

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA



**CÁLCULO DE LOS FACTORES DE DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL
PRECIO DE POTENCIA PARA DETERMINAR LOS INGRESOS
ADICIONALES POR POTENCIA GENERADA EN EL SEIN**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ELECTRICISTA

PRESENTADO POR:

JULIO EDGARDO PÓRCEL VERA

PROMOCIÓN 1978-2

LIMA – PERÚ

2006

A la memoria de mi madre Francisca y a mi padre Alejandro, quienes siempre confiaron en todo lo que podía lograr.

A mi esposa Nora y mis hijos Alejandro, Edgard y Patricia, quienes son una permanente fuente de inspiración.

SUMARIO

La Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, con la finalidad de mejorar la eficiencia de las empresas eléctricas en especial de las empresas generadoras dispone que un porcentaje de los ingresos por potencia generada, se distribuyan como ingresos adicionales por potencia generada. Esta distribución se da sobre la base de la potencia generada por cada central de acuerdo a la hora en que se genera. Para ello, se requieren los denominados Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia que permitirán calcular el valor de la potencia generada en cada hora del día. Para tener una distribución que renumere adecuadamente a la generación en meses de estiaje, así como en días laborables y no laborables, se han agrupado los factores en cuatro escenarios de 24 horas cada uno.

El presente estudio describe todos los pasos que se han seguido, desde los fundamentos matemáticos, el tratamiento de la información fuente, la descripción y aplicación de la teoría de confiabilidad de los sistemas eléctricos, el cálculo de la Probabilidad de Pérdida de Carga para cada hora de cada escenario, y los cálculos correspondientes para la determinación de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia. El fundamento principal de la teoría de confiabilidad, está basada en la teoría de probabilidades, aplicado a la confiabilidad de sistemas eléctricos, que fundamenta el comportamiento estocástico de las fallas fortuitas de los componentes del sistema eléctrico.

Los resultados obtenidos en el presente estudio, es decir, los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia, se utilizan actualmente en el cálculo de los ingresos adicionales por potencia generada de las unidades generadoras del Sistema Interconectado Nacional.

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	1
---------------------	----------

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN	3
---------------------------	----------

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DE LA LEY DE CONCESIONES ELÉCTRICAS (LCE) DEL PERÚ Y SU REGLAMENTO	7
---	----------

2.1	Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.....	8
2.2	Procedimiento N° 29 del COES-SINAC	9
2.2.1	Cálculo de los montos provisionales mensuales de los Ingresos Adicionales por Potencia Generada.....	9
2.2.2	Cálculo de la liquidación anual de los Ingresos Adicionales por Potencia Generada.....	11
2.2.3	Cálculo de la compensación a unidades por potencia dejada de generar al proveer reserva rodante.....	12
2.3	Requerimientos para calcular los FDHPP	12

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DE LAS TEORÍAS DE CONFIABILIDAD APLICADAS A SISTEMAS ELÉCTRICOS INTERCONECTADOS	14
--	-----------

3.1	Fundamentos matemáticos para el cálculo de confiabilidad	15
3.1.1	Eventos aleatorios	15
3.1.2	Variabes aleatorias	18
3.1.2.1	Funciones de distribución importantes.....	22
3.1.3	El proceso de Markov.....	25
3.1.4	Fundamentos de la Confiabilidad.....	25
3.1.4.1	Características de falla de componentes.....	26
3.1.4.2	Características de reparación de componentes	28
3.1.4.3	Disponibilidad de los componentes.....	29

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE SISTEMAS ELÉCTRICOS.....30

4.1	Modelos de Confiabilidad de los componentes del Sistema Eléctrico.....	30
4.1.1	Modelos de Generación.....	31
4.1.1.1	Datos de confiabilidad de la unidad de generación.....	31
4.1.1.2	Modelo de una sola unidad generadora.....	31
4.1.1.3	Modelo de dos unidades generadoras.....	33
4.1.2	Modelos de la carga.....	34
4.1.2.1	Datos primarios de la carga	35
4.1.2.2	Tabla de pérdida de carga	37
4.2	Confiabilidad del Sistema de Generación Eléctrica.....	41
4.2.1	Índices de Confiabilidad del Sistema de Generación.....	42
4.2.1.1	Probabilidad de pérdida de carga (PPC ó LOLP)	43
4.2.2	Tabla de salidas fortuitas de unidades.....	44
4.2.2.1	Cálculo de la tabla de salidas fortuitas de unidades	44
4.2.3	Evaluación de la confiabilidad de Sistemas Eléctricos de Potencia	47

CAPÍTULO V

COMPONENTES UTILIZADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA50

5.1	Demanda del SEIN.....	50
5.1.1	Demanda Original	51
5.1.2	Cálculo de la Demanda Horaria	56
5.2	Evolución del Parque Generador	66
5.2.1	Parque generador.....	67
5.2.2	Balance de Potencia.....	69
5.3	Potencia Efectiva de las unidades de generación.....	70
5.3.1	Potencia Efectiva de las Centrales Térmicas	70
5.3.2	Potencia Efectiva y Estacionalidad de las Centrales Hidroeléctricas	70

CAPÍTULO VI

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL PRECIO DE POTENCIA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL (SEIN)85

