	128	128	128	128	128	128
21	128	128	128	128	128	128	128
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	300	100	1700	40	500	100	400	6500	100	100	160	60
2	301	50	1797	54	496	80	472	6210	129	99	80	60
3	301	50	1895	60	493	80	328	5920	168	88	81	60
4	302	50	1992	56	489	80	400	5800	208	77	80	60
5	303	50	2089	52	486	80	256	5870	247	57	81	60
6	303	50	2187	57	482	80	200	5580	287	55	80	60
7	304	50	2284	60	269	80	262	5290	318	54	80	60
8	305	50	2381	60	265	80	200	5000	345	50	81	60
9	305	50	2460	56	261	80	262	5000	342	50	80	60
10	306	50	2323	52	258	80	324	5000	319	50	80	60
11	307	50	2186	49	254	80	282	5070	295	93	81	60
12	307	50	2049	45	251	80	344	5000	272	50	80	60
13	308	50	1912	41	247	80	200	5070	248	50	81	60
14	309	50	1775	37	243	80	262	5140	224	50	80	60
15	309	50	1873	33	240	80	200	5000	201	50	80	60
16	310	50	1970	30	236	80	262	5070	189	81	81	60
17	311	50	2067	26	232	80	324	5140	167	57	80	60
18	312	50	1950	22	229	80	336	5000	194	50	80	60
19	312	50	2047	37	225	80	348	5000	190	74	80	60
20	313	50	1911	33	222	80	332	5070	166	50	80	60
21	314	50	1774	28	218	80	344	5000	143	50	80	60
22	314	50	1637	24	214	80	200	5070	119	94	80	60
23	315	50	1500	20	211	81	200	5140	96	50	81	60
24	316	50	1500	20	207	80	200	5210	80	50	80	60

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Domingo Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
19	128	128	128	128	128	128	128
20	128	128	128	128	128	128	128
21	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2
22	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
23	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
24	0	0	0	0	0	0	0

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	316	50	1500	20	204	80	272	5000	80	50	80	60
2	317	50	1500	20	200	80	200	5070	80	50	80	60
3	318	50	1597	20	200	80	272	5000	96	50	80	54
4	318	50	1695	24	200	80	344	5070	92	59	83	20
5	319	50	1614	20	200	80	337	5000	101	77	80	20
6	293	50	1500	26	200	80	200	5000	141	50	80	20
7	293	50	1500	22	200	80	272	5070	151	59	80	20
8	207	50	1597	20	361	80	200	5000	191	59	80	20
9	208	50	1695	24	204	80	272	5070	230	50	80	20
10	209	50	1701	20	200	80	329	5140	249	50	80	20
11	209	50	1798	20	211	80	401	5150	261	50	80	20
12	210	50	1896	24	207	80	473	5220	272	70	83	20
13	211	50	1993	20	204	80	337	5290	286	82	80	20
14	211	50	2090	20	200	80	200	5000	296	84	80	20
15	212	50	2188	20	200	80	272	5070	317	83	80	20
16	213	50	2285	20	200	80	200	5000	345	71	80	20
17	213	50	2382	30	225	80	272	5070	371	62	80	20
18	214	50	2480	45	222	80	344	5140	398	50	80	20
19	215	50	2577	41	218	80	200	5210	383	71	80	20
20	215	50	2440	37	214	80	212	5280	360	50	80	20
21	216	50	2303	33	211	80	225	5000	336	94	81	20
22	217	50	2166	28	207	81	237	5070	313	138	81	20
23	217	50	2030	24	204	80	309	5140	289	75	80	20
24	218	50	1893	20	200	80	200	5064	266	119	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14			

CASO 3

Sábado

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcanilV	CharcanilV	CharcanilVI
1	0.0	14.2	0.0	0.0	0.0	6.9	3.4	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	23.0	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	76.6	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	0.5	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	28.0	52.8	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	73.5	0.0	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.5	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	19.0	100.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	58.3	1.3	0.0	100.0	34.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	34.4	100.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	19.5	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	19.5	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	28.7	0.0	34.3	0.0	7.3	9.4	0.0	0.0	0.5	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	38.9	34.3	0.0	14.0	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	57.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	34.3	0.0	27.1	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.4	34.4	58.4	34.3	0.0	15.0	17.1	4.3	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	11.0	0.0	0.5	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	58.4	34.3	0.0	3.0	5.1	24.1	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	19.5	34.3	0.0	21.5	23.6	12.1	0.0	0.6	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.9	34.3	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	43.4	0.0	34.3	0.0	21.6	23.7	0.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	3.4	0.0	34.3	0.0	9.8	11.9	18.6	0.0	0.4	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	77.8	34.3	0.0	27.4	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0

Domingo

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcanilV	CharcanilV	CharcanilVI
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	82.1	0.0	34.3	0.0	12.9	15.0	18.7	0.0	2.4	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	38.9	34.3	0.0	8.6	10.7	6.9	0.0	9.2	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	42.1	0.0	34.3	0.0	7.4	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	64.1	38.9	34.3	0.0	3.0	5.1	24.4	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	19.5	34.3	0.0	5.8	7.9	10.0	0.0	0.7	9.2
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	42.1	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	5.7	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	82.1	38.9	34.3	0.0	5.1	7.1	4.5	0.0	0.7	5.8
8	0.0	13.9	0.0	0.0	42.8	0.6	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	46.2	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.7	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	16.7	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	0.0	34.3	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	100.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	100.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	82.1	38.9	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	43.4	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	97.3	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	15.5	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	41.3	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	92.3	40.6	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	62.1	0.0	34.3	0.0	32.7	34.8	0.0	0.0	0.0	0.0



CASO 3

Lunes		Costo de Operación										Potencia (MW)																									
		200951.63																																			
Horas	Gallito Ciego	Carhuauero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Restitucion	Huinca	Callahuana	Moyopampa	Huampant	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniVI	Parlac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plurat	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16	
1	30.0	95.0	2.0	114.3	148.3	104.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
2	30.0	95.0	2.0	120.6	83.0	110.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	117.5	73.7	104.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	83.2	80.4	110.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	83.2	66.0	110.0	60.0	625.0	140.0	53.8	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	96.0	97.6	110.0	60.0	625.0	140.0	136.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
7	30.0	95.0	38.1	126.0	150.0	104.0	97.2	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	108.9	150.0	104.0	183.4	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.8	6.5	0.0	0.0
9	30.0	95.0	20.3	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
10	30.0	95.0	30.1	126.0	150.0	110.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	39.6	0.0	0.0
11	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	50.6	0.0	0.0
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
13	30.0	95.0	38.1	126.0	150.0	110.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
14	30.0	95.0	34.1	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
15	30.0	95.0	37.1	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	15.6	0.0	0.0
16	30.0	95.0	32.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
17	30.0	95.0	24.1	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
18	30.0	95.0	2.0	92.3	150.0	109.7	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	90.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.8	6.5	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	113.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	17.6	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
22	30.0	95.0	38.6	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	210.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
23	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	113.0	256.0	625.0	210.0	111.7	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
24	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	111.7	245.6	625.0	210.0	35.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0

Martes		Costo de Operación										Potencia (MW)																									
		171609.45																																			
Horas	Gallito Ciego	Carhuauero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Restitucion	Huinca	Callahuana	Moyopampa	Huampant	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniVI	Parlac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plurat	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16	
1	30.0	95.0	2.0	108.9	150.0	104.0	180.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
2	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	114.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	108.4	75.5	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	108.4	61.5	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	95.6	150.0	108.4	131.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	117.9	150.0	108.4	201.8	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	27.2	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	67.6	75.0	67.0	27.2	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	93.6	75.0	67.0	27.2	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
9	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	136.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.4	0.0	0.0	0.0
10	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	136.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	67.1	0.0	0.0	0.0
11	30.0	95.0	46.0	108.4	150.0																																



CASO 3

Lunes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Moll123	TG1 Moll	TG2 Moll	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	ELA	Centro	Sun	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	242.0	38.0	80.0	0.0	172.0	1023.0	376.0	-53.0	-108.2	59.2	-20.8	-7.8	-84.8	54.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	226.0	38.0	80.0	0.0	173.0	982.0	373.0	-37.0	-93.6	60.6	-19.4	-6.4	-84.4	51.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	229.0	38.0	80.0	0.0	173.0	966.0	372.0	-40.0	-97.7	61.7	-19.9	-6.9	-84.9	50.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	177.0	970.0	373.0	-40.0	-97.7	61.7	-19.6	-6.6	-88.6	24.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	257.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1058.0	388.0	-68.0	-122.2	58.2	-21.8	-8.8	-87.8	39.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	269.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1209.0	396.0	-42.8	-95.9	57.2	-22.8	-9.8	-39.8	47.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1348.0	401.0	29.0	-8.2	41.2	-38.8	3.6	-48.2	52.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1214.0	406.0	28.4	-32.8	65.2	-14.8	-1.8	-70.8	57.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1390.0	409.0	28.0	24.3	7.7	-72.3	12.2	-31.7	59.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	307.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1432.0	410.0	22.0	45.6	-19.6	-99.6	18.0	-10.0	60.6	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	307.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1432.0	410.0	22.0	45.6	-19.6	-99.6	18.0	-10.0	60.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1442.0	414.0	27.0	58.7	-27.7	-107.7	20.9	-9.1	64.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1407.0	405.0	42.0	37.1	8.9	-71.1	13.4	-31.5	55.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1411.0	406.0	40.0	35.7	8.3	-71.7	12.8	-25.1	56.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1406.0	410.0	34.0	37.1	0.9	-79.1	14.5	-27.5	60.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	298.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1377.0	419.0	31.0	26.3	8.7	-71.3	13.2	-43.7	62.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	298.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1344.0	439.0	87.0	46.8	44.2	-35.8	9.5	-54.5	71.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1675.0	471.0	124.6	170.0	-41.4	-121.4	34.6	3.6	-43.4	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.5	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	21.5	5.0	12.0	6.0	6.0	6.0	58.0	368.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1638.0	465.0	119.0	164.8	-41.8	-121.8	34.2	3.2	-12.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	6.0	16.1	11.0	32.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	58.0	368.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1638.0	465.0	119.0	164.8	-41.8	-121.8	34.2	3.2	-12.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	23.6	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	352.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1578.0	450.0	115.0	161.0	-42.0	-122.0	34.1	0.1	41.0	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	314.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1519.0	410.0	71.0	59.1	15.9	-64.1	13.9	-25.5	42.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	252.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1385.0	395.0	133.0	58.3	78.7	-1.3	5.2	-66.8	33.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	279.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1272.0	383.0	95.6	23.8	75.8	-4.2	2.3	-70.7	31.6	

Martes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Moll123	TG1 Moll	TG2 Moll	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	ELA	Centro	Sun	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1170.0	375.0	49.0	-19.4	72.4	-7.6	-1.1	-79.1	26.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1165.0	365.0	18.9	-47.2	70.2	-9.8	-3.3	-83.3	16.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1112.0	359.0	-31.5	-93.7	66.2	-13.8	-7.3	-87.3	10.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1076.0	369.0	-60.5	-120.2	63.7	-16.3	-9.8	-86.8	20.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1106.0	379.0	7.4	-58.1	69.5	-10.5	-4.0	-87.1	30.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1165.0	388.0	53.8	-15.1	72.9	-7.1	-0.6	-80.6	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1237.0	383.0	98.0	26.8	75.2	-4.8	1.7	-58.3	34.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1254.0	393.0	102.0	30.3	75.7	-4.3	2.2	-60.8	44.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1370.0	390.0	85.0	47.4	41.6	-38.4	10.1	-53.9	41.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1423.0	395.0	80.0	61.0	23.0	-57.0	11.5	-10.5	45.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1459.0	403.0	76.0	56.2	23.8	-56.2	10.8	-11.2	53.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1477.0	399.0	72.0						



CASO 3

Lunes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
8	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
9	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10
10	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
11	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
12	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
13	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
14	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
15	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
16	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
17	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
18	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10
19	123.10	123.10	127.62	132.89	183.58	187.90	187.90
20	143.60	143.60	143.60	143.60	143.60	143.60	143.60
21	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20
22	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
23	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63
24	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	219	50	1990	20	200	80	200	5134	250	154	80	20
2	219	50	2087	21	200	80	265	5115	290	135	81	20
3	220	50	2185	20	336	80	337	5096	329	111	80	20
4	221	50	2282	20	492	80	200	5077	369	87	83	20
5	221	50	2379	35	634	80	272	5057	408	65	82	20
6	222	50	2477	50	805	80	200	5038	439	50	81	20
7	223	50	2574	60	911	80	272	5019	440	50	80	20
8	223	50	2480	56	908	80	344	5000	440	51	80	20
9	224	50	2577	60	904	80	200	5000	440	50	80	20
10	225	50	2577	56	900	80	272	5000	416	50	81	20
11	225	50	2525	52	897	80	200	5000	393	50	80	20
12	226	50	2388	49	893	80	200	5000	369	93	80	20
13	227	50	2251	45	890	80	272	5215	346	137	83	20
14	228	50	2156	41	886	80	344	5070	322	50	80	20
15	228	50	2083	37	882	80	416	5038	299	93	80	20
16	229	50	1993	33	879	80	488	5019	275	137	80	20
17	230	50	1931	30	875	80	344	5000	251	50	80	20
18	230	50	1911	26	872	80	200	5196	228	93	80	20
19	231	50	2008	37	868	81	200	5000	204	50	81	20
20	232	50	1871	33	864	80	212	5000	181	68	80	20
21	232	50	1734	28	861	80	225	5215	157	97	80	20
22	233	50	1597	24	857	80	200	5430	134	140	80	20
23	234	50	1500	20	853	81	212	5645	110	184	81	20
24	234	50	1597	20	850	80	236	5723	120	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Martes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
8	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
11	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
12	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
13	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	123.1	123.1	129.28	136.5	205.89	211.8	211.8
20	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1
21	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63
24	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	235	50	1695	20	846	80	308	5442	157	188	80	20
2	236	50	1792	24	843	80	266	5540	197	176	83	20
3	236	50	1889	20	839	80	338	5540	236	163	80	20
4	237	50	1987	20	835	80	200	5181	276	136	80	20
5	238	50	2084	20	832	80	272	5000	315	116	80	20
6	238	50	2181	30	828	80	343	5212	355	93	80	20
7	239	50	2279	30	825	80	200	5310	394	69	80	20
8	240	50	2376	45	821	80	212	5000	420	50	82	20
9	240	50	2474	60	817	80	225	5000	436	50	81	20
10	241	50	2571	56	814	80	200	5092	437	50	80	20
11	242	50	2434	52	810	80	212	5093	438	50	83	20
12	242	51	2297	56	807	80	225	5093	414	50	81	20
13	243	52	2160	53	803	80	237	5094	391	50	80	20
14	244	50	2023	49	799	80	249	5095	367	50	80	20
15	244	50	1996	45	796	80	200	5000	344	93	80	20
16	245	51	2093	41	792	80	212	5001	320	137	83	20
17	246	50	2190	37	789	80	225	5001	297	180	81	20
18	246	50	2054	41	785	80	237	5002	273	50	80	20
19	247	50	2151	37	781	81	249	5000	249	93	83	20
20	248	50	2014	33	778	80	262	5235	226	50	80	20
21	249	51	1877	28	774	81	274	5470	202	83	81	20
22	249	50	1740	24	771	80	200	5605	179	127	80	20
23	250	50	1603	20	767	80	212	5840	155	171	80	20
24	251	50	1701	20	763	80	200	5715	151	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36											



CASO 3

Lunes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galito Ciego	Carnuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pató	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	44.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	12.6	0.0	0.4	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	29.7	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	82.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	30.9	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	5.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.7
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	60.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.7
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	59.8	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	40.2	59.8	34.3	0.0	5.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	20.2	59.8	34.3	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	0.0	34.3	0.0	12.9	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	100.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	3.6	34.3	0.0	3.0	5.1	2.1	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	0.0	34.3	0.0	39.2	41.3	12.1	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	60.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	10.0	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	43.4	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	3.4	49.0	34.3	0.0	39.2	41.3	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.8	34.3	0.0	3.0	5.1	36.2	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	34.3	0.0	27.1	29.2	0.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	34.3	0.0	10.0	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	36.2	0.0	0.4	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	100.0	2.4	0.0	3.0	5.1	24.1	0.0	0.0	0.0

Martes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galito Ciego	Carnuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pató	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	57.2	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	7.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	37.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.5	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	20.7	100.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	43.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	86.3	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	10.3	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	17.1	26.5	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	1.2	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.8	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.3	53.3	9.9	0.0	0.3	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	27.6	0.0	0.0	25.0	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	8.0	0.0	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	48.3	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	24.7	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0



CASO 3

Miércoles Costo de Operación 179377.2

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaguero	Malpasó	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pató	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuana	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercia	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Pirurí	Chichayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16	
1	30.0	95.0	2.0	108.9	150.0	104.0	185.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	
2	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	119.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	111.0	150.0	104.0	87.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	123.9	150.0	110.0	60.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	87.0	150.0	110.0	145.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	117.0	150.0	110.0	206.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	29.6	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	92.7	150.0	110.0	210.0	590.0	203.2	106.8	75.0	67.0	29.5	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	94.8	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.9	0.0	0.0	0.0
9	30.0	95.0	20.3	123.9	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	138.3	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8	0.0	0.0	0.0
10	30.0	95.0	26.7	126.0	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
11	30.0	95.0	46.0	102.4	150.0	106.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	90.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	74.4	0.0	0.0	0.0
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.0	0.0	0.0	0.0
13	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	171.5	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.4	0.0	0.0	0.0
14	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.4	0.0	0.0	0.0
15	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
16	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	137.4	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
17	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	163.4	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0	
18	30.0	95.0	46.0	98.9	150.0	111.4	256.0	590.0	203.2	150.6	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	18.6	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	27.4	0.0	0.0
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0
23	30.0	95.0	2.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	142.9	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
24	30.0	95.0	2.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	65.9	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0

Jueves Costo de Operación 179918.12

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaguero	Malpasó	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pató	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuana	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercia	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Pirurí	Chichayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	48.9	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	
2	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	180.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	132.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	127.8	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	175.8	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	77.0	66.1	67.0	28.8	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	110.0	210.0	590.0	203.2	145.6	66.1	67.0	27.2	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	134.8	66.1	67.0	24.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.5	0.0	0.0	0.0
9	30.0	95.0	46.0	63.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	164.9	66.1	67.0	24.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
10	30.0	95.0	46.0	117.5	150.0																																		



CASO 3

Miércoles

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1175.0	375.0	54.0	-14.8	72.8	-7.2	-0.7	-78.7	26.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1170.0	365.0	23.9	-42.6	70.6	-9.4	-2.9	-82.9	16.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1117.0	359.0	-20.0	-83.1	67.1	-12.9	-6.4	-86.4	10.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1081.0	369.0	-62.0	-121.6	63.6	-16.4	-9.9	-86.9	20.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1111.0	379.0	21.0	-45.6	70.5	-9.5	-3.0	-86.0	30.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1171.0	388.0	58.4	-10.9	73.3	-6.7	-0.2	-80.2	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1242.0	383.0	52.0	-15.6	71.6	-8.4	-1.9	-61.9	34.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1259.0	393.0	102.0	30.3	75.7	-4.3	2.2	-60.8	44.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1375.0	390.0	85.0	37.9	51.1	-28.9	6.0	-39.7	41.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1428.0	395.0	80.0	26.5	57.6	-22.5	3.3	-38.0	45.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1464.0	403.0	76.0	64.8	15.2	-64.8	13.2	-8.8	53.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1482.0	399.0	72.0	58.2	17.8	-62.2	12.3	-11.7	49.6
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	311.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1454.0	387.0	74.0	51.8	26.2	-53.8	10.1	-13.9	37.6
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1432.0	393.0	89.0	50.6	42.4	-37.6	10.8	-60.2	43.6
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1445.0	388.0	89.0	54.0	39.0	-41.0	11.4	-55.6	38.6
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	394.0	83.0	71.2	15.8	-64.2	13.8	-8.2	44.6
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	303.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1410.0	403.0	82.0	67.2	18.8	-61.2	16.8	-56.2	46.6
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	266.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1434.0	440.0	119.0	104.5	18.5	-61.5	16.5	-3.5	72.6
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	12.8	6.0	11.0	58.0	361.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1686.0	469.0	124.6	170.0	-41.4	-121.4	34.6	3.6	-26.2
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	5.0	0.0	6.0	0.0	54.4	364.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1644.0	458.0	123.0	168.5	-41.5	-121.5	34.5	3.5	14.2
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4	350.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1596.0	435.0	117.0	162.8	-41.8	-121.8	34.2	0.2	53.2
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	319.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1493.0	424.0	66.0	76.4	-6.4	-86.4	19.0	-13.0	56.6
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1345.0	389.0	88.0	16.9	75.2	-4.9	1.7	-70.4	27.6
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	244.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1310.0	389.0	141.0	65.6	79.4	-0.6	5.9	-67.1	37.6