6.1	Cálculo de la Tabla de Pérdida de Carga para el cálculo de los FDHPP	86
-----	--	----

6.2	Cálculo de la Tabla de Salidas Fortuitas de Unidades para el cálculo de los FDHPP.....	88
6.3	Determinación del LOLP para calcular los FDHPP.....	90
6.4	Cálculo de los FDHPP.....	91

CAPÍTULO VII

RESULTADOS95

7.1	Resultados anuales	95
7.1.1	Resultados para el período anual 2004-2005 (Año 1).....	96
7.1.2	Resultados para el período anual 2005-2006 (Año 2).....	103
7.1.3	Resultados para el período anual 2006-2007 (Año 3).....	111
7.1.4	Resultados para el período anual 2007-2008 (Año 4).....	119
7.2	Resultados Multianuales (MA)	126
7.3	Aplicabilidad de los resultados	129

CONCLUSIONES131

ANEXOS

ANEXO A	Generación del SEIN proporcionado por COES - correspondiente al año 2002.....	134
ANEXO B	Proyección de la Demanda horaria para el año 2004.....	159
ANEXO C	Evolución del Parque Generador para el período 2004-2008	170
ANEXO D	Potencia Generada por las Centrales Hidroeléctricas, período 2004-2007...	176
ANEXO E	Potencia Generada Ajustada por las Centrales Hidroeléctricas para cada hora, período 2004-2007	185
ANEXO F	Tabla de Pérdida de Carga para el SEIN para el escenario de días laborables estación estiaje año 2004 a las 20:00 horas	196

BIBLIOGRAFÍA199

PRÓLOGO

El objetivo del presente estudio, es el cálculo de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia, que a su vez, se utiliza para el cálculo y distribución de los ingresos adicionales por potencia generada, aplicable a las unidades generadoras integrantes del Sistema Interconectado Nacional. Este requerimiento es para dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento, cuyo objetivo es lograr mayor eficiencia en las empresas generadoras integrantes del Sistema Interconectado Nacional.

La metodología central utilizada para el cálculo de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia, es la teoría de confiabilidad de Sistemas Eléctricos, a través del cálculo de uno de sus indicadores que es la Probabilidad de Pérdida de Carga (PPC o LOLP por sus siglas en inglés). Aplicando la metodología descrita en el presente estudio, se han hecho los cálculos correspondientes para la determinación de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia que se encuentra vigente en el período comprendido entre el 01 de mayo de 2004 al 30 de abril de 2008.

Los capítulos en los que está dividido el presente estudio, describen los fundamentos teóricos utilizados así como los cálculos correspondientes para lograr el objetivo trazado, y se describen brevemente a continuación:

- El Capítulo I, que es una introducción al trabajo que se requiere efectuar en el presente estudio a partir del artículo 113° del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- El Capítulo II, describe brevemente la Ley de Concesiones Eléctricas, su Reglamento y los Procedimientos correspondientes del Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional. En este capítulo se presenta la necesidad de calcular los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia.
- El Capítulo III, describe los fundamentos matemáticos que sustentan el cálculo de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia como una metodología basada en probabilidades.

- El Capítulo IV, describe las teorías de confiabilidad de Sistemas Eléctricos y su aplicación para calcular los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia a través del cálculo de la Probabilidad de Pérdida de Carga.
- El Capítulo V, describe las metodologías utilizadas para transformar la información de pronóstico de demanda y simulación de operación de su forma en la que proporcionó la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas a la forma como se requiere en el proceso de cálculo de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia.
- El Capítulo VI, describe la aplicación práctica de las teorías de confiabilidad en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional.
- El Capítulo VII, describe los resultados obtenidos detalladamente y los resultados finales que son los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia.
- El último Capítulo, contiene las conclusiones del presente trabajo.

El presente trabajo está basado en el estudio denominado “Estudio para la fijación de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia” elaborado por el Consorcio Juan José Victoria Villeda e INGESA por encargo del Ministerio de Energía y Minas en Octubre de 2003.

Para obtener la información necesaria para el presente estudio, se ha contado con el valioso apoyo de la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, cuyos funcionarios han hecho todos los esfuerzos necesarios para conseguir la información de las diferentes entidades del sector como el COES, OSINERG, etc. A todos ellos va mi sincero agradecimiento.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Al liberalizarse el mercado eléctrico, a inicios de la década del 90, se reestructuró el sector eléctrico, y por lo tanto, fue necesario legislar, la participación de la empresa privada en la Industria Eléctrica de acuerdo a reglas claras. La legislación debería promover el desarrollo de la Industria Eléctrica, de manera que se mejore sustancialmente el índice de electrificación y, por otro lado, debería garantizar la calidad del servicio eléctrico bajo condiciones y requisitos mínimos; estableciendo para ello los instrumentos legales para regular y fiscalizar el sector. Bajo estos requerimientos, se promulga la Ley de Concesiones Eléctricas (en adelante LCE), ley que es promulgada en 1992, la cual establece los lineamientos fundamentales para el desarrollo de la Industria Eléctrica. Posteriormente, se complementa esta ley con el documento denominado Reglamento de la LCE.

Posteriormente, con la finalidad de garantizar la calidad del servicio eléctrico, el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección General de Electricidad elabora la Norma Técnica de Calidad del Servicio Eléctrico, promulgada mediante D.S. N° 029-97-EM. Esta norma, que establece las condiciones mínimas de calidad del servicio eléctrico así como sanciones para quien la incumpla, ha permitido la mejora de la calidad del servicio eléctrico de todas las empresas del sector, sean éstas generadoras, transmisoras o distribuidoras.

En el Reglamento de la LCE se establecen los procedimientos y las pautas técnicas para el adecuado cumplimiento de la LCE. Son de especial mención para el presente trabajo los artículos 109° al 114° contenidos en el título “TRANSFERENCIAS DE POTENCIA Y ENERGIA”. Estos artículos describen los criterios y procedimientos para el intercambio de energía y en especial de Potencia generada en el Sistema Interconectado. El presente trabajo se basa en el Artículo 113°, el cual describe los criterios y procedimientos para calcular los Ingresos Adicionales por Potencia Generada en el Sistema por cada unidad o central generadora, de acuerdo con lo dispuesto por el Procedimiento N° 29 elaborado por el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (en adelante COES SINAC o COES).

El Artículo 113° del Reglamento de la LCE, modificado por D.S. N° 004-99-EM, publicado el 20 de marzo de 1999, textualmente dice:

Artículo 113°.- Los Ingresos Adicionales por Potencia Generada en el Sistema de cada unidad o central generadora serán determinados según los siguientes criterios y procedimientos:

a) Procedimiento de Determinación de los Ingresos Adicionales por Potencia Generada:

I) Se fijan los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia para cada una de las horas del día de todo el año. Estos factores pueden ser clasificados por días laborables y no laborables, y por meses de avenida y estiaje.

Los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia están en función de la Probabilidad de Pérdida de la Demanda en cada hora (PPD). El Ministerio fijará dichos factores, cuya vigencia no podrá ser inferior a 4 años, basado en criterios de eficiencia y en la PPD de un sistema de generación económicamente adaptado. La fijación de los nuevos valores se efectuará con una anticipación no menor de un año a su entrada en vigencia.

II) El Factor de Ingresos Horarios de Potencia es igual al producto de la Generación Horaria del período en evaluación, por el Factor de Distribución Horaria del Precio de Potencia y por el factor de Pérdida de la Barra definido en el artículo 127° del Reglamento.

III) El factor constante del Precio Horario de Potencia es igual al cociente del monto anual del Ingreso Adicional por Potencia Generada definido en el literal c)-I) del artículo 111° del Reglamento, entre el Factor de Ingresos Horarios de Potencia.

IV) El Precio Horario de Potencia en cada intervalo de tiempo y en cada barra es igual al producto del factor constante del Precio Horario de Potencia por el factor de Pérdida de la Barra y por el Factor de Distribución Horaria del Precio de Potencia en ese intervalo.

- V) *La Potencia Despachada por cada unidad generadora en cada intervalo de tiempo, durante el período de cálculo, es el resultado de la operación de las centrales según lo dispuesto por el COES.*
- VI) *El Ingreso Adicional por Potencia Generada de cada unidad generadora, es igual a la suma de sus Ingresos Adicionales Horarios durante el período de cálculo. El Ingreso Adicional Horario de cada unidad, es igual al producto de su Potencia Despachada en esa hora por el Precio Horario de Potencia en la barra respectiva.*
- VII) *El Ingreso Adicional por Potencia Generada de cada generador, es igual a la suma de los Ingresos Adicionales de sus unidades generadoras.*
- b) *La distribución del Ingreso Adicional por Potencia Generada en el Sistema es de periodicidad anual, entre el 1 de mayo y el 30 de abril, siendo de carácter provisional las distribuciones mensuales de los Ingresos Adicionales, las que deberán ser ajustadas al momento de efectuar la liquidación anual.*

El COES propondrá al Ministerio los procedimientos necesarios para la aplicación del presente artículo. Dichos procedimientos deben contener los principios básicos de la metodología de cálculo, entre ellos la determinación del Precio Horario de Potencia que distribuya el monto anual del Ingreso Adicional entre las unidades de generación despachadas y considere el efecto de la red de Transmisión.

La metodología desarrollada en el presente trabajo está orientada a dar una solución práctica a los criterios establecidos en este artículo, en especial, al expresado en el numeral 1) del literal a), referido al requerimiento de fijación de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia para días laborables y no laborables, clasificado asimismo por meses de avenida (diciembre a mayo) y estiaje (junio a noviembre).

La metodología utilizada para el cálculo de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia (en adelante FDHPP), está basada en el cálculo de la Probabilidad de Pérdida de Carga (en adelante PPC o LOLP por sus siglas en Inglés), para cada hora, de cada día del sistema futuro, considerando días laborables y no laborables así como la variación estacional entre meses de avenida y estiaje. Los meses de avenida y estiaje dependen de la estacionalidad hidrológica y tienen efecto directo en las Centrales Hidroeléctricas, cuya generación es afectada por la estacionalidad hidrológica. Por otro lado, debido a la variación climática entre las dos estaciones, existe una variación en la demanda que se debe tomar en cuenta.