Jueves

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1173.0	375.0	79.0	8.2	74.8	-5.2	1.3	-76.7	26.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1168.0	365.0	84.9	13.5	75.4	-4.6	1.9	-78.1	16.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1115.0	359.0	25.9	-40.8	70.7	-9.3	-2.8	-82.8	10.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1079.0	369.0	5.8	-59.2	69.0	-11.0	-4.5	-81.5	20.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1109.0	379.0	51.8	-17.2	73.0	-7.0	-0.5	-83.5	30.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1168.0	388.0	62.0	-7.0	73.0	-7.0	-0.5	-70.5	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1240.0	383.0	52.0	-15.6	71.6	-8.4	-1.9	-61.9	34.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1263.0	393.0	102.0	30.3	75.7	-4.3	2.2	-60.8	44.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1380.0	390.0	85.0	62.6	26.4	-53.6	10.9	-9.1	41.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1432.0	395.0	80.0	68.5	15.5	-64.5	13.5	-8.5	45.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1469.0	403.0	76.0	57.9	22.1	-57.9	11.3	-10.7	53.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1487.0	399.0	72.0	61.0	15.0	-65.0			



CASO 3

Miércoles Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21
8	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
11	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
12	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
13	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	123.1	123.1	128.92	135.71	201.04	206.6	206.6
20	128	128	128	128	128	128	128
21	128	128	128	128	128	128	128
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	31.13	31.13	31.13	31.13	31.13	31.13	31.13

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	251	50	1798	20	760	80	200	5716	176	195	80	20
2	252	50	1896	24	756	80	200	5717	215	176	83	20
3	253	50	1993	20	752	80	272	5717	255	152	85	20
4	253	50	2090	23	749	80	344	5718	294	125	85	20
5	254	50	2188	20	745	80	344	5719	334	106	84	20
6	255	50	2285	34	742	80	200	5359	373	79	83	20
7	255	50	2382	34	738	80	200	5000	413	59	82	20
8	256	50	2480	45	734	80	200	5193	424	50	81	20
9	257	50	2577	60	731	80	200	5000	440	50	80	20
10	257	50	2577	57	727	80	200	5098	440	50	80	20
11	258	50	2543	53	724	80	200	5000	416	50	80	20
12	259	50	2406	60	720	80	200	5235	393	93	81	20
13	259	50	2269	56	716	80	200	5168	369	136	80	20
14	260	50	2133	52	713	80	212	5361	357	50	80	20
15	261	50	2230	49	709	80	225	5172	334	93	80	20
16	261	50	2327	45	706	80	200	5000	310	50	82	20
17	262	50	2190	41	702	80	212	5000	310	50	81	20
18	263	50	2288	37	698	80	225	5118	301	50	80	20
19	263	50	2151	45	695	80	237	5119	297	74	80	20
20	264	51	2014	41	691	80	249	5000	273	76	80	20
21	265	50	1877	37	688	80	262	5235	250	107	80	20
22	265	50	1740	33	684	80	274	5470	226	151	80	20
23	266	50	1603	28	680	80	286	5665	203	195	80	20
24	267	50	1701	24	677	80	299	5306	201	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Jueves Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44
7	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04
8	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04
9	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
10	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
15	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
16	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
17	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
18	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
19	123.1	123.1	129.28	136.5	205.89	211.8	211.8
20	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1
21	128	128	128	128	128	128	128
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
24	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	267	50	1798	20	673	80	200	5307	227	195	80	20
2	268	51	1896	20	670	80	272	5307	260	193	80	20
3	269	50	1993	20	666	80	200	5308	299	194	80	20
4	270	52	2090	20	662	80	200	5309	339	166	80	20
5	270	53	2188	20	659	80	200	5309	378	128	80	20
6	271	54	2285	20	655	80	200	5000	418	80	80	20
7	272	55	2382	20	651	80	262	5001	440	50	81	20
8	272	56	2480	20	648	80	200	5001	437	59	80	20
9	273	57	2577	36	644	80	212	5002	439	50	81	20
10	274	58	2440	60	641	80	225	5000	429	52	80	20
11	274	59	2303	60	637	80	200	5235	422	50	82	20
12	275	60	2166	57	633	80	212	5470	399	50	81	20
13	276	61	2030	53	630	80	225	5359	375	50	80	20
14	276	62	1893	49	626	80	237	5234	365	50	82	20
15	277	63	1756	45	623	80	200	5000	351	50	81	20
16	278	64	1853	41	619	80	212	5000	327	50	80	20
17	278	66	1951	38	615	80	225	5000	304	93	81	20
18	279	67	1956	53	612	80	237	5235	280	50	80	20
19	280	68	2054	49	608	80	249	5000	257	50	80	20
20	280	69	1917	44	605	80	262	5000	233	50	80	20
21	281	70	1780	40	601	80	200	5000	210	85	80	20
22	282	71	1643	36	597	80	200	5235	186	129	80	20
23	282	72	1506	32	594	80	212	5110	163	173	80	20
24	283	73	1603	28	590	80	225	5110	161	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30									

CASO 3

Miércoles

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	44.1	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	22.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	34.0	0.0	0.0	0.0	1.9	3.9	3.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	0.0	0.0	0.0	1.8	3.9	0.0	0.0	0.8	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	36.6	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	58.3	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	17.2	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	53.7	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	3.4	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	3.4	69.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.9	3.4	0.0	0.0	0.0	4.4	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	83.8	0.0	0.0	9.8	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	10.3	100.0	0.0	0.0	32.8	34.9	1.4	0.0	0.2	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	44.5	0.0	0.0	3.0	5.1	6.8	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	98.3	0.0	0.0	11.0	13.1	29.9	0.0	0.0	0.6
20	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	16.7	24.1	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	5.4	0.0	0.6	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	8.1	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	44.6	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0

Jueves

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	5.9	0.0	0.0	0.0	9.1	11.2	11.7	0.0	0.7	0.0
2	0.0	0.5	0.0	6.7	0.0	1.3	60.2	0.0	0.0	0.0	1.3	3.4	0.0	0.0	0.7	0.0
3	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	41.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
4	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	27.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
5	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	17.2	86.1	0.0	0.0	0.0	2.1	6.1	0.0	0.7	0.0
6	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.4	0.0	0.0	0.5	0.0
7	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.3	20.6	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.8	0.0	0.0	1.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	10.3	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	95.9	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	100.0	0.0	0.0	7.3	6.9	0.0	0.0	0.2	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	13.7	100.0	0.0	0.0	14.0	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	11.4	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.2	0.0	0.0	12.2	14.3	0.0	0.0	0.5	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	4.3	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	65.4	0.0	0.0	3.0	5.1	11.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	65.3	0.0	0.0	27.1	29.2	8.4	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	20.5	65.3	0.0	0.0	15.0	17.1	9.3	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	9.8	11.8	12.1	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	100.0	0.0	0.0	5.4	7.5	0.0	0.0	0.6	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	24.1	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0



CASO 3

Viernes Costo de Operación 159971.47

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaguero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Patco	Mantaro	Restitucion	Huincó	Callahuancá	Moyopampa	Huampan	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Parac	Cahua	Oroya	Yaupa	Yanango	Aricola	Hercal	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Manu	Piraj	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16			
1	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	210.0	540.0	185.9	85.2	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0		
2	30.0	95.0	2.0	118.2	150.0	104.0	210.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
3	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	110.0	204.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
4	30.0	95.0	2.0	105.5	150.0	110.0	168.6	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
5	30.0	95.0	2.0	85.2	150.0	104.0	210.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
6	30.0	95.0	2.0	105.9	150.0	110.0	210.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
7	30.0	95.0	2.0	124.0	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	73.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
8	30.0	95.0	2.0	110.9	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	108.2	75.0	67.0	28.8	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
9	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	192.5	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.2	0.0	0.0	
10	30.0	95.0	20.3	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.4	0.0	0.0	
11	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.4	0.0	0.0	
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.4	0.0	0.0	
13	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	
14	30.0	95.0	39.8	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.4	0.0	0.0	
15	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	
16	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
17	30.0	95.0	33.0	119.9	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
18	30.0	95.0	2.0	106.9	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	92.6	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	70.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	8.4	0.0	0.0	
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	147.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
24	30.0	95.0	2.0	72.5	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	138.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Costo Total de Operación 1169646.45

CASO 3

Viernes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Cal4	Cal123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1164.0	382.0	72.0	1.8	74.3	-5.8	0.8	-77.3	60.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	259.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1122.0	367.0	80.0	9.0	75.0	-5.0	1.5	-78.5	45.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	254.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1070.0	373.0	43.6	-24.3	72.0	-8.1	-1.6	-78.6	51.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	258.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1098.0	383.0	81.0	9.7	75.3	-4.7	1.8	-81.2	34.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	258.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1170.0	384.0	63.0	-6.7	73.7	-6.3	0.2	-79.8	35.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	276.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1234.0	398.0	60.0	-8.2	72.2	-7.8	-1.3	-61.3	49.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1284.0	401.0	96.0	24.8	75.2	-4.8	1.7	-61.3	52.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	294.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1369.0	403.0	91.0	20.1	74.9	-5.1	1.4	-62.6	54.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	405.0	86.0	47.5	42.5	-37.5	8.7	-39.1	55.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	416.0	80.0	54.0	30.1	-50.0	9.5	-12.5	66.6	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1468.0	408.0	72.0	54.3	21.7	-58.3	11.2	-12.8	58.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1467.0	394.0	83.0	44.1	42.9	-37.1	6.4	-17.6	44.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1467.0	394.0	83.0	44.1	42.9	-37.1	6.4	-17.6	44.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1429.0	406.0	90.0	31.4	62.6	-17.4	2.3	-30.9	56.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1433.0	410.0	92.0	29.8	66.2	-13.8	0.6	-21.4	60.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1392.0	415.0	83.0	14.1	72.9	-7.1	-0.6	-42.6	58.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1354.0	457.0	111.0	38.5	76.5	-3.5	3.0	-61.0	89.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1354.0	457.0	111.0	38.5	76.5	-3.5	3.0	-61.0	89.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	58.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1657.0	474.0	124.6	170.0	-41.4	-121.4	34.6	3.6	2.8
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.4	378.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1600.0	463.0	108.0	154.7	-42.7	-122.7	33.3	2.3	43.2
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	351.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1559.0	445.0	104.4	151.2	-42.8	-122.8	33.2	-0.8	77.6	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	335.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1452.0	430.0	50.0	46.8	7.2	-72.8	13.6	-18.4	62.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1315.0	403.0	84.0	8.1	79.9	-0.1	-0.1	-72.1	41.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	275.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1281.0	398.0	110.0	32.0	82.0	2.0	2.0	-71.0	46.6	



CASO 3

Viernes Marginales (S/MWh)

Horas	Merida	Sebanal	CMA	Agua	ELI	Centro	Sun
1	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
2	30.67	30.67	30.67	30.67	30.67	30.67	30.67
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58
8	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58
9	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
10	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
15	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
16	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
17	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
18	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
19	123.1	123.1	128.48	134.76	195.16	200.3	200.3
20	128	128	128	128	128	128	128
21	89	89	89	89	89	89	89
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
24	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpasso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tabachnac	Shenque	Hunco	Cancun	Campanand
1	284	74	1701	24	587	80	286	5000	178	195	80	20
2	284	75	1798	20	584	80	388	5029	197	195	80	20
3	285	76	1896	20	579	80	417	5000	217	182	81	20
4	286	77	1993	15	576	80	273	5000	276	162	81	20
5	286	78	2090	41	572	80	135	5000	315	149	80	20
6	287	80	2188	55	569	80	96	5029	355	101	81	20
7	288	81	2285	60	565	80	458	5000	394	72	80	20
8	288	82	2382	57	561	80	471	5000	418	50	81	20
9	289	83	2480	60	558	80	127	5001	429	50	80	20
10	290	84	2577	60	554	80	119	5000	409	89	81	20
11	291	85	2674	56	551	80	200	5000	386	50	80	20
12	291	86	2770	52	547	80	212	5000	362	90	80	20
13	292	87	2867	49	543	80	225	5000	339	131	82	20
14	293	88	2964	45	540	80	205	5235	315	50	81	20
15	293	89	3061	41	536	80	217	5216	292	50	80	20
16	294	90	3158	17	532	80	229	5089	268	93	80	20
17	295	91	3255	13	529	80	242	5121	244	137	81	20
18	295	92	3352	12	525	80	254	5124	221	50	80	20
19	296	94	3449	17	522	81	266	5559	197	50	80	20
20	297	95	3546	13	518	86	279	5794	174	101	80	20
21	297	96	3643	28	514	88	291	6029	150	147	80	20
22	298	97	3740	24	511	91	303	6264	127	50	81	20
23	299	98	3837	20	507	94	316	6499	103	107	80	20
24	299	99	3934	20	504	97	328	6734	100	143	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpasso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tabachnac	Shenque	Hunco	Cancun	Campanand
1	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	36	25	10	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

CASO 3

Viernes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galito Ciego	Carhuayacu	Maspasa	Maturana	Chemy	San Gaban	Cañon de Pato	Mantano	Restacion	Huaco	Calahuasca	Moyopampa	Huancayo	Charcani	Charcani	Charcani
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	6.8	0.0	0.7	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	16.1	0.0	0.0	3.9	6.0	7.4	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	69.6	8.1	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	8.1	0.0	0.0	1.1	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	8.2	0.0	0.0	3.0	5.1	1.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	41.4	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	27.4	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	42.0	36.6	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	65.3	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	65.3	0.0	0.0	21.9	26.0	0.0	0.0	0.7	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	8.9	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	41.0	0.0	0.0	18.1	40.2	0.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	21.0	0.0	0.5	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.2	41.3	35.2	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	12.1	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	1.5	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	44.2	36.2	0.0	0.7	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	12.1	0.0	0.0	11.1

## **ANEXO 3**

REPORTE DE SALIDA DE LA PRUEBA 2



CASO 1

Sábado		Costo de Operación										Potencia (MW)																												
		175644.88																																						
Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huincó	Callahuauca	Moyopampa	Huampari	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plural	Chilayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16			
1	30.0	95.0	2.0	86.5	150.0	104.0	256.0	625.0	140.0	59.0	73.6	67.0	26.5	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	30.0	95.0	2.0	103.4	150.0	104.0	189.1	625.0	140.0	30.0	73.6	67.0	26.5	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	145.0	625.0	140.0	30.0	57.1	67.0	26.5	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	107.0	625.0	140.0	30.0	57.1	67.0	26.5	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	107.3	150.0	110.0	155.6	625.0	140.0	30.0	57.1	56.6	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	110.6	150.0	104.0	256.0	625.0	140.0	52.3	75.0	57.8	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
7	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	104.0	210.0	625.0	140.0	65.2	67.6	56.6	20.7	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8	30.0	95.0	5.6	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	145.3	75.0	67.0	20.7	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	64.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	20.7	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	64.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	27.6	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	24.5	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	64.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	27.2	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
13	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	27.2	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
14	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	68.4	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
15	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	64.0	210.0	625.0	140.0	169.9	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
16	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	199.6	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
17	30.0	95.0	42.3	126.0	150.0	104.0	210.0	625.0	140.0	65.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
18	30.0	95.0	2.0	83.8	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	148.9	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
23	30.0	95.0	20.3	117.5	150.0	113.0	256.0	625.0	140.0	180.9	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
24	30.0	95.0	20.3	117.5	150.0	111.7	200.5	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Domingo		Costo de Operación										Potencia (MW)																												
		102173.7																																						
Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huincó	Callahuauca	Moyopampa	Huampari	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plural	Chilayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16			
1	30.0	95.0	20.3	117.5	150.0	104.0	105.5	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	30.0	95.0	2.0	117.5	148.3	110.0	60.0	625.0	140.0	94.2	75.0	67.0	31.0	87.0	12.8	8.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	108.9	148.3	30.0	60.0	625.0	140.0	148.3	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	35.5	126.0	148.3	30.0	60.0	625.0	140.0	113.9	75.0	67.0	31.0	30.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	23.8	95.0	41.7	104.4	148.3	104.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	5.6	3.5	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	20.3	126.0	148.3	30.0	60.0	625.0	140.0	109.4	75.0	67.0	31.0	54.6	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	10.0	95.0	2.0	122.0	71.0	104.0	60.0	625.0	140.0	30.0	67.6	67.0	31.0	93.0	8.9	5.5	4.0	32.0	3.0	90.0	0.0	6.0	1.0	60.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	30.0	42.8	2.0	108.9	150.0	108.4	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	32.0	3.0	90.0	0.0	6.0	1.0	60.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	30.0	95.0	19.1	126.0	150.0	30.0	60.0	625.0	140.0	88.3	57.1	67.0	31.0	9																										



CASO 1

Sábado

Potencia (MW)

Horas	TG1	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bivista	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	271.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1189.0	384.0	114.0	37.8	83.3	3.3	3.3	-80.8	35.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	264.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1128.0	371.0	54.1	-17.5	78.7	-1.4	-1.4	-87.4	22.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	248.0	35.0	80.0	0.0	178.0	1066.0	376.0	-12.0	-78.2	73.2	-6.8	-6.8	-89.8	27.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1087.0	381.0	44.6	-26.5	78.1	-1.9	-1.9	-90.9	32.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	266.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1116.0	382.0	119.0	41.6	84.4	4.4	4.4	-91.6	115.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	257.0	35.0	80.0	0.0	171.0	1077.0	395.0	82.0	8.2	80.9	0.9	0.9	-85.2	128.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	174.0	1184.0	395.0	72.0	-1.0	80.0	0.0	0.0	-85.4	118.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	175.0	1288.0	400.0	55.0	8.3	53.7	-26.3	2.6	-43.4	123.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	175.0	1288.0	400.0	55.0	8.3	53.7	-26.3	2.6	-43.4	123.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1336.0	400.0	42.0	34.6	14.4	-65.6	12.4	-35.6	116.6	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1385.0	403.0	38.0	67.5	-22.5	-102.5	20.7	-7.3	125.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	308.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1389.0	404.0	31.0	69.7	-31.7	-111.7	22.7	-7.3	126.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	182.0	1308.0	396.0	55.0	34.3	27.7	-52.3	12.3	-64.8	118.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	269.0	35.0	80.0	0.0	178.0	1299.0	397.0	70.0	53.2	23.8	-56.2	14.5	-58.5	119.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	263.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1278.0	397.0	76.0	13.7	69.4	-10.7	2.4	-69.7	119.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1250.0	399.0	72.0	12.0	67.0	-13.0	0.0	-38.7	42.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1275.0	432.0	111.0	45.9	72.1	-7.9	5.1	-66.9	64.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1250.0	399.0	72.0	12.0	67.0	-13.0	0.0	-38.7	42.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	1.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	348.0	35.0	80.0	0.0	188.0	1619.0	469.0	121.0	168.9	-40.9	-120.9	35.1	-3.9	4.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.6	369.0	35.0	80.0	0.0	188.0	1581.0	461.0	117.0	165.3	-41.3	-121.3	34.8	-4.3	38.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6	351.0	35.0	80.0	0.0	191.0	1536.0	448.0	116.0	164.1	-41.1	-121.1	34.9	-7.1	79.0	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	338.0	35.0	80.0	0.0	187.0	1432.0	435.0	47.0	61.4	-7.4	-87.4	18.2	-19.8	67.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	291.0	35.0	80.0	0.0	183.0	1344.0	405.0	94.0	20.8	80.2	0.2	0.2	-59.5	43.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	281.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1257.0	398.0	48.5	-20.8	76.4	-3.7	-3.7	-59.4	46.6	

Domingo

Potencia (MW)