Es importante mencionar que la terminología correcta es Probabilidad de Pérdida de Carga, y no Probabilidad de Pérdida de Demanda como se menciona en el Reglamento de la LCE, debido a que al ocurrir una falla fortuita, lo que se pierde es la posibilidad de abastecimiento a cierta carga por el tiempo que dure la falla, lo que no implica que la demanda deje de existir, ya que la demanda es la misma, y en el caso de falla es demanda no abastecida.

A partir de los FDHPP, utilizando los cálculos descritos en los numerales *II)* al *VII)*, del literal *a)* y en el literal *b)* del Artículo 113° de la LCE, se calcula el Ingreso Adicional por Potencia Generada en el Sistema, por cada unidad generadora con periodicidad mensual, ajustándose con la liquidación anual.

Para dar cumplimiento al Reglamento de la LCE, el Ministerio de Energía y Minas (en adelante MEM) mediante la Dirección General de Electricidad (en adelante DGE), encargó el estudio denominado “Estudio para la fijación de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia” al Consorcio Juan José Victoria Villeda e INGESA, siendo el suscrito consultor principal del Consorcio. La finalidad de este estudio fue la fijación de los FDHPP para el SEIN aplicables al período 01 de mayo 2004 al 30 de abril de 2008. El estudio se finalizó en Octubre de 2003. El presente trabajo está basado en el estudio antes mencionado, desarrollando sin embargo, con mayor detalle los fundamentos matemáticos de las teorías de confiabilidad y la explicación analítica de todos los cálculos efectuados.

Los datos utilizados en el presente estudio corresponden al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante SEIN), recopilados para el estudio antes mencionado. Entre los datos relevantes necesarios para el estudio se encuentran: la evolución del parque generador integrante del COES en el período de estudio, la proyección de la demanda del SEIN para el período de estudio, la información histórica de la generación horaria de las unidades de generación del SEIN y la información estadística de las tasas de salidas fortuitas.

En resumen, el objeto del presente estudio es la determinación de los FDHPP que se utilizarán en el cálculo de los ingresos adicionales por potencia generada para las unidades generadoras del SEIN. Como resultado del estudio, se obtiene el juego de valores de las PPC horarias de los cuatro escenarios del período de estudio de mayo 2004 a abril 2008, los que convenientemente ponderados y normalizados pasan a ser los valores de los FDHPP representativos de todo el período, porque el Artículo 113° del Reglamento de la LCE dispone fijar solamente un juego de valores para el período de cuatro años.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DE LA LEY DE CONCESIONES ELÉCTRICAS (LCE) DEL PERÚ Y SU REGLAMENTO

La Ley de Concesiones Eléctricas (en adelante LCE), fue promulgada mediante el Decreto Ley N° 25844, y modificada recientemente en enero de 2006. Para la adecuada implementación de la LCE, se elaboró el Reglamento de la LCE que establece los criterios técnicos a los que deben ceñirse los actores del mercado eléctrico.

El objetivo primigenio de la LCE ha sido normar todas las actividades correspondientes a la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, con la finalidad de establecer un mercado competitivo y así poder desarrollar el mercado eléctrico nacional, ampliando la oferta, haciéndolo más eficiente y a la vez permitiendo la construcción de nueva infraestructura eléctrica con el concurso del capital privado. Para supervisar adecuadamente a los actores del mercado eléctrico, se han creado los entes técnicos de control y supervisión como la CTE (ahora OSINERG-GART) y OSINERG. Por otro lado, se ha elaborado la norma que regula la calidad del servicio eléctrico, cuyos criterios técnicos se han plasmado en las Normas Técnicas de Calidad del Servicio Eléctrico (en adelante NTCSE).

A continuación se describe la cronología de los principales dispositivos legales que tienen relación con la Industria Eléctrica y la LCE.

- La LCE entra en vigencia el 5 de diciembre de 1992.
- La Ley N° 26734 que crea el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía OSINERG, publicada el 31 de diciembre de 1996.
- La Ley N° 26876: Ley Antimonopolio y Antioligopolio del Sector Eléctrico, publicada el 19 de noviembre de 1997.
- La Ley N° 26896 que establece la obligación de presentar, entre otras, un Estudio de Impacto Ambiental en los casos de actividades de generación termoeléctrica cuya potencia instalada supere los 10 MW, publicada el 12 de diciembre de 1997.
- La Ley N° 26980 que modifica diversos artículos y definiciones anexa de la Ley de Concesiones Eléctricas, publicada el 27 de septiembre de 1998.

- La Ley N° 27010 que establece la conformación de los consejos directivos del organismo supervisor de la inversión privada en telecomunicaciones y de la Comisión de Tarifas Eléctricas, publicada el 08 de diciembre de 1998.
- La Ley N° 27116 que crea la Comisión de Tarifas de Energía, publicada el 17 de mayo de 1999.
- La Ley N° 27239 que modifica diversos artículos de la Ley de Concesiones Eléctricas, publicada el 22 de diciembre de 1999.
- La Ley N° 27435 de Promoción de Concesiones de Centrales Hidroeléctricas, publicada el 16 de marzo de 2001.
- Decreto de Urgencia N° 007-2004 que resuelve contingencia en el mercado eléctrico originada por la existencia de empresas concesionarias de distribución sin contratos de suministro de electricidad, publicada el 20 de julio de 2004.
- La Ley N° 28447 que modifica algunos artículos de la LCE, publicada el 30 de diciembre de 2004.

2.1 Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.

El reglamento de la LCE fue aprobado inicialmente por el Decreto Supremo N° 009-93-EM, el 19 de febrero de 1993. En el transcurso de los años ha sufrido varias modificaciones, siendo la última, la aprobada por medio del Decreto Supremo N° 008-2002-EM, publicado el 20 de enero de 2006.

El Reglamento de la LCE establece las pautas técnicas para la producción, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, considerando diversos aspectos técnicos.

Entre las pautas establecidas, es relevante para el presente estudio lo establecido por el Artículo 113°, cuyo objetivo es: establecer los procedimientos para calcular y distribuir los Ingresos Adicionales por Potencia Generada en el Sistema de cada unidad o central generadora. Para ello, indica el artículo que es necesario calcular los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia (FDHPP), utilizando la metodología de la Probabilidad de Pérdida de Carga (PPC o más conocido como LOLP). Asimismo, se establece el procedimiento de cálculo de los ingresos adicionales por potencia generada en base a los FDHPP.

En su literal b), dicho artículo establece que la distribución de los ingresos adicionales por potencia generada tiene una periodicidad anual que se inicia el 01 de mayo de cada año y

termina el 30 de abril del año siguiente, indicando que los pagos mensuales efectuados en ese período son provisionales, teniendo que ajustarse al hacer la liquidación anual.

Finalmente, el Artículo 113° indica que el COES propondrá al MEM los procedimientos de cálculo basados en el procedimiento conceptual del Artículo 113°.

2.2 Procedimiento N° 29 del COES-SINAC.

El Procedimiento N° 29 del COES-SINAC, establece las metodologías de cálculo para determinar los ingresos adicionales por potencia generada de las unidades generadoras. Para ello ha definido como requisitos los siguientes datos:

- Los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia (FDHPP) que deben ser definidos y proporcionados por el MEM.
- Las Potencias Horarias (PH_{kj}) reales producidas por cada unidad generadora k en la hora j . Se considera como potencia horaria el promedio de la energía de los cuatro intervalos de 15 minutos de dicha hora.
- Los Factores de Pérdidas de Barra (FPB_{kj}) reales para cada barra donde está ubicada la unidad de generación k , para cada hora j . Los Factores de Pérdidas de Barra se calculan conforme al artículo 127° del Reglamento.
- La información de los montos recibidos como Ingresos Adicionales por Potencias Generadas Mensuales ($IAPGM_e$), en el período anual mayo-abril inmediato anterior, de cada Empresa Generadora.

Sobre la base de esta información, el COES ha establecido los procedimientos para el cálculo de los ingresos provisionales mensuales del período anual y el cálculo de la liquidación anual. El COES establece igualmente el cálculo de la compensación a unidades por potencia dejada de generar al proveer reserva rodante. Estos procedimientos se describen en las secciones siguientes.

2.2.1 Cálculo de los montos provisionales mensuales de los Ingresos Adicionales por Potencia Generada.

Para mantener un equilibrio de los ingresos adicionales por potencia generada de las empresas generadoras, se ha desarrollado un procedimiento de cálculo de montos provisionales mensuales, los cuales al final del período anual serán liquidados convenientemente. El procedimiento de cálculo tiene los siguientes pasos:

Se calcula el Factor de Ingresos Horarios por Potencia ($FIHP_k$) de la siguiente forma:

$$FIHP_k = \sum_{j=1}^N [PH_{kj} \cdot FPB_{kj} \cdot FDHPP_j] \quad k = 1, 2, N_G \quad (2.1)$$

Donde:

PH_{kj} = Potencia horaria de la unidad de generación k para la hora j .

FPB_{kj} = Factor de Pérdidas de la Barra de la unidad de generación k para la hora j , calculado por la División de Estudios y Desarrollo del COES-SINAC.

$FDHPP_j$ = Factor de Distribución Horaria del Precio de Potencia para la hora j , calculado por el MEM, cuya metodología de cálculo es el objeto del presente estudio.

N = Número de horas del período anual entre el 01 de mayo al 30 de abril del año siguiente.

N_G = Número de unidades de generación del Sistema.

Este factor es dependiente de la capacidad de generación de cada unidad generadora en el período anual de evaluación.

Luego se calcula el Factor Constante del Precio Horario de Potencia (FCPHP), que es el factor de distribución constante de los ingresos para el período anual. El cálculo se hace de la siguiente forma:

$$FCPHP = \frac{IAPG}{\sum_{k=1}^{N_G} FIHP_k} \quad (2.2)$$

Donde:

$IAPG$ = Monto anual del Ingreso Adicional por Potencia Generada calculado anualmente por la División de Evaluación y Estadística del COES-SINAC.

$FIHP_k$ = Factor de Ingresos Horarios por Potencia para la unidad de generación k .