Horas	TG1	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bivista	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	30.0	80.0	0.0	172.0	1180.0	386.0	-39.5	-97.4	70.0	-10.0	-10.0	-68.7	37.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	252.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1096.0	378.0	-63.0	-120.3	69.3	-10.7	-10.7	-88.7	32.1
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1050.0	376.0	-62.0	-119.4	69.4	-10.6	-10.6	-88.6	116.4
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	239.0	30.0	80.0	0.0	170.0	1048.0	370.0	-50.0	-106.1	68.1	-11.9	-11.9	-53.4	158.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	248.0	30.0	80.0	0.0	177.0	1037.0	381.0	-65.2	-120.2	66.9	-13.1	-13.1	-55.4	46.9
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	30.0	80.0	0.0	174.0	1032.0	373.0	-64.0	-120.2	68.2	-11.8	-11.8	-72.6	137.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	232.0	30.0	80.0	0.0	166.0	886.0	373.0	-63.0	-129.1	68.1	-11.9	-11.9	-82.9	55.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	244.0	30.0	80.0	0.0	169.0	918.0	376.0	-107.2	-170.0	64.8	-15.2	-15.2	-89.2	49.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	244.0	30.0	80.0	0.0	171.0	971.0	382.0	-47.0	-113.6	68.6	-11.4	-11.4	-70.3	129.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	246.0	30.0	80.0	0.0	172.0	1004.0	385.0	-57.0	-123.9	68.9	-11.1	-11.1	-88.5	57.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1041.0	385.0	-51.0	-118.5	69.5	-10.5	-10.5	-88.5	57.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	241.0	30.0	80.0	0.0	174.0	1051.0	38							

Sábado Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
7	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
8	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
9	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
10	55.68	55.68	55.68	55.68	55.68	55.68	55.68
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	211.8	211.8	211.8	211.8	211.8	211.8	211.8
20	128	128	128	128	128	128	128
21	128	128	128	128	128	128	128
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinca	Campanario
1	300	100	1700	40	500	100	400	6500	100	100	160	60
2	301	50	1797	54	496	80	472	6210	129	99	80	60
3	301	50	1895	60	493	80	328	5920	168	88	81	60
4	302	50	1992	56	489	80	400	5800	208	77	80	60
5	303	50	2089	52	486	80	256	5870	247	57	81	60
6	303	50	2187	57	482	80	200	5580	287	55	80	60
7	304	50	2284	60	269	80	262	5290	318	54	80	60
8	305	50	2381	60	265	80	200	5000	345	50	81	60
9	305	50	2460	56	261	80	262	5000	342	50	80	60
10	306	50	2323	52	258	80	324	5000	319	50	80	60
11	307	50	2186	49	254	80	282	5070	295	93	81	60
12	307	50	2049	45	251	80	344	5000	272	50	80	60
13	308	50	1912	41	247	80	200	5070	248	50	81	60
14	309	50	1775	37	243	80	262	5140	224	50	80	60
15	309	50	1873	33	240	80	200	5000	201	50	80	60
16	310	50	1970	30	236	80	262	5070	189	81	81	60
17	311	50	2067	26	232	80	324	5140	167	57	80	60
18	312	50	1950	22	229	80	336	5000	194	50	80	60
19	312	50	2047	37	225	80	348	5000	190	74	80	60
20	313	50	1911	33	222	80	332	5070	166	50	80	60
21	314	50	1774	28	218	80	344	5000	143	50	80	60
22	314	50	1637	24	214	80	200	5070	119	94	80	60
23	315	50	1500	20	211	81	200	5140	96	50	81	60
24	316	50	1500	20	207	80	200	5210	80	50	80	60

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinca	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Domingo Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0
19	128	128	128	128	128	128	128
20	128	128	128	128	128	128	128
21	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2
22	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
23	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
24	0	0	0	0	0	0	0

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinca	Campanario
1	316	50	1500	20	204	80	272	5000	80	50	80	60
2	317	50	1500	20	200	80	200	5070	80	50	80	60
3	318	50	1597	20	200	80	272	5000	96	50	80	54
4	318	50	1695	24	200	80	344	5070	92	59	83	20
5	319	50	1614	20	200	80	337	5000	101	77	80	20
6	293	50	1500	26	200	80	200	5000	141	50	80	20
7	293	50	1500	22	200	80	272	5070	151	59	80	20
8	207	50	1597	20	361	80	200	5000	191	59	80	20
9	208	50	1695	24	204	80	272	5070	230	50	80	20
10	209	50	1701	20	200	80	329	5140	249	50	80	20
11	209	50	1798	20	211	80	401	5150	261	50	80	20
12	210	50	1896	24	207	80	473	5220	272	70	83	20
13	211	50	1993	20	204	80	337	5290	286	82	80	20
14	211	50	2090	20	200	80	200	5000	296	84	80	20
15	212	50	2188	20	200	80	272	5070	317	83	80	20
16	213	50	2285	20	200	80	200	5000	345	71	80	20
17	213	50	2382	30	225	80	272	5070	371	62	80	20
18	214	50	2480	45	222	80	344	5140	398	50	80	20
19	215	50	2577	41	218	80	200	5210	383	71	80	20
20	215	50	2440	37	214	80	212	5280	360	50	80	20
21	216	50	2303	33	211	80	225	5000	336	94	81	20
22	217	50	2166	28	207	81	237	5070	313	138	81	20
23	217	50	2030	24	204	80	309	5140	289	75	80	20
24	218	50	1893	20	200	80	200	5064	266	119	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinca	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	1								



## Sábado

## Vertimiento (m3/s)

Horas	Galito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gabar	Cañon de Pató	Mantaro	Resturcion	Huinco	Callahuasca	Moyopampa	Huampani	Charcani	Charcani	Charcani
1	0.0	14.2	0.0	0.0	0.0	6.9	3.4	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	23.0	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	76.6	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	0.5	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	28.0	5.2	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	71.5	0.0	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.5	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	19.0	100.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	5.8	1.3	0.0	100.0	34.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	34.4	100.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	19.5	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	19.5	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	28.7	0.0	34.3	0.0	7.3	9.4	0.0	0.0	0.5	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	38.9	34.3	0.0	14.0	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	5.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	34.3	0.0	27.1	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.4	34.4	5.8	34.3	0.0	15.0	17.1	4.3	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	11.0	0.0	0.5	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	34.3	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	5.8	34.3	0.0	3.0	5.1	24.1	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	19.5	34.3	0.0	21.5	23.6	12.1	0.0	0.6	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.9	34.3	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	43.4	0.0	34.3	0.0	21.6	23.7	0.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	1.4	0.0	34.3	0.0	9.8	11.9	18.6	0.0	0.4	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	28.4	7.2	34.3	0.0	27.4	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0

## Domingo

## Vertimiento (m3/s)

Horas	Galito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gabar	Cañon de Pató	Mantaro	Resturcion	Huinco	Callahuasca	Moyopampa	Huampani	Charcani	Charcani	Charcani
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	8.2	0.0	34.3	0.0	12.9	15.0	18.7	0.0	2.4	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	4.2	38.9	34.3	0.0	8.6	10.7	6.9	0.0	9.2	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	4.2	0.0	34.3	0.0	7.4	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	6.4	38.9	34.3	0.0	3.0	5.1	24.4	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	19.5	34.3	0.0	5.8	7.9	10.0	0.0	0.7	9.2
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	4.2	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	5.7	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	8.2	38.9	34.3	0.0	5.1	7.1	4.5	0.0	0.7	5.8
8	0.0	13.9	0.0	0.0	4.2	8.6	4.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	13.9	46.2	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.7	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	4.2	16.7	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	4.2	0.0	34.3	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	100.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	100.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	4.2	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	8.2	38.9	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	4.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	4.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	43.4	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	97.3	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	15.5	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	41.3	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2	40.6	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	34.3	0.0	32.7	34.8	0.0	0.0	0.0	0.0



CASO 1

Lunes		Costo de Operación										Potencia (MW)																									
		200951.63																																			
Horas	Galillo Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuana	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercea	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plurat	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16
1	30.0	95.0	2.0	114.3	148.3	104.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
2	30.0	95.0	2.0	120.6	83.0	110.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	117.5	73.7	104.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	83.2	80.4	110.0	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	83.2	66.0	110.0	60.0	625.0	140.0	53.8	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	96.0	97.6	110.0	60.0	625.0	140.0	136.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
7	30.0	95.0	38.1	126.0	150.0	104.0	97.2	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	108.9	150.0	104.0	183.4	625.0	140.0	138.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.8	6.5	0.0	0.0
9	30.0	95.0	20.3	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
10	30.0	95.0	30.1	126.0	150.0	110.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	39.6	0.0	0.0
11	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	50.6	0.0	0.0
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
13	30.0	95.0	38.1	126.0	150.0	110.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
14	30.0	95.0	34.1	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
15	30.0	95.0	37.1	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	15.6	0.0	0.0
16	30.0	95.0	32.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
17	30.0	95.0	24.1	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.8	6.5	0.0	0.0
18	30.0	95.0	2.0	92.3	150.0	109.7	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	90.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	17.6	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	113.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
22	30.0	95.0	38.6	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	210.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
23	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	113.0	256.0	625.0	210.0	111.7	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
24	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	111.7	245.6	625.0	210.0	35.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0

Martes		Costo de Operación										Potencia (MW)																									
		171609.45																																			
Horas	Galillo Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuana	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercea	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plurat	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16
1	30.0	95.0	2.0	108.9	150.0	104.0	180.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
2	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	114.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	108.4	75.5	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	108.4	61.5	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	95.6	150.0	108.4	131.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	117.9	150.0	108.4	201.8	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	27.2	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	67.6	75.0	67.0	27.2	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	93.6	75.0	67.0	27.2	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.4	0.0	0.0	0.0
9	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	136.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.4	0.0	0.0	0.0
10	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	136.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	67.1	0.0	0.0	0.0
11	30.0	95.0	46.0	108																																	



Lunes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	IL02	CAT	TG1 IL01	TG2 IL01	MOQ	Calid	Cal123	CHIL	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	IL01	Norte	Sepanu	CMA	Age	ELI	Centro	Sun	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sun	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	242.0	38.0	80.0	0.0	172.0	1023.0	376.0	53.0	-108.2	59.2	20.8	7.8	84.8	54.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	226.0	38.0	80.0	0.0	173.0	982.0	373.0	37.0	93.6	60.6	-19.4	6.4	84.4	51.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	229.0	38.0	80.0	0.0	173.0	966.0	372.0	40.0	-97.7	61.7	19.9	6.9	84.9	50.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	170.0	943.0	365.0	47.0	-102.6	59.6	-20.4	7.4	82.4	43.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	229.0	38.0	80.0	0.0	177.0	970.0	373.0	40.0	-97.7	61.7	-19.6	6.6	88.6	24.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	257.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1058.0	388.0	68.0	-122.2	58.2	-21.8	8.8	87.8	39.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	269.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1209.0	396.0	42.8	-95.9	57.2	-22.8	9.8	39.8	47.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1214.0	406.0	28.4	32.8	65.2	-14.8	1.8	70.8	57.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1348.0	401.0	29.0	8.2	41.2	-38.8	3.6	-48.2	52.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1390.0	409.0	28.0	24.3	7.7	-72.3	12.2	-31.7	59.6	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	307.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1432.0	410.0	22.0	45.6	19.6	-99.6	18.0	-10.0	60.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1442.0	414.0	27.0	58.7	27.7	107.7	20.9	9.1	64.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1405.0	404.0	32.0	28.4	7.6	-72.4	12.1	-25.8	54.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1407.0	405.0	42.0	37.1	8.9	-71.1	13.4	-31.5	55.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1411.0	406.0	40.0	35.7	8.3	-71.7	12.8	-25.1	56.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1406.0	410.0	34.0	37.1	0.9	-79.1	14.5	-27.5	60.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	298.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1377.0	419.0	31.0	26.3	8.7	-71.3	13.2	-43.7	62.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	298.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1344.0	419.0	87.0	46.8	44.2	-35.8	9.5	-54.5	71.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.5	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	21.5	5.0	12.0	6.0	6.0	58.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1675.0	471.0	124.6	170.0	-41.4	121.4	34.6	3.6	43.4	
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	6.0	16.1	11.0	32.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	58.0	368.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1638.0	465.0	119.0	164.8	-41.8	121.8	34.2	3.2	12.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	23.6	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	352.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1578.0	450.0	115.0	161.0	-42.0	122.0	34.1	0.1	41.0	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	314.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1519.0	410.0	71.0	59.1	15.9	-64.1	13.9	-25.5	42.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	252.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1385.0	395.0	133.0	58.3	78.7	-1.3	5.2	-66.8	31.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	279.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1272.0	383.0	95.6	23.8	75.8	-4.2	2.3	-70.7	31.6	

Martes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	IL02	CAT	TG1 IL01	TG2 IL01	MOQ	Calid	Cal123	CHIL	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	IL01	Norte	Sepanu	CMA	Age	ELI	Centro	Sun	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sun
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1170.0	375.0	49.0	-19.4	72.4	-7.6	-1.1	79.1	26.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1165.0	365.0	18.9	-47.2	70.2	-9.8	-3.3	83.3	16.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1112.0	359.0	-31.5	-93.7	66.2	-13.8	-7.3	87.3	10.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1076.0	369.0	-60.5	-120.2	63.7	-16.3	-9.8	86.8	20.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1106.0	379.0	7.4	-58.1	69.5	-10.5	-4.0	87.1	30.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1165.0	388.0	53.8	-15.1	72.9	-7.1	-0.6	80.6	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1237.0	383.0	98.0	26.8	75.2	-4.8	1.7	58.3	34.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1254.0	393.0	102.0	30.3	75.7	-4.3	2.2	60.8	44.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1370.0	390.0	85.0	47.4	41.6	38.4	10.1	-53.9	41.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1423.0	395.0	80.0	61.0	23.0	-57.0	11.5	-10.5	45.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1459.0	403.0	76.0	56.2	23.8	-56.2	10.8	-11.2	53.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1477.0	399.0	72.0	54.3	21.7	-58.3	11.2	-12.8	49.6



CASO 1

Lunes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
8	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
9	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10
10	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
11	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
12	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
13	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
14	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
15	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
16	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
17	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
18	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10
19	123.10	123.10	127.62	132.89	183.58	187.90	187.90
20	143.60	143.60	143.60	143.60	143.60	143.60	143.60
21	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20
22	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
23	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63
24	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinzel	Campanario
1	219	50	1990	20	200	80	200	5134	250	154	80	20
2	219	50	2087	21	200	80	265	5115	290	135	81	20
3	220	50	2185	20	336	80	337	5096	329	111	80	20
4	221	50	2282	20	492	80	200	5077	369	87	83	20
5	221	50	2379	35	634	80	272	5057	408	65	82	20
6	222	50	2477	50	805	80	200	5038	439	50	81	20
7	223	50	2574	60	911	80	272	5019	440	50	80	20
8	223	50	2480	56	908	80	344	5000	440	51	80	20
9	224	50	2577	60	904	80	200	5000	440	50	80	20
10	225	50	2577	56	900	80	272	5000	416	50	81	20
11	225	50	2525	52	897	80	200	5000	393	50	80	20
12	226	50	2388	49	893	80	200	5000	369	93	80	20
13	227	50	2251	45	890	80	272	5215	346	137	83	20
14	228	50	2156	41	886	80	344	5070	322	50	80	20
15	228	50	2083	37	882	80	416	5038	299	93	80	20
16	229	50	1993	33	879	80	488	5019	275	137	80	20
17	230	50	1931	30	875	80	344	5000	251	50	80	20
18	230	50	1911	26	872	80	200	5196	228	93	80	20
19	231	50	2008	37	868	81	200	5000	204	50	81	20
20	232	50	1871	33	864	80	212	5000	181	68	80	20
21	232	50	1734	28	861	80	225	5215	157	97	80	20
22	233	50	1597	24	857	80	200	5430	134	140	80	20
23	234	50	1500	20	853	81	212	5645	110	184	81	20
24	234	50	1597	20	850	80	236	5723	120	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinzel	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Martes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
8	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
11	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
12	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
13	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	123.1	123.1	129.28	136.5	205.89	211.8	211.8
20	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1
21	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63
24	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28	3.28

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinzel	Campanario
1	235	50	1695	20	846	80	308	5442	157	188	80	20
2	236	50	1792	24	843	80	266	5540	197	176	83	20
3	236	50	1889	20	839	80	338	5540	236	163	80	20
4	237	50	1987	20	835	80	200	5181	276	136	80	20
5	238	50	2084	20	832	80	272	5000	315	116	80	20
6	238	50	2181	30	828	80	343	5212	355	93	80	20
7	239	50	2279	30	825	80	200	5310	394	69	80	20
8	240	50	2376	45	821	80	212	5000	420	50	82	20
9	240	50	2474	60	817	80	225	5000	436	50	81	20
10	241	50	2571	56	814	80	200	5092	437	50	80	20
11	242	50	2434	52	810	80	212	5093	438	50	83	20
12	242	51	2297	56	807	80	225	5093	414	50	81	20
13	243	52	2160	53	803	80	237	5094	391	50	80	20
14	244	50	2023	49	799	80	249	5095	367	50	80	20
15	244	50	1996	45	796	80	200	5000	344	93	80	20
16	245	51	2093	41	792	80	212	5001	320	137	83	20
17	246	50	2190	37	789	80	225	5001	297	180	81	20
18	246	50	2054	41	785	80	237	5002	273	50	80	20
19	247	50	2151	37	781	81	249	5000	249	93	83	20
20	248	50	2014	33	778	80	262	5235	226	50	80	20
21	249	51	1877	28	774	81	274	5470	202	83	81	20
22	249	50	1740	24	771	80	200	5605	179	127	80	20
23	250	50	1603	20	767	80	212	5840	155	171	80	20
24	251	50	1701	20	763	80	200	5715	151	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinzel	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36											



Lunes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galileo Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Canon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinca	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniV
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	44.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	12.6	0.0	0.4	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	100.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	42.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	29.7	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	82.1	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	30.9	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	5.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	60.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	59.8	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	40.2	59.8	34.3	0.0	5.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	20.2	59.8	34.3	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	0.0	34.3	0.0	12.9	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	100.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	3.6	34.3	0.0	3.0	5.1	2.1	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.2	0.0	34.3	0.0	39.2	41.3	12.1	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	60.2	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	10.0	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	43.4	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	3.4	49.0	34.3	0.0	39.2	41.3	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.8	34.3	0.0	3.0	5.1	36.2	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	34.3	0.0	27.1	29.2	0.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	34.3	0.0	10.0	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	36.2	0.0	0.4	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	100.0	2.4	0.0	3.0	5.1	24.1	0.0	0.0	0.0

Martes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galileo Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Canon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinca	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniV
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	57.2	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	7.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	37.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.5	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	20.7	100.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	43.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	86.3	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	10.3	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	17.1	26.5	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.9	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	1.2	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.8	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.3	53.3	9.9	0.0	0.3	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	27.6	0.0	0.0	25.0	27.1	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	8.0	0.0	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	48.3	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	24.7	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0



## CASO 1

Miércoles		Costo de Operación										Potencia (MW)																									
		179377.2																																			
Horas	Galillo Ciego	Carhuauero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huínco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcoata	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Puratl	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16
1	30.0	95.0	2.0	108.9	150.0	104.0	185.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
2	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	119.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	111.0	150.0	104.0	87.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	123.9	150.0	110.0	60.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	87.0	150.0	110.0	145.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	117.0	150.0	110.0	206.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	29.6	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	92.7	150.0	110.0	210.0	590.0	203.2	106.8	75.0	67.0	29.5	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	94.8	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
9	30.0	95.0	20.3	123.9	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	138.3	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.9	0.0	0.0	0.0
10	30.0	95.0	26.7	126.0	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.8	0.0	0.0	0.0
11	30.0	95.0	46.0	102.4	150.0	106.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	90.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	74.4	0.0	0.0	0.0
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.0	0.0	0.0	0.0
13	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	171.5	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.4	0.0	0.0	0.0
14	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	108.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.4	0.0	0.0	0.0
15	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
16	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	137.4	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
17	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	163.4	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
18	30.0	95.0	46.0	98.9	150.0	111.4	256.0	590.0	203.2	150.6	75.0	67.0	31.0	88.7	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	18.6	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	27.4	0.0	0.0
23	30.0	95.0	2.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	142.9	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
24	30.0	95.0	2.0	127.0	150.0	111.7	256.0	590.0	203.2	65.9	75.0	67.0	31.0	88.3	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0

Jueves		Costo de Operación										Potencia (MW)																									
		179918.12																																			
Horas	Galillo Ciego	Carhuauero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huínco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcoata	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Puratl	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16
1	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	48.9	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
2	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	180.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
3	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	132.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
4	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	127.8	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
5	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	175.8	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
6	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	77.0	66.1	67.0	28.8	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
7	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	110.0	210.0	590.0	203.2	145.6	66.1	67.0	27.2	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0
8	30.0	95.0	2.0	63.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	134.8	66.1	67.0	24.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.5	0.0	0.0	0.0
9	30.0	95.0	46.0	63.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	164.9	66.1	67.0	24.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0
10	30.0	95.0	46.0	117.5	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	156.3	66.1	67.0	27.5	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.3	0.0	0.0	0.0
11	30.0	95.0	46.0																																		