El Precio Horario de Potencia (PHP_{kj}), es el precio unitario de la potencia generada por la unidad k en las barras de generación y en la hora j , se calcula como sigue:

$$PHP_{kj} = FCPHP \cdot FPB_{kj} \cdot FDHPP_j \quad k = 1, 2, \dots, N_G$$

$$j = 1, 2, \dots, N$$

Por lo tanto el Ingreso Adicional por Potencia Generada ($IAPGM_k$) provisional para el mes de evaluación para la unidad de generación k es:

$$IAPGM_k = \sum_{j=1}^{NHM} PH_{kj} \cdot PHP_{kj} \quad (2.3)$$

Donde:

NHM = Número de horas del mes de evaluación.

El Ingreso Adicional por Potencia Generada de una empresa generadora ($IAPGM_e$), es la sumatoria de los ingresos adicionales por potencia generada de cada una de sus unidades.

2.2.2 Cálculo de la liquidación anual de los Ingresos Adicionales por Potencia Generada.

Para la liquidación anual de los Ingresos Adicionales por Potencia Generada, se evalúan nuevamente los cálculos de la sección 2.2.1, con valores reales de Las Potencias Horarias (PH_{kj}) reales producidas por cada unidad generadora k en la hora j . De aquí se deduce los ingresos reales por cada empresa ($IAPGM_e$) para el año en evaluación, determinando de esta forma que empresas han recibido de más y que empresas de menos.

Las empresas que hayan recibido de más, tendrán que transferir a las empresas que recibieron de menos antes del 31 de mayo de cada año. Los montos que la empresa i debe transferir a la empresa j (T_{ij}), se calcula de la siguiente forma:

$$T_{ij} = \frac{D_i}{\sum D_i} \cdot A_j$$

Donde:

D_i = Saldo de la empresa deudora i .

A_j = Saldo de la empresa acreedora j .

2.2.3 Cálculo de la compensación a unidades por potencia dejada de generar al proveer reserva rodante.

Por necesidades del sistema, tales como mantener el nivel de tensión, o regular la frecuencia y garantizar la continuidad del servicio; ciertas generadoras tienen que mantener sus unidades en operación sin generar potencia activa. A las unidades en este estado se les denomina como en Estado de Reserva Rotante. Al no generar potencia, de acuerdo a los procedimientos, no recibirían ingresos adicionales por Potencia Generada, sin embargo, su presencia es importante para la estabilidad de la red. En consecuencia, se ha establecido la forma de retribuir a las unidades en el sistema que están en ese estado en el sistema. Dicha forma se describe a continuación.

De acuerdo al procedimiento del COES, la unidad m que fue limitada en su potencia horaria en la hora j (PH_{mj}) por proveer Reserva Rotante con la correspondiente disminución de ingresos adicionales por potencia generada, será compensada por todas las unidades k presentes en la hora j de la siguiente manera:

Cada unidad k compensará el siguiente monto a la unidad m para cada intervalo de hora j :

$$C_{jk} = \frac{IAH_{kj} \cdot RR_{mj}}{D_j}$$

Donde:

D_j = Demanda total a nivel de generación de la hora j .

IAH_{kj} = Ingreso Adicional Horario de la unidad de generación k en la hora j .

RR_{mj} = Reserva Rotante ejecutada a reconocer de la unidad m en la hora j .

2.3 Requerimientos para calcular los FDHPP.

De lo tratado en el numeral 2.2, se deduce que para calcular los ingresos adicionales por potencia generada de cada empresa generadora, se requiere efectuar los cálculos de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia, labor que debe ejecutarlo el MEM. Por su lado el MEM ha encargado el cálculo de los mencionados factores para que puedan entrar en vigencia a partir del 01 de mayo de 2004.

Para el cálculo de los FDHPP, se requiere la metodología adecuada y la información suficiente. Estos requerimientos se pueden enumerar de la siguiente forma:

- Metodología para el cálculo de los FDHPP a través del cálculo de los PPC.
- Proyección de la demanda horaria para el período de estudio 2004-2008 para el SEIN.
- Simulación de la generación horaria de todas las unidades generadoras integrantes del SEIN en el período de estudio 2004-2008.
- Tasas de salidas fortuitas para cada unidad generadora integrante del SEIN aplicable al período de estudio.

La información de la demanda y la generación proporcionada por la DGE-MEM, no tiene el detalle que se requiere para el presente estudio, sin embargo, tomando como base la información de la demanda, de la simulación de operación del modelo PERSEO, y de las estadísticas de generación del SEIN entregadas en su oportunidad, y haciendo uso de metodologías conocidas, se efectúan los cálculos respectivos para obtener toda la información requerida y descrita anteriormente.

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DE LAS TEORÍAS DE CONFIABILIDAD APLICADAS A SISTEMAS ELÉCTRICOS INTERCONECTADOS.

La provisión ininterrumpida de energía eléctrica a todos los usuarios ha sido una de las preocupaciones más importantes de los diseñadores y operadores de sistemas eléctricos interconectados. La seguridad con que se provee la energía eléctrica ha sido la medida del rendimiento y eficiencia de los sistemas eléctricos. Sin embargo, no es práctico proveer a los usuarios con un sistema absolutamente confiable, debido a la ocurrencia de fallas aleatorias de los componentes del sistema eléctrico, por un lado, y a restricciones económicas, por otro lado. Para garantizar un nivel aceptable de confiabilidad, cada país ha regulado los niveles de diseño y operación que garanticen los niveles de confiabilidad a los que se debe llegar. Es decir, cada país deberá justificar con el nivel de inversiones y por lo tanto con el nivel de tarifas, los niveles de confiabilidad deseados. Cuanto más altos los niveles de confiabilidad, serán mayores las tarifas. En todo caso, se debe llegar a un equilibrio técnico económico para los niveles de confiabilidad adecuados.

Los criterios de confiabilidad tradicionalmente incluían estipulaciones como por ejemplo, que los márgenes de la capacidad de generación no deben ser menores de un cierto porcentaje de la demanda pico del sistema para un período dado, o que se deben usar líneas paralelas de transmisión para ciertos usuarios, etc. Sin embargo estos criterios e indicadores están basados en la experiencia y carecen de un riguroso argumento científico.

En las últimas cuatro décadas, esos conceptos han sido gradualmente cambiados con los índices de confiabilidad, basados sobre la teoría de probabilidad. En efecto, las fallas fortuitas y salidas forzosas de algún componente del sistema, tal como generadores o líneas de transmisión, son en esencia eventos aleatorios y no pueden ser resueltos de forma determinística.

En la década de 1940, específicamente a partir de 1947, cuando se publican numerosos artículos, se determinan conceptos como Probabilidad de Pérdida de Carga (PPC o LOLP por sus siglas en inglés *Loss of Load Probability*), y Frecuencia y Duración (F&D). Desde entonces, las investigaciones se aceleraron, logrando desarrollarse las metodologías básicas. Más aun, en la década de 1960, cuando muchos sistemas grandes sufrieron interrupciones masivas, se incrementó la preocupación sobre la confiabilidad de grandes

sistemas interconectados. Esto ocasionó que las investigaciones teóricas se intensificaran y profundizaran, de manera que ahora, se ha empezado a aplicar estándares elevados en la planificación, diseño y operación de sistemas eléctricos interconectados.

3.1 Fundamentos matemáticos para el cálculo de confiabilidad⁽¹³⁾

Como se mencionó previamente, el análisis y cálculo de la confiabilidad de Sistemas Eléctricos Interconectados, están basados en la teoría de probabilidades. Para ilustrar los conceptos de probabilidades, procesos aleatorios y confiabilidad, se describen algunos conceptos básicos necesarios.

3.1.1 Eventos aleatorios

Un evento aleatorio, es un fenómeno que puede ocurrir o puede no ocurrir bajo determinadas condiciones. Esto se denomina un evento. Cada evento tiene una probabilidad de ocurrencia cuyo valor está entre 0 y 1, donde 1 representa un evento siempre posible, y 0 un evento imposible.

La definición de probabilidad $P(A)$ para el evento A, debe satisfacer las siguientes condiciones:

$$0 \leq P(A) \leq 1 \quad (3.1)$$

$$P(\Omega) = 1 \quad P(\emptyset) = 0 \quad (3.2)$$

Donde Ω es el espacio que corresponde a la ocurrencia del evento, y \emptyset es un espacio vacío que corresponde a un evento imposible.

Por otro lado, si dos eventos son mutuamente excluyentes, esto es cuando:

$$A \cap B = \emptyset$$

entonces:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \quad (3.3)$$

Las ecuaciones (3.1), (3.2) y (3.3) son las propiedades básicas de las probabilidades, y representan la definición axiomática de la probabilidad. De esta definición se pueden deducir las siguientes operaciones y fórmulas:

1. Si dos eventos A y B son independientes, entonces:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \quad (3.4)$$

2. Si dos eventos A y B son mutuamente excluyentes, entonces:

$$P(A \cap B) = 0 \quad (3.5)$$

2. Si dos eventos A y B son independientes pero no mutuamente excluyentes, entonces:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B) \quad (3.6)$$

La determinación de la probabilidad se puede hacer por observación, o por deducción matemática.

Para sistemas complejos, normalmente, se deduce la probabilidad de falla por medio de observaciones históricas. Por lo tanto, se puede deducir que:

$$P(\text{ocurrencia de un evento particular}) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{f}{n} \right)$$

Donde:

n = número de veces en que el experimento se repite

f = número de ocurrencias de un evento particular

La fórmula mide la probabilidad de la ocurrencia de un evento con los resultados de los experimentos. Es evidente que la probabilidad exacta se determinará solamente luego de un número infinito de observaciones. En consecuencia, la muestra ejemplo debe ser lo suficientemente grande antes de obtener un valor de probabilidad realista y razonablemente exacta.

Para los equipos que constituyen los sistemas eléctricos interconectados, la mejor forma de determinar la probabilidad de falla de un elemento en particular es por medio de observaciones estadísticas. La probabilidad de falla, que es conocida generalmente como su no disponibilidad es expresada de la siguiente forma:

$$\text{no disponibilidad} = \frac{\text{tiempo de salida o falla}}{\text{tiempo de salida} + \text{tiempo de operacion}} \quad (3.7)$$

Probabilidad condicional.