## CASO 1

## Miércoles

## Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Cal4	Cal123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tap	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1175.0	375.0	54.0	-14.8	72.8	-7.2	-0.7	-78.7	26.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1170.0	365.0	23.9	-42.6	70.6	-9.4	-2.9	-82.9	16.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1117.0	359.0	-20.0	-83.1	67.1	-12.9	-6.4	-86.4	10.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1081.0	369.0	-62.0	-121.6	63.6	-16.4	-9.9	-86.9	20.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1111.0	379.0	21.0	-45.6	70.5	-9.5	-3.0	-86.0	30.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1171.0	388.0	58.4	-10.9	73.3	-6.7	-0.2	-80.2	39.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1242.0	383.0	52.0	-15.6	71.6	-8.4	-1.9	-61.9	34.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1259.0	393.0	102.0	30.3	75.7	-4.3	2.2	-60.8	44.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1375.0	390.0	85.0	37.9	51.1	-28.9	6.0	-39.7	41.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1428.0	395.0	80.0	26.5	57.6	-22.5	3.3	-38.0	45.6	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1464.0	403.0	76.0	64.8	15.2	-64.8	13.2	-8.8	53.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1482.0	399.0	72.0	58.2	17.8	-62.2	12.3	-11.7	49.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	311.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1454.0	387.0	74.0	51.8	26.2	-53.8	10.1	-13.9	37.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1432.0	393.0	89.0	50.6	42.4	-37.6	10.8	-60.2	43.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1445.0	388.0	89.0	54.0	39.0	-41.0	11.4	-55.6	38.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	394.0	83.0	71.2	15.8	-64.2	13.8	-8.2	44.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	303.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1410.0	403.0	82.0	67.2	18.8	-61.2	16.8	-56.2	46.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	266.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1434.0	440.0	119.0	104.5	18.5	-61.5	16.5	-3.5	72.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	1.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	6.0	11.0	58.0	361.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1686.0	469.0	124.6	170.0	-41.4	-121.4	34.6	3.6	-26.2
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	5.0	0.0	6.0	0.0	54.4	364.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1644.0	458.0	123.0	168.5	-41.5	-121.5	34.5	3.5	14.2	
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.4	350.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1596.0	435.0	117.0	162.8	-41.8	-121.8	34.2	0.2	53.2	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	319.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1493.0	424.0	66.0	76.4	-6.4	-86.4	19.0	-13.0	56.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1345.0	389.0	88.0	16.9	75.2	-4.9	1.7	-70.4	27.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	244.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1310.0	389.0	141.0	65.6	79.4	-0.6	5.9	-67.1	37.6	

## Jueves

## Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Cal4	Cal123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tap	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1173.0	375.0	79.0	8.2	74.8	-5.2	1.3	-76.7	26.6
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1168.0	365.0	84.9	13.5	75.4	-4.6	1.9	-78.1	16.6
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1115.0	359.0	25.9	-40.8	70.7	-9.3	-2.8	-82.8	10.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1079.0	369.0	5.8	-59.2	69.0	-11.0	-4.5	-81.5	20.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1109.0	379.0	51.8	-17.2	73.0	-7.0	-0.5	-83.5	30.6
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1168.0	388.0	62.0	-7.0	73.0	-7.0	-0.5	-70.5	39.6
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1240.0	383.0	52.0	-15.6	71.6	-8.4	-1.9	-61.9	34.6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1263.0	393.0	102.0	30.3	75.7	-4.3	2.2	-60.8	44.6
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1380.0	390.0	85.0	62.6	26.4	-53.6	10.9	-9.1	41.6
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1432.0	395.0	80.0	68.5	15.5	-64.5	13.5	-8.5	45.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1469.0	403.0	76.0	57.9	22.1	-57.9	11.3	-10.7	53.6
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1487.0	399.0	72.0	61.0	15.0	-65.0	13.0	-11.0	39.3



CASO 1

Miércoles Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21
8	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21	3.21
9	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
10	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
11	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
12	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
13	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
14	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
15	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
16	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
17	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
18	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
19	123.1	123.1	128.92	135.71	201.04	206.6	206.6
20	128	128	128	128	128	128	128
21	128	128	128	128	128	128	128
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
24	31.13	31.13	31.13	31.13	31.13	31.13	31.13

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincel	Campanario
1	251	50	1798	20	760	80	200	5716	176	195	80	20
2	252	50	1896	24	756	80	200	5717	215	176	83	20
3	253	50	1993	20	752	80	272	5717	255	152	85	20
4	253	50	2090	23	749	80	344	5718	294	125	85	20
5	254	50	2188	20	745	80	344	5719	334	106	84	20
6	255	50	2285	34	742	80	200	5359	373	79	83	20
7	255	50	2382	34	738	80	200	5000	413	59	82	20
8	256	50	2480	45	734	80	200	5193	424	50	81	20
9	257	50	2577	60	731	80	200	5000	440	50	80	20
10	257	50	2577	57	727	80	200	5098	440	50	80	20
11	258	50	2543	53	724	80	200	5000	416	50	80	20
12	259	50	2406	60	720	80	200	5235	393	93	81	20
13	259	50	2269	56	716	80	200	5168	369	136	80	20
14	260	50	2133	52	713	80	212	5361	357	50	80	20
15	261	50	2230	49	709	80	225	5172	334	93	80	20
16	261	50	2327	45	706	80	200	5000	310	50	82	20
17	262	50	2190	41	702	80	212	5000	310	50	81	20
18	263	50	2288	37	698	80	225	5118	301	50	80	20
19	263	50	2151	45	695	80	237	5119	297	74	80	20
20	264	51	2014	41	691	80	249	5000	273	76	80	20
21	265	50	1877	37	688	80	262	5235	250	107	80	20
22	265	50	1740	33	684	80	274	5470	226	151	80	20
23	266	50	1603	28	680	80	286	5665	203	195	80	20
24	267	50	1701	24	677	80	299	5306	201	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincel	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

Jueves Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44	30.44
7	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04
8	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04	31.04
9	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
10	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6	111.6
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
15	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
16	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
17	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
18	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
19	123.1	123.1	129.28	136.5	205.89	211.8	211.8
20	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1
21	128	128	128	128	128	128	128
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
24	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincel	Campanario
1	267	50	1798	20	673	80	200	5307	227	195	80	20
2	268	51	1896	20	670	80	272	5307	260	193	80	20
3	269	50	1993	20	666	80	200	5308	299	194	80	20
4	270	52	2090	20	662	80	200	5309	339	166	80	20
5	270	53	2188	20	659	80	200	5309	378	128	80	20
6	271	54	2285	20	655	80	200	5000	418	80	80	20
7	272	55	2382	20	651	80	262	5001	440	50	81	20
8	272	56	2480	20	648	80	200	5001	437	59	80	20
9	273	57	2577	36	644	80	212	5002	439	50	81	20
10	274	58	2440	60	641	80	225	5000	429	52	80	20
11	274	59	2303	60	637	80	200	5235	422	50	82	20
12	275	60	2166	57	633	80	212	5470	399	50	81	20
13	276	61	2030	53	630	80	225	5359	375	50	80	20
14	276	62	1893	49	626	80	237	5234	365	50	82	20
15	277	63	1756	45	623	80	200	5000	351	50	81	20
16	278	64	1853	41	619	80	212	5000	327	50	80	20
17	278	66	1951	38	615	80	225	5000	304	93	81	20
18	279	67	1956	53	612	80	237	5235	280	50	80	20
19	280	68	2054	49	608	80	249	5000	257	50	80	20
20	280	69	1917	44	605	80	262	5000	233	50	80	20
21	281	70	1780	40	601	80	200	5000	210	85	80	20
22	282	71	1643	36	597	80	200	5235	186	129	80	20
23	282	72	1506	32	594	80	212	5110	163	173	80	20
24	283	73	1603	28	590	80	225	5110	161	195	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincel	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14								



## Miércoles

## Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinca	Callahuasca	Moyopampa	Huampari	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv
1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	44.1	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	22.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	34.0	0.0	0.0	0.0	1.9	3.9	3.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	42.1	0.0	0.0	0.0	1.8	3.9	0.0	0.0	0.8	0.0
4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	36.6	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	58.3	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	17.2	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	53.7	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	3.4	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	3.4	69.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.9	3.4	0.0	0.0	0.0	4.4	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	3.4	83.8	0.0	0.0	9.8	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	10.3	100.0	0.0	0.0	32.8	34.9	1.4	0.0	0.2	0.0
16	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	44.5	0.0	0.0	3.0	5.1	6.8	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	27.1	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	98.3	0.0	0.0	11.0	13.1	29.9	0.0	0.6	0.0
20	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	16.7	24.1	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	5.4	0.0	0.6	0.0
23	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	8.1	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	44.6	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0

## Jueves

## Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinca	Callahuasca	Moyopampa	Huampari	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv
1	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	5.9	0.0	0.0	0.0	9.1	11.2	11.7	0.0	0.7	0.0
2	0.0	0.5	0.0	6.7	0.0	1.3	60.2	0.0	0.0	0.0	1.3	3.4	0.0	0.0	0.7	0.0
3	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	41.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
4	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	27.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
5	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	17.2	86.1	0.0	0.0	0.0	2.1	6.1	0.0	0.7	0.0
6	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.4	0.0	0.0	0.5	0.0
7	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.3	20.6	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.8	0.0	0.0	1.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	10.3	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	95.9	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	100.0	0.0	0.0	7.3	6.9	0.0	0.0	0.2	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	13.7	100.0	0.0	0.0	14.0	13.6	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	11.4	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.2	0.0	0.0	12.2	14.3	0.0	0.0	0.5	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	4.3	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	65.4	0.0	0.0	3.0	5.1	11.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	65.3	0.0	0.0	27.1	29.2	8.4	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	20.5	65.3	0.0	0.0	15.0	17.1	9.3	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	9.8	11.8	12.1	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	100.0	0.0	0.0	5.4	7.5	0.0	0.0	0.6	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	24.1	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.9	0.0	0.0	3.0	5.1	12.1	0.0	0.0	0.0

CASO 1

Viernes

Costo de Operación

159971.47

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuapuro	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Canon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniVI	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yananga	Aricota	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Suizen	Mann	Purat	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	210.0	540.0	185.9	85.2	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
2	30.0	95.0	2.0	118.2	150.0	104.0	210.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
3	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	110.0	204.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
4	30.0	95.0	2.0	105.5	150.0	110.0	168.6	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
5	30.0	95.0	2.0	85.2	150.0	104.0	210.0	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
6	30.0	95.0	2.0	105.9	150.0	110.0	210.0	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
7	30.0	95.0	2.0	124.0	150.0	104.0	210.0	590.0	203.2	73.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
8	30.0	95.0	2.0	110.9	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	108.2	75.0	67.0	28.8	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
9	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	192.5	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.2	0.0	0.0	
10	30.0	95.0	20.3	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.4	0.0	0.0	
11	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.4	0.0	0.0	
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.4	0.0	0.0	
13	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	
14	30.0	95.0	39.8	126.0	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.4	0.0	0.0	
15	30.0	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4	0.0	0.0	
16	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
17	30.0	95.0	33.0	119.9	150.0	110.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	
18	30.0	95.0	2.0	106.9	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.4	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	92.6	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	17.6	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	70.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
22	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	8.4	0.0	0.0
23	30.0	95.0	2.0	117.5	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	147.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	30.0	95.0	2.0	72.5	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	138.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Costo Total de Operación

1169646.45



CASO 1

Viernes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1164.0	382.0	72.0	1.8	74.3	-5.8	0.8	-77.3	60.6	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	259.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1122.0	367.0	80.0	9.0	75.0	-5.0	1.5	-78.5	45.6	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	256.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1087.0	364.0	77.0	6.2	74.8	-5.2	1.3	-78.7	42.6	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	254.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1070.0	373.0	43.6	-24.3	72.0	-8.1	-1.6	-78.6	51.6	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	258.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1098.0	383.0	81.0	9.7	75.3	-4.7	1.8	-81.2	34.6	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	276.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1170.0	384.0	63.0	-6.7	73.7	-6.3	0.2	-79.8	35.6	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	279.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1234.0	398.0	60.0	-8.2	72.2	-7.8	-1.3	-61.3	49.6	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1284.0	401.0	96.0	24.8	75.2	-4.8	1.7	-61.3	52.6	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	294.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1369.0	403.0	91.0	20.1	74.9	-5.1	1.4	-62.6	54.6	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	405.0	86.0	47.5	42.5	-37.5	8.7	-39.1	55.6	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1460.0	416.0	80.0	54.0	30.1	-50.0	9.5	-12.5	66.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1468.0	408.0	72.0	54.3	21.7	-58.3	11.2	-12.8	58.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1467.0	394.0	83.0	44.1	42.9	-37.1	6.4	-17.6	44.6	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1429.0	406.0	90.0	31.4	62.6	-17.4	2.3	-30.9	56.6	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1435.0	401.0	86.0	55.9	34.1	-45.9	12.5	-54.5	51.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	293.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1433.0	410.0	92.0	29.8	66.2	-13.8	0.6	-21.4	60.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1392.0	415.0	83.0	14.1	72.9	-7.1	-0.6	-42.6	58.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1354.0	457.0	111.0	38.5	76.5	-3.5	3.0	-61.0	89.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	58.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1657.0	474.0	124.6	170.0	-41.4	-121.4	34.6	3.6	2.8
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.4	378.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1600.0	463.0	108.0	154.7	-42.7	-122.7	33.3	2.3	43.2
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	351.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1559.0	445.0	104.4	151.2	-42.8	-122.8	33.2	-0.8	77.6	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	335.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1452.0	430.0	50.0	46.8	7.2	-72.8	13.6	-18.4	62.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1315.0	403.0	84.0	8.1	79.9	-0.1	-0.1	-72.1	41.6	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	275.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1281.0	398.0	110.0	32.0	82.0	2.0	2.0	-71.0	46.6	



CASO 1

Viernes Marginales (S/MWh)

Horas	Sur	Centro	Elia	Age	CMA	Sepanu	Norte
1	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
2	30.67	30.67	30.67	30.67	30.67	30.67	30.67
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58
8	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58	31.58
9	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
10	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
15	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
16	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
17	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
18	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
19	123.1	123.1	128.48	134.76	195.16	200.3	200.3
20	128	128	128	128	128	128	128
21	89	89	89	89	89	89	89
22	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
23	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
24	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huico	Cincael	Campanario
1	284	74	1701	24	587	80	286	5000	178	195	80	20
2	284	75	1798	20	583	80	348	5029	197	195	80	20
3	285	76	1896	20	579	80	417	5000	237	182	83	20
4	286	77	1993	35	576	80	273	5000	276	162	81	20
5	286	78	2090	41	572	80	335	5000	315	139	80	20
6	287	80	2188	55	569	80	396	5029	355	101	81	20
7	288	81	2285	60	565	80	458	5000	394	72	80	20
8	288	82	2382	57	561	80	471	5000	418	50	81	20
9	289	83	2480	60	558	80	327	5001	429	50	80	20
10	290	84	2577	60	554	80	339	5000	409	89	81	20
11	291	85	2577	56	551	80	200	5000	386	50	80	20
12	291	86	2440	52	547	80	212	5000	362	90	80	20
13	292	87	2303	49	543	80	225	5000	339	133	82	20
14	293	88	2166	45	540	80	205	5235	315	50	81	20
15	293	89	2063	41	536	80	217	5236	292	50	80	20
16	294	90	2160	37	532	80	229	5089	268	93	80	20
17	295	91	2023	33	529	80	242	5323	244	137	81	20
18	295	92	1955	32	525	80	254	5324	221	50	80	20
19	296	94	2053	37	522	83	266	5559	197	50	80	20
20	297	95	1916	33	518	86	279	5794	174	101	80	20
21	297	96	1779	28	514	88	291	6029	150	147	80	20
22	298	97	1642	24	511	91	303	6264	127	50	83	20
23	299	98	1505	20	507	94	316	6499	103	107	80	20
24	299	99	1603	20	504	97	328	6499	100	143	80	20

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huico	Cincael	Campanario
1	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
2	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
3	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
4	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
5	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
6	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
7	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
8	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
9	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
10	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
11	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
12	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
13	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
14	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
15	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
16	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
17	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
18	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
19	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
20	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
21	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
22	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
23	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15
24	-36	25	30	14.5	86	19	80	90	14	0	0	15

CASO 1

Viernes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaqueiro	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	6.8	0.0	0.7	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	16.1	0.0	0.0	3.9	6.0	2.4	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	69.6	8.1	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.2	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	8.1	0.0	0.0	1.3	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	8.2	0.0	0.0	3.0	5.1	1.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	43.4	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	27.4	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.5	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	42.0	36.6	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	65.3	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	65.3	0.0	0.0	23.9	26.0	0.0	0.0	0.2	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	8.9	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	41.0	0.0	0.0	38.1	40.2	0.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	21.0	0.0	0.5	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.2	41.3	35.2	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	12.1	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	1.5	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	44.2	36.2	0.0	0.7	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	12.1	0.0	0.0	11.1



CASO 2

Sábado		Costo de Operación										Potencia (MW)																												
		231651.94																																						
Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Palo	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Articola	Herceca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plurat	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16			
1	17.6	95.0	2.0	83.2	60.9	104.0	200.3	625.0	140.0	156.5	73.6	67.0	26.5	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	10.0	95.0	2.0	114.8	150.0	96.5	133.4	625.0	140.0	30.0	73.6	67.0	26.5	93.0	10.6	6.6	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	10.0	95.0	2.0	126.0	40.0	104.0	187.3	625.0	140.0	30.0	73.6	67.0	26.5	93.0	10.3	6.4	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4	10.0	95.0	2.0	126.0	40.0	70.7	133.4	625.0	140.0	74.5	75.0	67.0	26.5	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
5	10.0	95.0	2.0	84.2	40.0	104.0	133.4	625.0	140.0	102.5	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
6	20.7	56.2	2.0	118.3	150.0	104.0	204.8	625.0	140.0	60.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
7	20.7	95.0	2.0	83.2	40.0	104.0	195.7	625.0	140.0	134.8	75.0	67.0	26.7	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
8	20.7	95.0	2.0	83.2	108.6	64.0	200.3	625.0	140.0	93.1	75.0	67.0	27.2	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	26.0	95.0	11.8	87.2	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	146.5	75.0	67.0	30.6	87.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
10	30.0	95.0	16.9	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	163.1	75.0	67.0	28.0	87.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
11	30.0	95.0	6.6	126.0	150.0	70.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	87.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
12	30.0	95.0	45.7	102.0	150.0	64.0	210.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	30.4	93.0	14.1	8.8	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
13	30.0	95.0	46.0	101.3	150.0	66.6	210.0	625.0	140.0	180.2	75.0	67.0	31.0	90.5	8.3	5.2	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
14	30.0	95.0	11.8	83.6	150.0	68.4	210.0	625.0	140.0	147.0	75.0	67.0	31.0	88.7	12.7	8.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
15	30.0	95.0	46.0	83.2	150.0	64.0	210.0	625.0	140.0	83.4	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
16	30.0	95.0	11.8	83.2	134.5	64.0	210.0	625.0	140.0	105.2	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
17	30.0	95.0	46.0	83.2	40.0	104.0	210.0	625.0	140.0	71.4	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
18	30.0	95.0	11.8	83.2	116.7	107.0	256.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	14.2	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	18.0	0.0	82.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
22	30.0	95.0	46.0	114.0	112.6	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
23	20.7	95.0	18.9	94.8	108.6	107.0	233.0	625.0	140.0	126.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
24	20.7	94.8	18.9	107.7	108.6	107.0	200.3	625.0	140.0	126.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Domingo		Costo de Operación										Potencia (MW)																												
		106087.13																																						
Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Palo	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniV	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Articola	Herceca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plurat	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16			
1	20.7	91.2	18.9	101.3	108.6	99.5	200.3	625.0	140.0	123.6	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	20.7	91.2	2.0	92.5	108.6	83.0	200.3	625.0	140.0	64.2	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	20.7	91.2	35.9	110.1	67.2	104.0	139.6	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	17.9	91.2	18.9	101.3	150.0	83.0	98.2	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	10.0	87.3	2.0	101.3	108.6	104.0	160.8	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	6.8	4.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	10.0	95.0	2.0	101.3	108.6	93.5	133.4	625.0	140.0	36.9	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	10.0	91.2	2.0	101.3	96.6	93.5	60.0	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	32.0	3.0	90.0	0.0	6.0	1.0	60.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8	10.0	91.2	2.0	83.2	120.7	83.0	114.1	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	27.9	93.0	12.3	7.7	4.0	32.0	3.0	90.0	0.0	6.0	1.0	60.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9	10.0	83.5	2.0	116.4	108.6	104.0	133.4	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	27.2	93.0</																										



CASO 2

Sábado

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	271.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1189.0	384.0	45.8	35.9	16.9	-63.1	14.9	-69.1	50.4	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	264.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1128.0	371.0	-21.6	-26.3	11.7	-68.3	9.7	-76.3	36.3	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	255.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1096.0	374.0	41.3	31.6	16.6	-63.4	14.6	-71.4	32.3	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	248.0	35.0	80.0	0.0	178.0	1066.0	376.0	-5.6	-11.4	12.8	-67.2	10.8	-72.2	64.4	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1087.0	381.0	2.4	-4.4	13.8	-66.2	11.8	-77.2	36.0	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	266.0	35.0	80.0	0.0	181.0	1116.0	382.0	19.7	11.1	15.6	-64.4	13.6	-82.4	119.0	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	257.0	35.0	80.0	0.0	171.0	1077.0	395.0	58.4	47.4	18.0	-62.0	16.0	-70.0	132.0	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	174.0	1184.0	395.0	53.0	103.2	-43.2	-123.2	32.8	-56.2	122.0	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	175.0	1288.0	400.0	51.0	102.0	-43.9	-123.9	32.1	-48.2	127.0	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1336.0	400.0	42.0	93.8	-44.8	-124.8	31.2	-45.9	126.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1385.0	403.0	38.0	90.7	-45.7	-125.7	30.3	-37.1	125.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	308.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1389.0	404.0	31.0	86.6	-48.6	-128.6	27.4	-2.9	127.0	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	296.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1374.0	399.0	43.0	97.6	-47.6	-127.6	28.4	-1.6	131.5	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	35.0	80.0	0.0	182.0	1308.0	396.0	55.0	106.4	-44.4	-124.4	31.6	-35.7	121.3	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	269.0	35.0	80.0	0.0	178.0	1299.0	397.0	70.0	122.6	-45.6	-125.6	30.4	1.4	119.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	263.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1278.0	397.0	76.0	126.1	-43.1	-123.1	32.9	-29.3	119.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	35.0	80.0	0.0	184.0	1250.0	399.0	72.0	124.1	-45.0	-125.0	31.0	-4.0	42.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	35.0	80.0	0.0	177.0	1275.0	432.0	111.0	158.3	-40.3	-120.3	35.7	-26.6	64.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	348.0	35.0	80.0	0.0	188.0	1619.0	469.0	122.2	170.0	-40.8	-120.8	35.2	-3.8	5.2
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.6	369.0	35.0	80.0	0.0	188.0	1581.0	461.0	117.0	165.3	-41.3	-121.3	34.8	-4.3	38.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.6	351.0	35.0	80.0	0.0	191.0	1536.0	448.0	116.0	164.1	-41.1	-121.1	34.9	-7.1	79.0	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	338.0	35.0	80.0	0.0	187.0	1432.0	435.0	47.0	100.8	-46.8	-126.8	29.2	-8.8	67.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	291.0	35.0	80.0	0.0	183.0	1344.0	405.0	61.7	113.0	-44.3	-124.3	31.7	-29.3	47.0	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	281.0	35.0	80.0	0.0	179.0	1257.0	398.0	38.8	31.1	14.7	-65.3	12.7	-44.4	50.4	

Domingo

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bvista	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	Sur	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	30.0	80.0	0.0	172.0	1180.0	386.0	42.1	-22.4	76.5	-3.5	-3.5	-63.6	45.5
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	252.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1096.0	378.0	64.1	-3.2	79.3	-0.7	-0.7	-78.7	65.4
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1050.0	376.0	4.4	-56.1	72.6	-7.5	-7.5	-51.6	27.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	239.0	30.0	80.0	0.0	170.0	1048.0	370.0	-27.8	-86.6	70.9	-9.1	-9.1	-67.2	57.4
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	248.0	30.0	80.0	0.0	177.0	1037.0	381.0	14.1	-49.6	75.6	-4.4	-4.4	-86.4	44.9
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	30.0	80.0	0.0	174.0	1032.0	373.0	-10.6	-72.1	73.5	-6.5	-6.5	-85.5	35.1
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	232.0	30.0	80.0	0.0	166.0	886.0	373.0	-66.9	-132.6	67.8	-12.2	-12.2	-83.2	64.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	244.0	30.0	80.0	0.0	169.0	918.0	376.0	-24.7	-94.0	71.3	-8.7	-8.7	-82.7	74.1
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	30.0	80.0	0.0	171.0	971.0	382.0	-5.2	-76.1	73.0	-7.0	-7.0	-83.0	59.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	246.0	30.0	80.0	0.0	172.0	1004.0	385.0	-3.6	-74.8	73.1	-6.9	-6.9	-83.9	113.6
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	240.0	30.0	80.0	0.0	173.0	1041.0	385.0	102.1	22.5	81.6	1.6	1.6	-76.5	61.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	241.0	30.0	80.0	0.0	174.0	1051.0								



CASO 2

Sábado Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03
2	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03
3	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03
4	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03
5	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03
6	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03
7	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03
8	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03
9	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
10	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
11	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
12	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
13	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
14	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
15	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
16	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
17	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
18	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
19	123.1	123.1	129.03	135.94	202.44	208.1	208.1
20	128	128	128	128	128	128	128
21	128	128	128	128	128	128	128
22	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1	123.1
23	107.46	107.46	107.46	107.46	107.46	107.46	107.46
24	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03	107.03

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Crato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	300	100	1700	40	500	100	400	6500	100	100	160	60
2	286	96	1790	48	600	94	472	6177	89	118	80	34
3	240	93	1880	42	513	92	486	5855	124	89	80	28
4	193	89	1970	31	657	85	558	5892	159	50	91	20
5	147	86	2061	20	800	99	630	5569	178	50	80	20
6	100	82	2151	28	943	93	625	5248	186	57	80	20
7	100	115	2241	20	857	86	630	5285	210	50	80	20
8	100	111	2331	28	1000	80	630	5323	207	50	80	20
9	100	108	2421	36	1000	80	620	5000	219	50	80	20
10	123	104	2460	42	914	80	609	5000	211	50	81	20
11	163	100	2470	31	827	80	598	5000	198	60	80	20
12	204	97	2536	20	741	80	588	5000	170	86	80	28
13	244	93	2394	20	654	80	577	5000	142	87	80	35
14	284	89	2250	20	568	96	567	5000	122	122	80	20
15	324	86	2288	28	482	112	556	5000	114	134	80	22
16	365	82	2144	36	395	130	546	5000	130	123	80	30
17	405	79	2182	44	341	148	535	5000	137	112	83	37
18	445	75	2038	52	484	142	475	5000	157	89	80	45
19	486	71	2076	60	468	133	415	5000	192	50	80	53
20	457	68	1932	49	381	125	355	5000	164	74	80	61
21	497	64	1788	37	295	117	295	5037	136	99	80	69
22	538	61	1644	26	208	108	235	5075	108	125	80	77
23	578	57	1500	20	200	100	200	5112	80	168	80	85
24	578	53	1500	23	200	92	200	5149	80	184	80	85

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Crato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
2	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
3	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
4	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
5	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
6	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
7	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
8	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
9	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
10	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
11	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
12	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
13	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
14	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
15	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
16	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
17	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
18	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
19	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
20	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
21	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
22	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
23	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
24	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8

Domingo Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	3.05	3.05	3.05	3.05	3.05	3.05	3.05
2	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
3	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
8	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
9	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
10	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
11	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
12	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
13	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
14	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
15	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
16	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
17	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
18	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
19	128	128	128	128	128	128	128
20	128	128	128	128	128	128	128
21	128	128	128	128	128	128	128
22	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
23	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
24	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Crato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	578	50	1500	20	200	84	200	5186	80	194	91	85
2	578	50	1500	20	200	80	200	5224	81	195	80	85
3	578	50	1590	24	200	86	265	5000	103	188	80	59
4	578	50	1500	20	286	80	200	5000	138	168	80	67
5	566	50	1500	20	200	86	243	5037	173	145	80	41
6	519	54	1590	20	200	80	315	5000	208	129	80	20
7	473	50	1680	20	200	80	378	5037	241	111	80	28
8	426	50	1770	20	225	80	450	5075	276	91	80	20
9	379	50	1861	28	200	86	522	5000	311	71	91	20
10	333	57	1951	21	200	80	594	5037	346	51	80	20
11	286	54	2041	24	200	106	559	5075	341	63	80	20
12	240	50	2131	32	200	99	598	5112	376	50	80	20
13	193	54	2164	21	274	93	630	5149	388	50	80	28
14	147	50	2255	20	417	86	630	5186	384	50	80	36
15	100	50	2345	28	561	80	630	5224	387	62	80	20
16	100	50	2371	36	704	80	630	5261	405	51	80	28
17	100	50	2461	44	847	119	630	5117	402	50	80	20
18	100	83	2519	52	991	148	630	5154	398	50	80	20
19	100	80	2577	60	1000	140	570	5191	395	50	80	20
20	140	76	2433	49	914	131	510	5229	367	74	83	28
21	181	73	2289	37	827	123	450	5266	339	99	80	36
22	221	69	2145	26	741	115	390	5303	310	143	80	44
23	261	65	2001	20	654	107	336	5341	282	187	80	52
24	215	62	2091	20	568	98	369	5378	290	195	80	60

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego
-------	---------------



CASO 2

Sábado

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galileo Ciego	Carhuacuero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampari	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	26.9	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	5.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	5.9	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	99.5	34.3	0.0	2.6	4.3	0.0	0.0	2.9	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.7	2.7	0.0	0.0	2.9	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	100.0	34.3	0.0	2.5	4.6	0.0	0.0	2.9	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	10.4	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	1.6	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	10.4	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	10.4	34.3	0.0	4.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	10.4	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	7.1	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.1	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	34.3	0.0	14.9	16.9	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	34.3	0.0	3.0	5.1	1.1	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	1.5	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	34.3	0.0	3.0	5.1	11.9	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	8.0	10.1	0.0	0.0	2.9	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0

Domingo

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galileo Ciego	Carhuacuero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampari	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	13.2	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	72.5	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.7	10.4	34.3	0.0	3.0	5.1	5.1	0.0	10.2	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.6	2.7	0.0	0.0	8.6	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.3	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	2.9	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.9	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	2.9	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	7.3	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.4	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	1.5	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0



CASO 2

Lunes Costo de Operación 232461.68

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantarc	Restitucion	Huinco	Callahuana	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI	Parlac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcoata	Herceca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plural	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	10.0	92.7	2.0	83.2	147.7	99.5	133.4	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0	
2	10.0	95.0	5.1	93.5	66.3	104.0	133.4	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	6.6	4.1	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0	
3	20.7	94.6	8.0	83.2	40.0	48.7	188.8	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0	
4	30.0	91.2	14.1	83.2	40.0	30.0	169.7	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0	
5	11.5	10.0	2.0	83.2	40.0	90.7	133.4	625.0	140.0	125.3	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0	
6	20.7	12.1	8.0	91.4	69.4	93.5	203.0	625.0	140.0	126.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5	0.0	0.0	
7	20.7	91.2	35.6	101.3	108.6	93.5	200.0	625.0	140.0	126.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
8	20.7	91.2	2.3	101.3	108.6	93.5	200.0	625.0	140.0	126.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	20.7	95.0	46.0	101.3	108.6	104.0	200.0	625.0	140.0	142.4	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
10	30.0	95.0	46.0	101.3	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	143.8	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
11	16.7	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	177.9	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	182.5	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
13	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	92.3	200.0	625.0	140.0	138.7	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
14	30.0	95.0	46.0	84.7	150.0	64.7	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.7	8.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
15	30.0	95.0	2.0	89.6	150.0	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
16	30.0	95.0	14.1	91.4	140.1	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
17	30.0	95.0	2.0	83.2	143.4	104.0	200.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
18	30.0	95.0	8.0	83.2	40.0	107.0	256.0	625.0	140.0	193.4	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	17.6	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
22	30.0	95.0	2.0	114.0	121.6	107.0	256.0	625.0	210.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
23	10.0	95.0	2.0	101.3	108.6	93.5	256.0	625.0	210.0	56.7	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
24	10.0	95.0	2.0	101.3	108.6	93.5	201.1	625.0	210.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	8.9	5.6	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	

Martes Costo de Operación 253828.33

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantarc	Restitucion	Huinco	Callahuana	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI	Parlac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcoata	Herceca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plural	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	10.0	95.0	2.0	90.3	108.6	83.0	133.4	590.0	203.2	42.9	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
2	10.0	95.0	2.0	102.8	40.0	104.0	133.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
3	10.0	21.9	2.0	83.2	40.0	93.5	173.9	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
4	10.0	91.2	2.0	103.9	40.0	30.0	133.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
5	10.0	91.2	2.0	126.0	40.0	45.9	133.4	590.0	203.2	53.7	75.0	67.0	27.6	93.0	8.1	5.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
6	10.0	93.6	2.0	101.3	40.0	104.0	158.6	590.0	203.2	75.3	75.0	67.0	27.2	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
7	10.0	95.0	2.0	83.2	107.3	83.0	200.3	590.0	203.2	61.0	75.0	67.0	27.2	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
8	10.0	95.0	2.0	83.2	69.9	93.5	200.3	590.0	203.2	113.9	75.0	67.0	27.2	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	20.7	95.0	11.3	88.1	150.0	93.5	200.3	590.0	203.2	136.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0											



CASO 2

Lunes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOC	Ca14	Ca123	CHIL	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapas	Tint	Bvisia	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	Sun	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sun	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	242.0	38.0	80.0	0.0	172.0	1023.0	376.0	-2.0	-61.2	63.3	-16.7	-3.7	-80.7	73.9	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	226.0	38.0	80.0	0.0	173.0	982.0	373.0	16.4	-44.2	64.6	-15.4	-2.4	-77.3	64.3	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	229.0	38.0	80.0	0.0	173.0	966.0	372.0	79.1	13.8	69.4	-10.6	2.4	-69.6	109.3	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	170.0	943.0	365.0	58.8	-4.4	67.2	-12.8	0.2	-62.7	121.0	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	229.0	38.0	80.0	0.0	177.0	970.0	373.0	-70.2	-124.4	58.2	-21.8	-8.8	-90.8	41.3	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	257.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1058.0	388.0	-17.3	-75.1	61.8	-18.2	-5.2	-78.2	53.5	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	269.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1209.0	396.0	46.9	-9.4	60.3	-19.7	-1.5	-33.9	61.5	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	284.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1214.0	406.0	31.9	26.4	9.5	-70.5	14.0	-54.7	71.5	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1348.0	401.0	19.7	73.7	-50.0	-130.0	26.0	0.0	56.0	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1390.0	409.0	28.0	81.2	-49.2	-129.2	26.8	-1.2	63.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	307.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1432.0	410.0	8.7	63.4	-50.7	-130.7	25.3	-2.7	60.6	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1442.0	414.0	27.0	80.1	-49.1	-129.1	26.9	-3.1	71.5	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	297.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1405.0	404.0	32.0	84.8	-48.8	-128.8	27.3	-2.8	69.7	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1407.0	405.0	42.0	93.8	-47.8	-127.8	28.2	-4.8	97.7	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1411.0	406.0	40.0	89.5	-45.5	-125.5	30.5	-42.5	56.6	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1406.0	410.0	34.0	84.8	-46.8	-126.8	29.3	-30.7	60.6	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	298.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1377.0	419.0	31.0	80.8	-45.8	-125.8	30.2	-48.8	62.6	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	298.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1344.0	439.0	87.0	133.7	-42.7	-122.7	33.3	-24.7	59.6	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.5	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	21.5	5.0	12.0	6.0	6.0	58.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1675.0	471.0	124.6	170.0	-41.4	-121.4	34.6	3.6	-43.4	
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	6.0	17.1	11.0	32.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	58.0	368.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1638.0	465.0	118.0	163.9	-41.9	-121.9	34.1	3.1	-13.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	352.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1578.0	450.0	115.0	161.0	-42.0	-122.0	34.1	0.1	41.0	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	314.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1519.0	410.0	71.0	117.9	-42.9	-122.9	33.2	-42.9	42.6	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	252.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1385.0	395.0	113.0	156.8	-39.8	-119.8	36.2	-35.8	50.5	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	279.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1272.0	383.0	31.1	81.3	-46.2	-126.2	29.8	-43.2	54.0	

Martes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 LLO1	TG2 LLO1	MOC	Ca14	Ca123	CHIL	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapas	Tint	Bvisia	Dolores	LLO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	Sun	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sun
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	260.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1170.0	375.0	-17.6	36.1	-49.7	-129.7	26.3	-51.7	62.4
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	225.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1165.0	365.0	17.4	68.2	-46.8	-126.8	29.2	-50.8	31.4
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	236.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1112.0	359.0	-26.2	28.1	-50.3	-130.3	25.7	-54.3	21.1
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	251.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1076.0	369.0	-12.5	40.9	-49.4	-129.4	26.6	-50.4	94.6
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	253.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1106.0	379.0	-14.5	38.7	-49.2	-129.2	26.8	-56.2	99.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	277.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1165.0	388.0	-10.8	42.2	-49.1	-129.1	26.9	-53.1	43.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	287.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1237.0	383.0	22.3	73.9	-47.7	-127.7	28.3	-31.7	59.1
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	283.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1254.0	393.0	26.3	77.4	-47.2	-127.2	28.8	-34.2	58.5
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	300.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1370.0	390.0	20.0	72.2	-48.2	-128.2	27.8	-26.9	55.5
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1423.0	395.0	58.7	108.2	-45.5	-125.5	30.5	-18.5	57.9
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	309.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1459.0	403.0	-23.5	34.1	-53.6	-133.6	22.4	0.4	57.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	14								



CASO 2

Lunes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
2	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
3	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
4	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
5	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
6	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70
7	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10
8	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10	35.10
9	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
10	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
11	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
12	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
13	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
14	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
15	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
16	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
17	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
18	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
19	123.10	123.10	127.62	132.89	183.58	187.90	187.90
20	143.60	143.60	143.60	143.60	143.60	143.60	143.60
21	111.60	111.60	111.60	111.60	111.60	111.60	111.60
22	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
23	89.20	89.20	89.20	89.20	89.20	89.20	89.20
24	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	193	58	2181	20	482	90	441	5415	300	195	117	68
2	147	57	2271	28	400	86	513	5363	335	164	149	41
3	100	53	2345	32	488	80	525	5311	370	134	80	20
4	100	50	2403	40	632	107	558	5259	405	95	91	20
5	140	50	2429	48	775	146	630	5208	440	61	80	20
6	100	126	2519	56	918	148	627	5156	440	57	91	20
7	100	200	2577	60	1000	148	627	5104	440	54	80	20
8	100	200	2489	60	1000	148	628	5052	440	50	80	20
9	100	200	2577	60	1000	148	628	5000	440	50	80	20
10	100	196	2433	60	1000	142	628	5000	434	60	80	20
11	140	193	2289	60	914	135	628	5027	428	50	80	20
12	123	189	2145	49	827	129	629	5000	409	50	80	28
13	163	186	2001	38	741	122	629	5178	388	50	80	20
14	203	182	1857	27	654	123	629	5000	383	50	80	20
15	244	178	1713	34	568	141	629	5000	355	93	80	22
16	284	175	1803	40	482	134	630	5000	327	50	80	30
17	324	171	1829	44	416	128	630	5000	299	50	80	37
18	364	168	1919	52	343	121	570	5000	271	50	83	45
19	405	164	1977	60	486	113	510	5000	247	75	80	53
20	445	160	1833	49	400	105	450	5000	218	83	80	61
21	485	157	1689	37	314	97	390	5000	190	107	80	69
22	525	153	1545	26	227	88	330	5000	162	151	80	77
23	566	150	1635	20	200	80	270	5000	134	195	80	85
24	519	146	1725	20	200	80	269	5038	159	195	80	85

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
2	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
3	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
4	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
5	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
6	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
7	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
8	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
9	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
10	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
11	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
12	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
13	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
14	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
15	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
16	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
17	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
18	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
19	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
20	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
21	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
22	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
23	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
24	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8

Martes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48
2	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48
3	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48
4	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48
5	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48
6	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48
7	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48
8	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48	87.48
9	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
10	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
11	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
12	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
13	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
14	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
15	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
16	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
17	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
18	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
19	123.1	123.1	129.28	136.5	205.89	211.8	211.8
20	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1	141.1
21	114.79	114.79	114.79	114.79	114.79	114.79	114.79
22	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
23	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
24	89	89	89	89	89	89	89

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	473	142	1815	20	200	80	341	5077	194	181	117	72
2	426	139	1905	25	200	86	413	5135	225	166	80	46
3	379	135	1996	24	343	80	441	5103	260	146	80	20
4	333	200	2086	32	487	80	513	5251	295	110	80	28
5	286	200	2176	31	630	119	585	5309	330	80	80	36
6	240	200	2266	20	773	148	630	5277	356	61	80	20
7	193	198	2356	20	916	142	630	5245	374	58	80	20
8	147	194	2446	28	919	148	630	5213	398	50	80	20
9	100	191	2537	36	1000	148	630	5136	403	50	91	20
10	100	187	2577	42	914	148	583	5104	399	50	80	20
11	100	183	2577	43	827	147	630	5071	395	50	80	20
12	140	180	2433	32	741	141	609	5039	367	50	80	20
13	181	176	2337	36	654	134	618	5064	339	81	80	20
14	216	173	2192	44	568	128	557	5032	317	73	80	20
15	256	169	2048	52	482	121	497	5000	330	61	80	22
16	296	165	2139	60	395	115	437	5032	326	61	80	30
17	336	162	2197	60	309	108	417	5000	329	55	80	37
18	377	158	2255	60	367	102	440	5000	330	50	80	45
19	417	155	2111	60	511	113	380	5000	302	82	80	53
20	457	151	1967	49	424	105	320	5000	274	75	80	61
21	497	147	1823	37	338	97	260	5000				



CASO 2

Lunes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	22.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	34.3	0.0	8.9	11.0	0.0	0.0	2.9	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	34.3	0.0	9.4	11.5	0.0	0.0	2.5	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	9.9	12.0	0.0	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.7	34.3	0.0	8.5	10.6	0.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	5.9	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.7	34.3	0.0	27.1	29.2	6.5	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	9.9	12.0	6.9	0.0	1.5	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.7	34.3	0.0	10.5	12.6	5.6	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.7	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.7	34.3	0.0	7.5	9.6	24.1	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.7	2.4	0.0	3.0	5.1	7.0	0.0	2.9	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	7.6	0.0	6.4	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0

Martes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	2.4	4.5	0.0	20.4	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	7.3	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.2	0.0	0.0	2.9	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.9	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	12.4	0.0	0.0	2.5	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.6	17.7	0.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	7.4	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.2	0.0	0.0	3.0	5.1	12.7	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.2	0.0	0.0	14.1	16.2	0.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.1	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0

CASO 2

Miércoles		Costo de Operación										Potencia (MW)																													
		262110.78																																							
Horas	Gallito Ciego	Carhuaguero	Malpasó	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcoata	Herceca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Purati	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UTIS	UTIG				
1	10.0	95.0	2.0	101.3	40.0	93.5	169.9	590.0	203.2	47.3	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0		
2	10.0	95.0	2.0	83.5	40.0	93.5	133.4	590.0	203.2	64.9	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
3	10.0	95.0	2.0	119.1	40.0	30.0	133.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
4	10.0	95.0	2.0	94.6	40.0	45.9	133.4	590.0	203.2	39.3	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
5	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	93.5	133.4	590.0	203.2	48.7	75.0	67.0	31.0	93.0	6.8	4.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
6	10.0	95.0	2.0	126.0	68.6	93.5	165.6	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	27.2	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
7	10.0	95.0	2.0	83.2	108.6	98.2	133.4	590.0	203.2	116.4	75.0	67.0	27.2	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
8	10.0	95.0	2.0	83.2	108.6	88.8	200.3	590.0	203.2	83.7	75.0	67.0	28.3	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	10.0	95.0	2.0	83.2	150.0	104.0	200.3	590.0	203.2	155.5	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
10	30.0	95.0	46.0	83.2	150.0	83.0	200.3	590.0	203.2	176.5	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
11	19.5	95.0	46.0	126.0	150.0	104.0	245.2	590.0	203.2	126.2	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
12	30.0	95.0	46.0	126.0	150.0	99.9	182.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
13	30.0	95.0	46.0	88.3	150.0	104.0	173.5	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
14	30.0	95.0	46.0	83.2	150.0	104.0	200.3	590.0	203.2	152.8	75.0	67.0	31.0	93.0	12.7	8.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
15	30.0	95.0	46.0	83.2	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	98.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
16	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	146.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
17	30.0	95.0	2.0	101.3	84.0	78.1	255.1	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
18	30.0	95.0	2.0	101.3	61.2	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	18.6	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
21	30.0	95.0	46.0	115.3	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
22	30.0	95.0	2.0	125.7	108.6	107.0	210.2	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
23	10.0	95.0	2.0	101.3	108.6	93.5	200.3	590.0	203.2	71.3	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0		
24	10.0	91.2	2.0	101.3	108.6	93.5	168.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0		

Jueves		Costo de Operación										Potencia (MW)																											
		357251.06																																					
Horas	Gallito Ciego	Carhuaguero	Malpasó	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcoata	Herceca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Purati	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UTIS	UTIG		
1	10.0	10.0	2.0	63.0	108.6	93.5	167.1	590.0	203.2	32.0	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
2	10.0	78.7	2.0	63.0	68.6	93.5	133.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	41.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
3	10.0	24.5	2.0	63.0	40.0	72.5	133.4	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
4	10.0	91.2	2.0	63.0	40.0	30.0	133.4	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	31.0	93.0	13.8	8.6	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
5	10.0	91.2	2.0	63.0	40.0	66.9	133.4	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	27.7	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
6	10.0	91.2	2.0	63.0	40.0	93.5	133.4	590.0	203.2	97.4	66.1	67.0	27.2	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	56.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
7	10.0	91.2	2.0	63.0	40.0	93.5	200.3	590.0	203.2	71.7	66.1	67.0	27.2	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
8	10.0	91.2	2.0	63.0	108.6	93.5	200.3	590.0	203.2	110.7	66.1	67.0	24.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0												







CASO 2

Miércoles Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	89	89	89	89	89	89	89
2	89	89	89	89	89	89	89
3	89	89	89	89	89	89	89
4	89	89	89	89	89	89	89
5	89	89	89	89	89	89	89
6	89	89	89	89	89	89	89
7	89	89	89	89	89	89	89
8	89	89	89	89	89	89	89
9	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
10	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
11	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
12	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
13	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
14	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
15	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
16	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
17	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
18	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
19	123.1	123.1	128.92	135.71	201.04	206.6	206.6
20	185.9	185.9	185.9	185.9	185.9	185.9	185.9
21	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2	101.2
22	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
23	89	89	89	89	89	89	89
24	89	89	89	89	89	89	89

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	519	133	1715	20	200	80	233	5047	213	185	80	85
2	473	129	1805	20	343	80	305	5015	242	183	80	85
3	426	126	1895	28	487	80	377	5000	264	172	80	59
4	379	122	1985	20	630	119	449	5000	299	142	117	67
5	333	118	2075	23	773	148	521	5032	330	107	80	41
6	286	115	2165	31	916	148	558	5000	358	91	80	20
7	240	111	2256	20	1000	148	630	5000	393	57	91	20
8	193	108	2346	28	1000	145	630	5030	397	50	80	20
9	147	104	2436	36	1000	148	630	5000	412	50	91	20
10	100	100	2526	44	914	142	630	5202	402	50	80	20
11	140	97	2382	52	827	148	582	5404	383	54	91	20
12	135	93	2238	41	741	142	601	5316	383	50	80	20
13	175	90	2094	30	654	138	630	5158	355	50	80	20
14	216	86	1950	36	568	131	630	5000	327	50	80	20
15	256	82	1806	44	482	125	570	5032	317	61	80	22
16	296	79	1662	52	395	118	510	5000	327	50	80	30
17	336	75	1752	60	309	112	451	5032	320	50	80	37
18	377	72	1842	60	360	121	391	5000	292	50	80	45
19	417	68	1932	60	459	113	331	5000	264	74	83	53
20	457	64	1788	49	373	105	271	5202	236	75	80	61
21	497	61	1644	37	286	97	211	5151	208	107	80	69
22	538	57	1500	31	200	88	200	5353	180	151	83	77
23	578	54	1590	20	200	80	200	5321	152	195	80	85
24	531	50	1680	20	200	80	234	5289	171	195	91	85

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
2	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
3	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
4	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
5	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
6	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
7	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
8	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
9	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
10	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
11	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
12	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
13	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
14	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
15	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
16	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
17	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
18	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
19	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
20	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
21	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
22	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
23	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
24	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8

Jueves Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	89	89	89	89	89	89	89
2	89	89	89	89	89	89	89
3	89	89	89	89	89	89	89
4	89	89	89	89	89	89	89
5	89	89	89	89	89	89	89
6	89	89	89	89	89	89	89
7	89	89	89	89	89	89	89
8	89	89	89	89	89	89	89
9	89	89	89	89	89	89	89
10	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
11	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
12	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
13	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
14	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
15	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
16	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
17	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
18	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
19	123.1	123.1	129.28	136.5	205.89	211.8	211.8
20	128	128	128	128	128	128	128
21	128	128	128	128	128	128	128
22	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
23	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
24	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	485	50	1770	20	200	80	270	5257	206	186	80	85
2	438	126	1861	20	200	80	342	5225	241	167	80	59
3	392	138	1951	20	284	80	414	5192	276	156	80	33
4	345	200	2041	20	427	93	486	5160	311	128	80	41
5	299	200	2131	20	570	132	558	5128	346	98	80	46
6	252	200	2221	20	713	148	630	5096	381	69	80	20
7	205	200	2311	20	857	148	630	5064	391	64	80	20
8	159	200	2402	26	1000	148	630	5032	411	50	91	20
9	112	200	2492	43	1000	148	630	5000	416	50	80	20
10	100	200	2577	60	1000	148	630	5000	403	50	91	20
11	100	196	2577	60	1000	148	630	5000	390	50	101	20
12	140	193	2433	60	1000	148	630	5202	372	55	80	20
13	175	189	2289	60	1000	148	604	5000	346	86	80	20
14	216	186	2145	60	921	148	594	5000	362	74	80	20
15	256	182	2001	60	834	148	630	5202	385	56	80	28
16	296	178	2091	60	748	142	616	5000	379	66	80	22
17	336	175	2181	49	662	136	603	5000	399	50	80	30
18	377	171	2076	57	805	130	630	5000	384	63	80	37
19	417	168	1932	60	718	121	570	5202	403	60	80	45
20	457	164	1788	49	632	113	510	5404	374	84	80	53
21	497	160	1644	37	546	105	450	5606	346	114	83	61
22	538	157	1500	26	459	97	473	5809	318	158	80	69
23	578	153	1500	20	373	88	413	6011	297	195	80	77
24	531	150	1585	28	286	80	353	5979	323	185	80	85

C



CASO 2

Miércoles

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Palo	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	8.4	11.2	0.0	10.2	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	3.0	0.0	0.0	18.9	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	3.4	0.0	2.9	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.9	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.9	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.8	0.0	0.0	4.9	7.0	0.0	0.0	5.9	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	6.1	8.2	0.0	0.0	2.9	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.5	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.2	0.0	0.0	9.8	11.8	0.0	0.0	0.7	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	2.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	8.9	3.1	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	6.1	6.8	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	11.8	12.1	0.0	1.5	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	70.4	0.0	0.0	3.0	5.1	3.8	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.9	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	1.0	0.0	3.7	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	6.8	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	13.2	0.0

Jueves

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Palo	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	2.5	8.9	0.0	10.2	0.0
2	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
3	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	1.4	0.0
4	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
5	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	2.9	0.0
6	0.0	0.0	0.0	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0
7	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	8.8	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	99.1	0.0	0.0	5.7	5.3	0.0	0.0	2.9	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	56.2	0.0	0.0	3.0	2.6	0.0	0.0	0.7	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.6	0.0	0.0	4.7	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.1	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.2	0.0	0.7	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	6.9	0.0	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	1.5	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	1.9	0.0	10.2	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0

## CASO 2

Viernes

Costo de Operación

245131.31

Potencia (MW)

Horas	Galileo Ciego	Carhuacero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Parlac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercra	Machupicchu	Charcanis	Turibes	TG2	TGN4	Sulzer	Manna	Piura1	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	10.0	95.0	2.0	83.2	108.6	93.5	210.0	540.0	185.9	59.3	75.0	67.0	31.0	93.0	8.9	5.6	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	
2	10.0	95.0	2.0	83.2	108.6	93.5	133.4	540.0	185.9	78.8	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
3	10.0	95.0	2.0	126.0	40.0	30.0	133.4	540.0	185.9	115.7	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
4	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	98.9	133.4	540.0	185.9	76.6	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
5	10.0	51.7	2.0	83.2	40.0	104.0	133.4	540.0	185.9	135.8	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
6	10.0	95.0	2.0	126.0	40.0	30.0	200.3	590.0	203.2	77.6	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
7	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	103.9	200.3	590.0	203.2	107.6	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
8	10.0	95.0	2.0	88.3	68.6	83.1	200.3	590.0	203.2	160.6	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	17.9	95.0	2.0	126.0	108.6	93.5	200.3	590.0	203.2	157.6	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
10	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	104.0	213.8	590.0	203.2	199.9	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
11	11.5	95.0	35.9	126.0	150.0	104.0	191.6	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
12	20.7	95.0	2.0	92.7	150.0	104.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
13	30.0	95.0	35.9	126.0	150.0	104.0	160.4	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
14	11.5	95.0	2.0	126.0	150.0	104.0	179.4	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
15	20.7	95.0	35.9	83.2	150.0	104.0	200.3	590.0	203.2	182.9	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
16	30.0	95.0	2.0	83.2	150.0	77.0	256.0	590.0	203.2	178.7	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
17	11.5	95.0	38.3	83.2	146.6	104.0	256.0	590.0	203.2	110.5	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
18	20.7	95.0	2.0	83.2	40.0	107.0	253.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.3	7.7	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	17.6	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	19.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	127.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	191.4	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
22	30.0	95.0	46.0	114.0	102.2	93.5	182.1	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	12.4	7.8	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
23	20.4	95.0	46.0	97.5	40.0	93.5	208.0	590.0	203.2	66.1	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
24	30.0	95.0	46.0	60.0	40.0	60.8	159.6	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0	

Costo Total de Operación

1688522.23



CASO 2

Viernes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	ILO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bv123	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	ElA	Centro	Sun	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sun	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1164.0	382.0	52.0	100.2	-44.2	-124.2	31.8	-46.2	80.0	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	259.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1122.0	367.0	-16.6	36.9	-49.5	-129.5	26.5	-53.5	70.9	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	256.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1087.0	364.0	-13.6	39.7	-49.3	-129.3	26.7	-53.3	120.0	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	254.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1070.0	373.0	-11.6	41.7	-49.3	-129.3	26.7	-50.3	60.1	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	258.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1098.0	383.0	-58.9	-2.3	-52.7	-132.7	23.3	-59.7	38.0	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	276.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1170.0	384.0	33.3	82.8	-45.6	-125.6	30.4	-49.6	113.0	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	279.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1234.0	398.0	30.3	81.3	-47.0	-127.1	29.0	-31.1	53.2	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1284.0	401.0	20.3	71.9	-47.7	-127.7	28.4	-34.7	76.9	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	294.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1369.0	403.0	23.2	74.5	-47.4	-127.4	28.6	-35.4	68.5	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	405.0	43.8	93.4	-45.6	-125.6	30.4	-35.6	59.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1460.0	416.0	-3.0	52.4	-51.4	-131.4	24.6	-7.5	70.0	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1468.0	408.0	62.7	110.7	-44.0	-124.0	32.0	-36.0	58.6	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1467.0	394.0	-12.6	43.4	-52.0	-132.0	24.0	-10.1	51.5	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1429.0	406.0	-5.1	48.0	-49.2	-129.2	26.8	-44.2	60.0	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1435.0	401.0	21.0	74.4	-49.4	-129.4	26.6	-6.6	55.0	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	293.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1433.0	410.0	92.0	137.8	-41.8	-121.8	34.2	-31.8	91.1	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1392.0	415.0	64.5	114.2	-45.8	-125.8	30.2	-6.5	62.0	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	274.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1354.0	457.0	98.7	144.1	-41.4	-121.4	34.6	-29.4	93.0	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	19.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	58.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1657.0	474.0	124.6	170.0	-41.4	-121.4	34.6	3.6	2.8
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	32.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.4	378.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1600.0	463.0	108.0	154.7	-42.7	-122.7	33.3	2.3	43.2	
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	351.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1559.0	445.0	116.0	161.9	-41.9	-121.9	34.1	0.1	77.6	
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	335.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1452.0	430.0	58.1	108.6	-46.6	-126.6	29.4	-2.6	79.4	
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1315.0	403.0	108.4	155.2	-42.8	-122.8	33.2	5.2	55.1	
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	275.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1281.0	398.0	13.6	67.9	-50.3	-130.3	25.7	-3.3	92.8	

CASO 2

Viernes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
2	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
3	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
4	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
5	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
6	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
7	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
8	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
9	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
10	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
11	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
12	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
13	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
14	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
15	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
16	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
17	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
18	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
19	123.1	123.1	128.48	134.76	195.16	200.3	200.3
20	128	128	128	128	128	128	128
21	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
22	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62	100.62
23	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
24	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinzel	Campanario
1	485	146	1675	36	200	80	342	5947	356	140	103	59
2	438	142	1766	44	200	80	414	5943	380	112	80	46
3	392	139	1856	52	200	80	486	5939	398	92	80	20
4	345	135	1946	41	343	119	558	5935	401	84	91	20
5	299	132	2036	49	487	116	630	5931	419	63	80	20
6	252	168	2126	57	630	109	630	5928	416	82	80	20
7	205	165	2216	46	773	148	630	5896	433	60	91	20
8	159	161	2307	54	916	142	630	5504	440	50	80	20
9	112	158	2397	60	1000	148	630	5111	427	50	80	20
10	100	154	2487	49	1000	148	615	5079	416	50	91	20
11	140	150	2577	57	914	142	625	5282	389	50	80	20
12	100	147	2487	46	827	135	565	5484	361	50	80	20
13	100	143	2577	50	741	129	608	5686	333	74	80	28
14	140	140	2487	39	654	122	630	5888	305	50	80	20
15	100	136	2577	28	568	116	630	5884	277	50	80	20
16	100	132	2487	36	482	109	570	6086	256	50	91	20
17	140	129	2577	44	395	120	510	6054	237	59	80	20
18	100	125	2474	52	316	113	453	6022	242	50	80	20
19	100	122	2564	60	459	105	393	5990	214	50	83	20
20	140	118	2420	49	373	97	333	6192	186	85	80	28
21	181	114	2276	37	286	88	273	6394	158	120	80	36
22	221	111	2132	26	200	80	293	6596	134	50	80	44
23	261	107	1988	20	213	80	284	6564	106	107	80	44
24	260	104	1844	22	357	80	328	6532	128	113	80	52

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinzel	Campanario
1	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
2	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
3	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
4	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
5	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
6	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
7	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
8	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
9	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
10	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
11	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
12	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
13	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
14	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
15	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
16	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
17	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
18	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
19	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
20	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
21	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
22	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
23	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8
24	-25	23.7	28	12.5	63	15.9	59.9	80.9	12.75	0	0	12.8

CASO 2

Viernes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	16.7	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	10.9	0.0	0.0	2.9	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.9	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	5.9	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.9	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	2.9	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	12.8	0.0	0.0	5.9	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	7.2	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	12.2	0.0	0.0	5.1	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	17.1	0.0	0.0	2.9	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.3	0.0	0.0	3.0	5.1	7.8	0.0	2.9	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8	23.9	2.2	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	13.0	7.1	0.0	5.9	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	15.1	12.1	0.0	2.9	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	12.1	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	18.9	0.0	1.5	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	11.8	8.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	10.0	0.0	2.8	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	7.0	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	33.5	35.6	0.0	0.0	0.7	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	6.8	0.0	0.0	0.0



CASO 3

Sábado

Costo de Operación 620620.07

Potencia (MW)

Horas	Galillo Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniVI	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercea	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plural	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UTIS	UTIS
1	10.0	95.0	2.0	60.0	40.0	58.0	133.1	625.0	140.0	93.9	73.6	67.0	26.5	93.0	14.1	8.8	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
2	10.0	95.0	2.0	114.2	40.0	70.0	66.2	625.0	140.0	30.0	73.6	67.0	26.5	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
3	10.0	95.0	2.0	126.0	40.0	30.0	71.8	625.0	140.0	30.0	58.1	67.0	26.5	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
4	10.0	29.9	2.0	78.1	40.0	104.0	66.2	625.0	140.0	30.0	64.8	67.0	26.5	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
5	10.0	10.0	2.0	92.1	40.0	79.8	114.4	625.0	140.0	30.0	67.6	57.6	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
6	10.0	95.0	2.0	60.0	40.0	104.0	133.1	625.0	140.0	72.6	67.6	64.3	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
7	10.0	95.0	2.0	60.0	40.0	104.0	133.1	625.0	140.0	34.8	67.6	67.0	21.1	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
8	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	64.0	133.1	625.0	140.0	126.2	60.5	67.0	23.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	10.0	95.0	2.0	83.2	61.2	64.0	158.0	625.0	140.0	201.8	64.8	67.0	24.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	6.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
10	25.0	95.0	2.0	83.2	150.0	64.0	108.2	625.0	140.0	203.0	64.8	67.0	24.5	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	80.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
11	10.0	95.0	46.0	126.0	40.0	64.0	184.8	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	24.5	93.0	6.6	4.1	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
12	10.0	95.0	46.0	83.3	150.0	64.0	210.0	625.0	140.0	32.4	75.0	67.0	21.9	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
13	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	64.0	174.7	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	23.5	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
14	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	64.0	117.7	625.0	140.0	171.6	75.0	67.0	26.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
15	10.0	95.0	46.0	83.2	121.8	64.0	94.6	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
16	10.0	95.0	46.0	83.2	40.0	64.0	66.2	625.0	140.0	124.9	75.0	67.0	31.0	93.0	6.6	4.1	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	50.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
17	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	75.3	127.2	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
18	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	75.3	89.3	625.0	140.0	132.7	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	91.6	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	30.0	95.0	46.0	83.2	150.0	107.0	239.4	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	30.0	95.0	46.0	83.2	150.0	107.0	248.4	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
22	10.0	95.0	46.0	83.2	150.0	91.1	187.6	625.0	140.0	165.7	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
23	10.0	95.0	46.0	112.0	86.8	75.3	133.1	625.0	140.0	113.6	75.0	67.0	31.0	93.0	10.6	6.6	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
24	10.0	86.2	17.6	85.1	69.0	75.3	133.1	625.0	140.0	113.6	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0

Domingo

Costo de Operación 254152.43

Potencia (MW)

Horas	Galillo Ciego	Carhuauero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniV	CharcaniVI	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricota	Hercea	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plural	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UTIS	UTIS
1	10.0	86.2	17.6	85.1	69.0	75.3	133.1	625.0	140.0	71.5	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
2	10.0	86.2	2.0	85.1	69.0	46.5	133.1	625.0	140.0	83.8	75.0	67.0	27.2	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	17.7	0.0	0.0
3	10.0	86.2	2.0	66.3	40.0	104.0	133.1	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	27.2	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	33.6	0.0	0.0
4	10.0	86.2	2.0	103.8	40.0	30.0	133.1	625.0	140.0	30.0	67.6	67.0	27.2	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	7.3	0.0	0.0
5	10.0	86.2	2.0	85.1	91.3	91.8	66.2	625.0	140.0	30.0	67.6	67.0	27.2	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	28.2	0.0	0.0
6	10.0	86.2	2.0	66.3	40.0	104.0	102.5	625.0	140.0	30.0	67.6	67.0	27.2	93.0	8.1	5.1	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	17.3	0.0	0.0
7	10.0	86.2	2.0	89.0	40.0	30.0	66.2	625.0	140.0	30.0	67.6	67.0	27.2	93.0	5.3	3.3	4.0	32.0	3.0	90.0	0.0	6.0	1.0	60.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
8	10.0	86.2	2.0	66.3	40.0	104.0	66.2	625.0	140.0	34.3	67.6	67.0	24.5	93.0	10.2	6.4	4.0	32.0	3.0	90.0	0.0	6.0	1.0	60.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
9	10.0	86.2	36.8	66.3	40.0	63.1	122.7	625.0	140.0	30.0	67.6	67.0	24.5	93.0	14.4	9.0	4.0	32.0	3.0	90.0	0.0	6.0	1.0	60.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
10	10.0	86.2	2.0	66.3	40.0	104.0	90.8	625.0	140.0	115.6	67.6	67.0	24.5	93.0	6.0	3.7	4.0	32.0	3.0	90.0	0.0	7.0	1.0	60.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	6.5	0.0	0.0
11	10.0	86.2	2.0																																		







CASO 3

Sábado Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22
2	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22
3	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22
4	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22
5	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22
6	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22
7	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22	66.22
8	103.53	103.53	103.53	103.53	103.53	103.53	103.53
9	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
10	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
11	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
12	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
13	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
14	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
15	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
16	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
17	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
18	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
19	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
20	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
21	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
22	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
23	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
24	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	300	100	1700	40	500	100	400	6500	100	100	160	60
2	293	92	1783	51	560	111	472	6145	107	111	80	75
3	286	83	1866	38	621	114	538	6149	138	92	80	57
4	279	75	1949	20	681	142	610	5794	168	70	117	38
5	272	128	2032	23	742	124	630	5648	199	63	80	20
6	265	199	2115	20	802	121	630	5652	229	62	80	20
7	258	191	2198	31	863	104	630	5657	244	62	80	20
8	251	183	2281	42	923	86	630	5661	273	50	80	20
9	244	174	2364	43	984	93	603	5666	268	50	80	20
10	237	166	2447	44	1000	100	630	5670	236	64	80	20
11	295	158	2530	45	831	107	574	5675	203	88	80	36
12	288	149	2378	27	891	114	491	5679	171	113	80	22
13	281	141	2227	27	722	120	447	5684	200	75	80	38
14	274	133	2310	28	783	127	463	5688	168	118	80	20
15	267	125	2393	29	843	134	505	5693	147	131	83	20
16	260	116	2242	30	733	141	577	5698	177	93	80	36
17	253	108	2090	31	793	148	583	5702	173	89	83	22
18	246	100	2173	32	854	148	630	5707	204	50	80	38
19	240	91	2256	32	914	148	498	5711	197	59	80	20
20	319	83	2105	29	745	129	383	5716	164	95	80	36
21	399	75	1954	30	576	109	259	5720	132	130	80	52
22	479	67	1803	31	406	90	200	5725	99	168	83	68
23	472	58	1651	32	237	80	200	5729	80	190	80	83
24	465	50	1500	20	200	80	200	5734	80	192	80	85

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
2	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
3	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
4	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
5	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
6	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
7	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
8	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
9	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
10	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
11	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
12	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
13	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
14	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
15	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
16	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
17	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
18	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
19	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
20	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
21	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
22	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
23	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
24	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6

Domingo Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
2	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
3	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
4	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
5	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
6	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
8	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
9	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
10	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
11	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
12	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
13	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
14	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
15	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
16	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
17	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7	35.7
18	37.35	37.35	37.35	37.35	37.35	37.35	37.35
19	58.11	58.11	58.11	58.11	58.11	58.11	58.11
20	58.11	58.11	58.11	58.11	58.11	58.11	58.11
21	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
22	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
23	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7
24	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincol	Campanario
1	458	50	1500	20	200	80	200	5738	80	195	80	85
2	451	50	1500	20	200	80	200	5743	95	195	80	85
3	444	50	1583	20	200	98	200	5747	106	195	80	67
4	437	50	1666	28	260	80	200	5752	137	175	80	48
5	430	50	1749	20	321	108	272	5756	167	156	80	30
6	423	50	1832	20	274	98	305	5761	198	128	80	46
7	416	50	1915	28	335	80	377	5765	228	117	80	38
8	409	50	1998	27	395	108	449	5770	259	97	80	20
9	402	50	2081	35	456	90	460	5774	287	71	80	20
10	395	50	1978	43	516	98	506	5779	318	53	80	36
11	388	50	2061	52	577	80	578	5783	317	56	80	20
12	381	50	2144	60	637	80	558	5788	288	88	80	20
13	375	50	2227	42	698	108	630	5792	318	60	80	22
14	368	50	2310	24	758	90	630	5797	324	57	80	38
15	361	50	2393	32	819	80	630	5801	355	55	80	20
16	354	57	2476	35	879	108	630	5806	375	64	98	20
17	347	129	2559	41	940	135	630	5810	380	61	80	20
18	340	200	2577	52	1000	148	630	5815	396	50	98	20
19	333	192	2577	60	1000	148	498	5819	404	50	80	20
20	326	183	2426	56	831	129	365	5824	372	82	80	36
21	319	175	2274	43	662	109	233	5828	339	107	80	52
22	312	167	2123	44	492	90	200	5833	318	135	80	68
23	305	159	1972	45	395	80	200	5837	286	1		



CASO 3

Sábado Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cartuaguero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampari	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	32.4	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.4	1.5	0.0	0.0	10.2	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.7	34.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	15.4	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	2.2	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	2.2	0.0	0.0	10.2	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	9.6	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	11.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.4	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0

Domingo Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cartuaguero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampari	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.7	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	7.3	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	4.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0



CASO 3

Lunes		Costo de Operación										Potencia (MW)																									
		451593.2																																			
Horas	Gallito Ciego	Carhuauero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricola	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGNA	Sulzer	Mann	Purati	Chiclavo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16
1	10.0	95.0	2.0	60.0	40.0	75.3	66.2	625.0	140.0	50.5	75.0	67.0	24.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
2	10.0	60.8	2.0	60.0	40.0	75.3	66.2	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	28.2	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
3	10.0	95.0	2.0	74.8	40.0	30.0	66.2	625.0	140.0	30.0	75.0	67.0	27.2	93.0	7.5	4.7	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	57.7	0.0	0.0
4	10.0	56.0	2.0	83.2	40.0	54.7	66.2	625.0	140.0	30.0	64.8	67.0	27.2	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	51.3	0.0	0.0
5	10.0	62.0	2.0	83.2	40.0	30.0	66.2	625.0	140.0	30.0	64.8	67.0	27.2	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
6	10.0	86.2	2.0	83.2	40.0	75.3	68.1	625.0	140.0	72.3	71.3	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
7	10.0	95.0	14.2	83.2	40.0	75.3	133.1	625.0	140.0	113.6	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
8	10.0	77.3	17.6	83.2	40.0	75.3	133.1	625.0	140.0	113.6	75.0	67.0	23.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	10.0	95.0	17.6	85.1	69.0	75.3	133.1	625.0	140.0	127.1	75.0	67.0	23.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
10	10.0	95.0	46.0	85.1	69.0	75.3	133.1	625.0	140.0	145.9	75.0	67.0	28.3	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
11	10.0	95.0	46.0	85.1	112.4	100.1	133.1	625.0	140.0	123.8	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
12	10.0	95.0	2.0	96.4	102.7	104.0	176.6	625.0	140.0	133.7	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
13	10.0	95.0	2.0	83.2	150.0	104.0	89.5	625.0	140.0	133.7	75.0	67.0	28.1	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
14	10.0	95.0	29.6	83.2	56.6	104.0	166.0	625.0	140.0	119.9	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
15	10.0	95.0	14.2	83.2	150.0	30.0	145.4	625.0	140.0	136.0	75.0	67.0	30.7	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
16	10.0	95.0	46.0	83.2	40.0	104.0	121.1	625.0	140.0	168.2	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
17	10.0	95.0	46.0	83.2	40.0	73.6	99.7	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	3.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
18	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	30.0	163.5	625.0	140.0	158.1	75.0	67.0	31.0	93.0	10.6	6.6	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	111.5	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	28.8	95.0	46.0	83.2	150.0	107.0	256.0	625.0	140.0	199.6	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	10.0	95.0	46.0	105.0	150.0	75.3	256.0	625.0	140.0	183.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
22	10.0	95.0	46.0	83.2	69.0	75.3	133.1	625.0	210.0	200.2	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
23	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	75.3	133.1	625.0	210.0	71.0	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
24	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	75.3	133.1	625.0	210.0	66.0	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0

Martes		Costo de Operación										Potencia (MW)																									
		483494.88																																			
Horas	Gallito Ciego	Carhuauero	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Aricola	Hercera	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGNA	Sulzer	Mann	Purati	Chiclavo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16
1	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	54.7	66.2	590.0	203.2	79.1	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
2	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	30.0	66.2	590.0	203.2	55.9	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
3	10.0	41.5	2.0	83.2	40.0	30.0	68.1	590.0	203.2	59.6	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
4	10.0	10.0	2.0	83.2	40.0	75.3	66.2	590.0	203.2	30.1	75.0	67.0	31.0	93.0	7.5	4.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
5	10.0	57.5	2.0	83.2	40.0	75.3	66.2	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
6	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	75.3	66.2	590.0	203.2	81.5	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
7	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	75.3	133.1	590.0	203.2	71.7	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
8	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	75.3	133.1	590.0	203.2	97.6	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	75.3	143.7	590.0	203.2	136.0	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
10	10.0	95.0	14.2	83.2	96.6	91.8	122.4	590.0	203.2	136.0	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
11	10.0	95.0	14.2	83.2	70.6	104.0	133.1	59																													







CASO 3

Lunes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	EJA	Centro	Sur
1	46.44	46.44	46.44	46.44	46.44	46.44	46.44
2	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
3	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
4	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
5	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70	35.70
6	46.44	46.44	46.44	46.44	46.44	46.44	46.44
7	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70
8	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70	51.70
9	109.30	109.30	109.30	109.30	109.30	109.30	109.30
10	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
11	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
12	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
13	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
14	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
15	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
16	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
17	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
18	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
19	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00	128.00
20	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
21	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
22	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
23	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
24	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpasó	Matucana	Chimay	San Gabar	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinca	Campanario
1	291	142	2061	29	516	80	272	5846	280	195	80	85
2	284	134	2144	40	577	80	344	5762	303	192	80	85
3	277	158	2227	51	637	80	416	5677	334	174	80	67
4	270	149	2310	56	698	108	488	5593	364	146	80	57
5	263	177	2393	57	758	120	560	5508	394	105	80	38
6	256	200	2476	57	819	148	630	5423	425	63	80	20
7	249	200	2559	58	879	148	630	5339	440	50	80	20
8	242	192	2577	59	940	148	630	5254	440	50	98	20
9	235	200	2577	60	1000	148	630	5169	440	53	80	20
10	228	192	2577	60	1000	148	630	5085	435	50	98	20
11	221	183	2426	60	1000	148	630	5000	423	54	80	20
12	214	175	2274	60	909	133	583	5020	420	50	80	20
13	207	167	2357	55	839	115	630	5169	412	50	98	20
14	200	159	2440	56	670	98	595	5085	405	50	117	20
15	193	150	2376	57	695	80	581	5000	403	50	80	20
16	186	142	2394	57	526	108	594	5043	395	50	80	20
17	179	134	2243	58	587	90	630	5192	375	62	80	20
18	172	125	2092	59	647	91	597	5108	342	86	97	20
19	165	117	2175	60	708	119	465	5023	326	94	80	22
20	245	109	2024	48	538	99	332	5172	293	119	80	37
21	320	101	1872	49	369	80	200	5322	262	142	80	53
22	313	92	1721	40	200	80	200	5472	237	172	80	69
23	306	84	1570	41	200	80	200	5621	205	195	80	85
24	299	76	1653	42	260	80	200	5771	221	192	80	85

Caudal (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpasó	Matucana	Chimay	San Gabar	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinca	Campanario
1	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
2	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
3	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
4	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
5	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
6	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
7	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
8	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
9	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
10	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
11	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
12	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
13	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
14	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
15	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
16	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
17	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
18	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
19	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
20	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
21	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
22	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
23	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
24	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6

Martes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanú	CMA	Age	EJA	Centro	Sur
1	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
2	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
3	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
4	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
5	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
6	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
7	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
8	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
9	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
10	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
11	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
12	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
13	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
14	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
15	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
16	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
17	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
18	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
19	128	128	128	128	128	128	128
20	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
21	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
22	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
23	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
24	89	89	89	89	89	89	89

Volumen (Mm3)

Horas	Gallito Ciego	Cirato	Malpasó	Matucana	Chimay	San Gabar	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinca	Campanario
1	292	67	1736	43	321	80	272	5769	238	177	80	85
2	285	59	1819	44	381	93	344	5787	251	167	80	67
3	278	51	1902	44	442	120	414	5722	272	148	117	48
4	271	93	1985	45	502	148	486	5657	291	131	80	30
5	264	164	2068	46	563	148	558	5593	322	103	80	20
6	257	191	2151	47	623	148	630	5528	352	75	80	20
7	250	183	2233	48	684	148	630	5463	364	66	80	20
8	243	174	2316	49	744	148	630	5398	379	53	80	20
9	236	166	2399	49	805	148	619	5333	385	50	80	20
10	229	158	2482	50	865	148	630	5454	377	50	80	20
11	222	149	2500	51	808	138	630	5389	369	50	80	20
12	215	141	2519	52	804	120	630	5324	342	69	80	20
13	208	133	2537	53	635	148	630	5259	310	93	80	20
14	201	125	2490	54	466	148	630	5195	316	78	80	36
15	194	116	2573	54	297	130	601	5130	330	56	80	20
16	188	108	2422	55	357	123	630	5065	328	50	80	36
17	181	100	2270	56	417	106	630	5000	306	64	80	20
18	174	91	2353	57	478	111	597	5000	273	88	80	20
19	167	83	2270	58	538	138	465	5000	247	106	83	22
20	246	75	2118	55	369	119	332	5169	215	131	80	37
21	239	67	1967	56	200	99	200	5339	1			



CASO 3

Lunes Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinca	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	8.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	1.9	1.1	0.0	0.0	5.1	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	10.3	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.7	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.3	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.1	34.3	0.0	2.8	4.9	0.0	0.0	5.1
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	15.4	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29.7	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.4	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	10.2	0.0

Martes Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huinca	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	18.2	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	9.5
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	9.5
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	4.7
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	1.5
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.4	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1



CASO 3

Miércoles

Costo de Operación

512919.44

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huínco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcoña	Hercas	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plural	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	10.0	86.2	2.0	85.1	40.0	75.3	68.1	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	30.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
2	10.0	78.2	2.0	66.3	40.0	30.0	66.2	590.0	203.2	30.0	69.4	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	62.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
3	10.0	10.0	2.0	70.6	40.0	55.6	66.2	590.0	203.2	30.0	67.6	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	78.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
4	10.0	10.0	2.0	66.3	40.0	30.0	66.2	590.0	203.2	30.0	67.6	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
5	10.0	86.2	2.0	66.3	40.0	74.4	66.2	590.0	203.2	30.0	67.6	67.0	27.2	93.0	7.5	4.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	37.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
6	10.0	87.1	2.0	111.7	40.0	75.3	66.2	590.0	203.2	30.0	69.5	67.0	25.2	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	15.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
7	10.0	95.0	2.0	60.0	40.0	75.3	133.1	590.0	203.2	101.5	67.6	67.0	24.5	93.0	6.0	3.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
8	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	75.3	133.1	590.0	203.2	30.8	67.6	67.0	24.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	75.3	133.1	590.0	203.2	154.3	75.0	67.0	24.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
10	10.0	95.0	17.6	83.2	87.5	104.0	133.1	590.0	203.2	136.0	64.8	67.0	25.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
11	10.0	95.0	17.6	83.2	126.0	104.0	133.1	590.0	203.2	136.0	75.0	67.0	24.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
12	10.0	95.0	17.6	83.2	150.0	42.7	133.1	590.0	203.2	186.5	75.0	67.0	24.5	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
13	10.0	95.0	17.6	83.2	150.0	104.0	133.1	590.0	203.2	94.2	75.0	67.0	27.2	93.0	6.0	3.7	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
14	10.0	95.0	17.6	83.2	40.0	104.0	133.1	590.0	203.2	173.0	75.0	67.0	23.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
15	10.0	95.0	17.6	83.2	40.0	104.0	201.6	590.0	203.2	102.3	75.0	67.0	29.7	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
16	10.0	95.0	18.5	83.2	40.0	75.3	131.4	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
17	20.5	95.0	46.0	83.2	94.4	30.0	66.2	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
18	10.0	95.0	46.0	83.2	40.0	30.0	137.4	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	10.6	6.6	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	30.0	95.0	46.0	94.6	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	10.0	95.0	46.0	83.2	150.0	102.3	256.0	590.0	203.2	201.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	10.0	95.0	46.0	100.7	97.8	107.0	256.0	590.0	203.2	148.9	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
22	10.0	95.0	46.0	127.0	40.0	75.3	159.1	590.0	203.2	162.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
23	10.0	95.0	2.0	109.7	40.0	75.3	133.1	590.0	203.2	85.3	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
24	10.0	95.0	2.0	85.1	40.0	75.3	133.1	590.0	203.2	32.9	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0

Jueves

Costo de Operación

515964.39

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuauquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huínco	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	Charcaniv	Charcaniv	Charcaniv	Pariac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcoña	Hercas	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TG2	TGN4	Sulzer	Mann	Plural	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	10.0	86.2	2.0	63.0	40.0	75.3	66.2	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	7.5	4.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	57.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
2	10.0	86.2	2.0	63.0	40.0	75.3	66.2	590.0	203.2	30.0	67.7	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
3	10.0	10.0	2.0	63.0	40.0	54.7	66.2	590.0	203.2	42.5	67.6	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	56.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
4	10.0	10.0	2.0	63.0	40.0	30.0	66.2	590.0	203.2	30.0	66.1	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	80.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
5	10.0	78.2	2.0	63.0	40.0	30.0	66.2	590.0	203.2	80.6	66.1	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
6	10.0	95.0	2.0	63.0	40.0	90.1	68.1	590.0	203.2	30.0	66.1	65.6	24.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	61.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
7	10.0	77.3	2.0	63.0	40.0	104.0	133.1	590.0	203.2	30.0	66.1	65.6	24.5	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	66.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
8	10.0	86.2	2.0	63.0	40.0	31.7	133.1	590.0	203.2	110.7	66.1	65.6	24.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	10.0	95.0	2.0	63.0																																			







CASO 3

Miércoles Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	89	89	89	89	89	89	89
2	89	89	89	89	89	89	89
3	89	89	89	89	89	89	89
4	89	89	89	89	89	89	89
5	89	89	89	89	89	89	89
6	89	89	89	89	89	89	89
7	89	89	89	89	89	89	89
8	89	89	89	89	89	89	89
9	109.3	109.3	109.3	109.3	109.3	109.3	109.3
10	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
11	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
12	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
13	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
14	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
15	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
16	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
17	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
18	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
19	128	128	128	128	128	128	128
20	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
21	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
22	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
23	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52	99.52
24	89	89	89	89	89	89	89

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	212	50	1830	20	435	80	270	5389	166	195	80	85
2	205	50	1913	20	495	80	342	5324	196	187	80	85
3	198	57	1996	28	556	108	414	5259	227	168	80	67
4	191	129	2079	35	616	120	486	5195	257	148	80	48
5	184	200	2162	43	677	147	558	5130	288	118	80	30
6	177	200	2245	51	737	148	630	5065	318	92	80	20
7	170	199	2328	40	798	148	630	5000	349	64	80	36
8	163	191	2411	51	858	148	630	5000	353	55	80	20
9	156	183	2494	52	919	148	630	5018	383	50	80	20
10	149	174	2577	52	979	148	630	5036	369	50	98	20
11	142	166	2577	53	940	130	630	5206	360	50	80	20
12	135	158	2577	54	821	113	630	5375	352	50	80	20
13	128	149	2577	55	652	133	630	5310	326	68	114	36
14	121	141	2577	56	483	115	630	5000	333	53	80	20
15	114	133	2577	57	543	98	556	5000	311	67	80	20
16	107	125	2577	57	604	80	558	5000	315	54	80	20
17	100	116	2572	58	664	80	630	5169	283	79	80	20
18	139	108	2421	59	611	108	625	5101	250	103	97	20
19	132	100	2270	60	671	135	493	5036	218	128	80	22
20	212	91	2118	56	502	116	360	5205	185	152	80	37
21	205	83	1967	57	333	99	228	5374	153	176	80	53
22	198	75	1816	50	273	80	200	5544	140	186	80	69
23	191	67	1665	31	333	80	200	5713	123	195	98	85
24	184	58	1747	20	394	80	200	5648	133	195	80	85

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
2	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
3	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
4	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
5	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
6	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
7	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
8	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
9	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
10	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
11	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
12	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
13	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
14	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
15	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
16	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
17	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
18	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
19	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
20	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
21	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
22	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
23	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
24	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6

Jueves

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	89	89	89	89	89	89	89
2	89	89	89	89	89	89	89
3	89	89	89	89	89	89	89
4	89	89	89	89	89	89	89
5	89	89	89	89	89	89	89
6	89	89	89	89	89	89	89
7	89	89	89	89	89	89	89
8	89	89	89	89	89	89	89
9	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
10	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
11	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
12	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
13	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
14	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
15	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
16	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
17	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
18	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
19	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
20	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
21	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
22	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35	112.35
23	90.75	90.75	90.75	90.75	90.75	90.75	90.75
24	90.75	90.75	90.75	90.75	90.75	90.75	90.75

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cincael	Campanario
1	177	50	1830	20	454	80	272	5584	162	195	80	85
2	170	50	1913	20	515	80	344	5519	193	186	117	75
3	163	50	1996	20	575	80	416	5454	223	168	80	57
4	156	121	2079	20	636	93	488	5389	249	145	117	38
5	149	193	2162	20	696	120	560	5324	280	117	80	20
6	142	200	2245	21	757	148	630	5259	292	107	80	20
7	135	192	2328	31	817	139	630	5195	322	79	80	20
8	128	200	2411	40	877	121	630	5130	353	50	80	20
9	121	200	2494	50	938	148	630	5065	354	50	80	20
10	114	192	2577	60	998	148	630	5000	326	60	80	20
11	107	183	2426	60	1000	148	558	5000	310	59	80	20
12	100	175	2479	60	1000	131	630	5000	297	55	80	20
13	180	167	2562	60	831	115	630	5000	265	81	80	36
14	173	159	2411	60	721	98	630	5065	270	68	80	20
15	166	150	2494	60	781	80	630	5000	242	89	80	20
16	159	142	2577	60	612	108	630	5169	228	95	80	20
17	152	134	2572	60	672	90	601	5339	208	108	80	36
18	145	125	2421	59	733	80	597	5274	205	103	80	20
19	138	117	2270	60	793	108	465	5376	173	129	80	22
20	218	109	2118	56	624	88	332	5545	140	155	83	37
21	298	101	1967	57	455	80	200	5715	112	175	80	53
22	291	92	1816	51	286	80	200	5884	106	177	80	69
23	284	84	1665	32	346	80	200	6053	80	195	80	85
24	277	76	1747	20	407	80	200	5989	92	193	80	85



CASO 3

Miércoles

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huñico	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	8.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	5.1	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	4.1	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	14.7	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.8	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.2	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.4	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	10.3	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	8.0	0.0

Jueves

Vertimiento (m3/s)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaquero	Malpaso	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañon de Pato	Mantaro	Restitucion	Huñico	Callahuanca	Moyopampa	Huampani	CharcaniV	CharcaniIV	CharcaniVI
1	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	20.4	0.0
3	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.4	0.0
5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	5.1	0.0	0.0	9.5	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.6	0.0	0.0	5.1	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.6	0.0	0.0	5.1	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	9.5	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	4.7	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	1.5	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.7	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.1	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0



CASO 3

Viernes

Costo de Operación

548734.22

Potencia (MW)

Horas	Gallito Ciego	Carhuaz	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huicho	Callahuana	Moyopampa	Huampari	Charcani	Charcani	Charcani	Paríac	Cahua	Oroya	Yaupi	Yanango	Arcota	Herca	Machupicchu	Charcanis	Tumbes	TGZ	TGN4	Sulzer	Mann	Plural	Chiclayo	Sullana	TG1	TG2	UT15	UT16		
1	10.0	95.0	2.0	85.1	40.0	75.3	90.5	540.0	185.9	44.7	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
2	10.0	95.0	2.0	85.1	40.0	58.4	66.2	540.0	185.9	30.8	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
3	10.0	83.2	2.0	85.1	40.0	30.0	66.2	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
4	10.0	70.2	2.0	85.1	40.0	30.0	66.2	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	55.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
5	10.0	17.5	2.0	85.1	40.0	104.0	66.2	540.0	185.9	30.0	75.0	67.0	27.2	93.0	7.5	4.7	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
6	10.0	95.0	2.0	85.1	40.0	42.9	66.2	590.0	203.2	30.0	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
7	10.0	22.3	2.0	67.5	40.0	75.3	110.6	590.0	203.2	104.4	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	90.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
8	10.0	69.4	2.0	83.2	40.0	75.3	133.1	590.0	203.2	85.3	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
9	10.0	86.2	2.0	83.2	45.5	75.3	133.1	590.0	203.2	136.0	68.1	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
10	10.0	86.2	33.2	83.2	118.2	75.3	133.1	590.0	203.2	136.0	68.1	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
11	30.0	86.2	2.0	83.7	115.2	75.3	133.1	590.0	203.2	181.8	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
12	30.0	95.0	17.6	98.4	40.0	100.1	133.1	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
13	10.0	95.0	17.6	83.2	40.0	104.0	199.9	590.0	203.2	141.5	75.0	67.0	27.2	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
14	10.0	95.0	17.6	88.6	150.0	104.0	66.2	590.0	203.2	132.3	75.0	67.0	24.7	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
15	10.0	95.0	46.0	83.2	40.0	104.0	133.1	590.0	203.2	115.1	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
16	10.0	95.0	2.0	83.2	40.0	70.6	133.1	590.0	203.2	192.5	75.0	67.0	31.0	93.0	10.2	6.4	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	7.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
17	10.0	95.0	46.0	83.2	40.0	30.0	133.1	590.0	203.2	155.2	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	14.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
18	10.0	95.0	46.0	83.2	40.0	30.0	163.5	590.0	203.2	97.5	75.0	67.0	31.0	93.0	6.0	3.7	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
19	15.5	95.0	46.0	96.0	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
20	10.0	95.0	46.0	83.2	150.0	107.0	256.0	590.0	203.2	171.3	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
21	10.0	95.0	46.0	93.2	40.0	107.0	256.0	590.0	203.2	203.0	75.0	67.0	31.0	93.0	5.3	3.3	4.0	42.0	11.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
22	10.0	95.0	46.0	85.1	150.0	75.3	129.6	590.0	203.2	113.6	75.0	67.0	31.0	93.0	8.8	5.5	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	22.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
23	10.0	86.8	14.6	65.1	120.5	30.0	84.5	590.0	203.2	88.0	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	16.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0
24	10.0	95.0	2.0	60.0	40.0	87.9	66.2	590.0	203.2	84.4	75.0	67.0	31.0	93.0	14.4	9.0	4.0	42.0	9.0	100.0	40.0	6.0	1.0	82.0	7.0	0.0	0.0	82.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	78.0	78.0	0.0	0.0

Costo Total de Operación

3387478.63

CASO 3

Viernes

Potencia (MW)

Horas	TG7	TV1	TV2	TV3	TG3	TG4	LLO2	CAT	TG1 ILO1	TG2 ILO1	MOQ	Ca14	Ca1123	CH11	Mol123	TG1 Mol	TG2 Mol	Tapa	Tint	Bv12	Dolores	ILO1	Norte	Sepanu	CMA	Age	Elia	Centro	SUR	Norte->Sepanu	Sepanu->Centro	Sepanu->CMA	CMA->AGE	AGE->ELA	ELA->Centro	Centro->Sur
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	267.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1164.0	382.0	14.5	65.7	-47.2	-127.2	28.8	-49.2	-38.8
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	259.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1122.0	367.0	-1.8	50.5	-48.4	-128.4	27.7	-52.4	-29.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	256.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1087.0	364.0	-10.6	42.4	-49.0	-129.0	27.0	-53.0	-3.6
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	254.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1070.0	373.0	-21.6	32.5	-50.1	-130.1	25.9	-51.1	5.4
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	258.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1098.0	383.0	-78.3	-20.1	-54.2	-134.2	21.8	-61.2	-89.1
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	276.0	38.0	80.0	0.0	181.0	1170.0	384.0	-18.8	34.9	-49.7	-129.7	26.3	-53.7	-31.4
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	279.0	38.0	80.0	0.0	171.0	1234.0	398.0	-50.0	7.4	-53.4	-133.4	22.6	-37.4	-49.8
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	289.0	38.0	80.0	0.0	174.0	1284.0	401.0	9.4	61.9	-48.5	-128.5	27.5	-35.5	-46.8
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	294.0	38.0	80.0	0.0	175.0	1369.0	403.0	21.2	72.7	-47.5	-127.5	28.5	-35.5	-44.8
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1438.0	405.0	16.2	69.9	-49.7	-129.7	26.3	-8.5	-43.8
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	305.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1460.0	416.0	30.2	80.9	-46.7	-126.7	29.3	-36.7	-32.8
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	313.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1468.0	408.0	31.1	82.5	-47.5	-127.5	28.6	-23.9	-65.7
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	179.0	1467.0	394.0	88.9	135.8	-42.9	-122.9	33.1	-19.3	-83.5
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	295.0	38.0	80.0	0.0	182.0	1429.0	406.0	-37.8	18.9	-52.7	-132.7	23.3	-32.1	-71.5
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	299.0	38.0	80.0	0.0	178.0	1435.0	401.0	25.1	78.8	-49.7	-129.7	26.3	3.3	-108.5
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	293.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1433.0	410.0	31.1	81.7	-46.6	-126.6	29.4	-36.6	-66.1
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	293.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1392.0	415.0	22.1	75.7	-49.6	-129.6	26.4	-2.6	-34.4
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	302.0	38.0	80.0	0.0	177.0	1354.0	457.0	80.5	130.0	-45.5	-125.5	30.5	10.5	13.3
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	360.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1657.0	474.0	92.5	140.4	-43.9	-123.9	32.1	1.1	-60.4
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	378.0	38.0	80.0	0.0	188.0	1600.0	463.0	69.0	118.8	-45.8	-125.8	30.2	-0.8	-71.4
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	351.0	38.0	80.0	0.0	191.0	1559.0	445.0	96.0	143.5	-43.5	-123.5	32.6	-1.5	-74.6
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	335.0	38.0	80.0	0.0	187.0	1452.0	430.0	-14.4	41.9	-52.3	-132.3	23.7	-8.3	-63.6
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	301.0	38.0	80.0	0.0	183.0	1315.0	403.0	-33.7	22.5	-52.1	-132.1	23.9	-35.5	-48.4
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.0	275.0	38.0	80.0	0.0	184.0	1281.0	398.0	-17.8	36.2	-50.0	-130.0	26.0	-47.0	-101.3

CASO 3

Viernes Marginales (S/MWh)

Horas	Norte	Sepanu	CMA	Age	Ela	Centro	Sur
1	89	89	89	89	89	89	89
2	89	89	89	89	89	89	89
3	89	89	89	89	89	89	89
4	89	89	89	89	89	89	89
5	89	89	89	89	89	89	89
6	89	89	89	89	89	89	89
7	89	89	89	89	89	89	89
8	89	89	89	89	89	89	89
9	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
10	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
11	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
12	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
13	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
14	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
15	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
16	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
17	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
18	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
19	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
20	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
21	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
22	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37	102.37
23	89	89	89	89	89	89	89
24	0	0	0	0	0	0	0

Volumen (Mm3)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinca	Campanario
1	270	67	1830	20	467	80	246	5924	112	195	98	85
2	263	59	1913	20	528	80	318	5887	137	185	80	85
3	256	51	1996	20	588	90	390	5851	167	158	80	67
4	249	54	2079	20	649	118	462	5814	198	131	117	48
5	242	69	2162	20	709	146	534	5778	228	104	80	30
6	235	133	2245	20	769	128	606	5741	259	77	98	20
7	228	125	2328	20	830	148	630	5676	289	50	80	20
8	221	184	2411	28	890	148	630	5611	292	50	80	20
9	214	200	2494	29	951	148	630	5546	303	50	80	20
10	207	200	2577	29	1000	148	630	5482	287	50	80	20
11	200	200	2494	30	897	148	630	5500	279	50	98	20
12	280	200	2577	31	801	148	630	5518	254	50	80	20
13	360	192	2577	25	861	133	558	5536	222	50	98	20
14	353	183	2577	26	921	115	630	5554	212	52	117	20
15	346	175	2577	24	752	98	630	5572	205	58	80	20
16	339	167	2426	25	813	80	630	5590	204	50	98	20
17	332	159	2509	26	873	83	630	5613	175	57	80	20
18	325	150	2357	27	934	111	597	5783	160	64	80	36
19	318	142	2206	28	994	138	465	5952	166	50	80	20
20	335	134	2055	23	825	119	332	6122	134	50	83	36
21	328	125	1904	24	656	99	200	6291	113	50	80	52
22	321	117	1752	20	716	80	204	6460	80	50	80	33
23	314	109	1601	20	547	80	256	6630	80	55	80	28
24	307	108	1617	29	440	108	328	6565	89	54	80	44

Caudal (m3/s)

Horas	Galillo Ciego	Cirato	Malpasco	Matucana	Chimay	San Gaban	San Diego	Tablachaca	Sheque	Huinco	Cinca	Campanario
1	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
2	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
3	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
4	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
5	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
6	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
7	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
8	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
9	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
10	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
11	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
12	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
13	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
14	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
15	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
16	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
17	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
18	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
19	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
20	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
21	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
22	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
23	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6
24	-14	22.4	26	10.5	40	12.8	39.8	71.8	11.5	0	0	10.6



CASO 3

Viernes

Vertimiento (m3/s)

Horas	Galileo Ciego	Cartuquero	Malpasó	Matucana	Chimay	San Gabar	Cañón de Pato	Mantaro	Restitucion	Huincó	Callahuancá	Moyopampos	Huampani	Charcani	Charcani	Charcani
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	15.4	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.2	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	18.2	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	10.3	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	5.1	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	5.1	0.0	0.0	10.3	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	11.8	0.0	0.0	15.4	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.1	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	5.9	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	4.6	0.0	9.5	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	9.5	6.8	0.0	0.7	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	5.1	0.0	0.0	11.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	11.8	0.0	0.0	6.6	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	8.6	4.4	0.0	0.7	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.3	13.4	0.0	0.0	0.7	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0

**BIBLIOGRAFIA**

- [1] Mokhtar S. Bazaraa, John J. Jarvis, Hanif D. Sherali, "Linear Programming and Network Flows", John Wiley & Sons, 1977.
- [2] Allen J. Wood, Bruce F. Wollenberg, "Power Generation, Operation and Control", John Wiley & Sons, New York, 1984.
- [3] Pablo Hernán Corredor A., "Operación Económica de Sistemas de Potencia", Editorial U.P.B., Colombia, 1992.
- [4] Pablo Hernán Corredor A., "Sistema de Potencia", Editorial U.P.B., Colombia, 1992.
- [5] EGEMSA, Universidad San Antonio Abad, "Operación Económica de Sistemas de Potencia", Cuzco, Perú.
- [6] William D. Stevenson Jr y Jhon J. Granger, "Análisis de Sistema de Potencia", 1996.
- [7] Luiz Alberto Machado Fortunato, Tristao de Alencar Araripe Neto, Joao Carlos Ribeiro de Alburquerque y Mario Veiga Feraz Pereira, "Introducao ao planejamento da expansao e operacao de Sistema Producao de Energia Eléctrica", EDUFF 1990.
- [8] Instituto de Energía Eléctrica Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de San Juan, Apuntes de curso de "Programación Óptima de la Operación de Sistema de Potencia", Octubre 1998 – Argentina.
- [9] COES SINAC, Procedimientos operativos de programación de corto plazo, Lima.

- [10] Daniel Camac G., Apuntes de curso de "Optimización en la Operación y Planificación de Sistemas Eléctricos", Huancayo, Perú, 1995.
- [11] Daniel Camac G., Apuntes de curso de "Métodos de optimización en Sistema Eléctrico de Potencia", UNI, Perú, 1999.
- [12] B.G. Gorenstin, N.M. Campodonico, J.P. acosta, M.V.F. Pereira, "Stochastic Optimization of a Hydrothermal System Including Network Constraints", IEEE Transactions on Power Engineering, May 1992.
- [13] N. Alguacil y A.J. Conejo, "Multiperiod Optimal Power Flow Using Benders Descomposition", IEEE Power Engineering Review, Febrero 2000.
- [14] Informe Final de " Modelo de Despacho Hidrotermico Multiembalse y Multinodal de Mediano y Corto Plazo para el SICN", realizado para el COES-SICN, FUUNSAJ-IEE, Marzo 1990.