El concepto de la probabilidad condicional, es la probabilidad de que un evento A ocurra cuando otro evento B ha ocurrido. Este principio puede ser extendido para considerar la ocurrencia de un evento A que es dependiente de un número de eventos B_i mutuamente excluyentes. La probabilidad condicional es definida como:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad P(B) > 0$$

de donde:

$$P(A \cap B) = P(A|B) \cdot P(B) \quad (3.8)$$

Usando la ecuación 3.8, se puede deducir el siguiente conjunto de ecuaciones para cada B_i :

$$\begin{aligned} P(A \cap B_1) &= P(A|B_1) \cdot P(B_1) \\ P(A \cap B_2) &= P(A|B_2) \cdot P(B_2) \\ &\vdots \\ P(A \cap B_i) &= P(A|B_i) \cdot P(B_i) \\ &\vdots \\ P(A \cap B_n) &= P(A|B_n) \cdot P(B_n) \end{aligned}$$

o cuando se combina:

$$\sum_{i=1}^n P(A \cap B_i) = \sum_{i=1}^n P(A|B_i) \cdot P(B_i) \quad (3.9)$$

Si la ecuación 3.9 se suma sobre una lista de eventos B_i que conforman el espacio de A , entonces:

$$\sum_{i=1}^n P(A \cap B_i) = P(A)$$

lo que reduce la Ecuación 3.9 a la siguiente ecuación de probabilidad condicional:

$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(A|B_i) \cdot P(B_i) \quad (3.10)$$

Esta ecuación tiene innumerables usos en la evaluación de la confiabilidad, algunos de los cuales son considerados en los siguientes capítulos.

Si la ocurrencia de un evento A es dependiente solamente de dos eventos mutuamente excluyentes del componente B , (p.e. operación y falla), los que pueden ser designados como B_o y B_f , entonces la ecuación 3.10 deviene en:

$$P(A) = P(A|B_o) \cdot P(B_o) + P(A|B_f) \cdot P(B_f) \quad (3.11)$$

En los análisis de confiabilidad, el objeto del análisis es usualmente estimar la probabilidad de falla del sistema (o de operación). Entonces la Ecuación 3.11 puede ser escrita:

$$P(\text{falla del sistema}) = P(\text{falla del sistema dado que B está bien}) \cdot P(B_o) + P(\text{falla del sistema dado que B está mal}) \cdot P(B_f) \quad (3.12a)$$

El estado complementario también es válido si el evento A es descrito como el sistema en operación:

$$P(\text{operación del sistema}) = P(\text{operación del sistema dado que B está bien}) \cdot P(B_o) + P(\text{operación del sistema dado que B está mal}) \cdot P(B_f) \quad (3.12b)$$

La ecuación 3.12 es muy versátil, y tiene muchas aplicaciones útiles en la evaluación de la confiabilidad de Sistemas Eléctricos Interconectados.

3.1.2 Variables aleatorias⁽¹²⁾

Variables aleatorias y su función de distribución.

Si el resultado de una prueba aleatoria, puede ser expresado como una variable con atributos con una cierta probabilidad, entonces se denomina variable aleatoria. Matemáticamente, si el conjunto de todas las pruebas e forman un espacio Ω y X es una función real definida en el mencionado espacio, tal que:

$$e \in \Omega \quad X(e) \in R$$

y supongamos que para cualquier número real $a < b$, el conjunto de prueba que satisface la siguiente condición:

$$\{e | a \leq X(e) \leq b\}$$

es un evento, entonces la función $X(e)$ es una variable aleatoria. Si $a = -\infty$, la probabilidad del evento $\{e | -\infty < X(e) \leq b\}$, o simplemente $\{X \leq b\}$,

$$F(X) = P(X \leq x) \quad (3.13)$$

es definido como la función de distribución de la variable X , donde x es un número real arbitrario. De esta definición se puede concluir que:

$$F(-\infty) = 0$$

$$F(\infty) = 1, \quad \text{y}$$

$F(x)$ = función de incremento monotónico.

Las variables aleatorias más frecuentemente encontradas en la teoría de confiabilidad son variables discretas y variables continuas. Variables aleatorias mixtas se encuentran muy raramente.

Para variables aleatorias continuas, la función de densidad de la probabilidad, cuando existe un límite, se puede definir como:

$$f(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta x} P(x < X \leq x + \Delta x) \quad (3.14)$$

cuya forma incremental es:

$$P(x < X \leq x + \Delta x) \approx f(x)\Delta x \quad (3.15)$$

La ecuación (3.15) se puede explicar como la probabilidad que X caiga en el intervalo $(x, x + \Delta x)$, donde Δx es muy pequeño, (p.e. $\Delta x \rightarrow 0$). La probabilidad de una variable aleatoria que cae entre los valores a y b está dado por:

$$P(a < x \leq b) = \int_a^b f(x)dx \quad (3.16)$$

Esta ecuación está relacionada con la función de distribución $F(X)$ de la ecuación (3.13) por:

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(x)dx \quad (3.17)$$

y

$$f(x) = \frac{dF(x)}{dx} \quad (3.18)$$

entonces de la ecuación (3.16), $P(a < x \leq b) = F(b) - F(a)$.

Para una variable aleatoria discreta (ver Figura 3.1) X , que puede tener valores de x_i ($i=1, 2, \dots, n$), la función de densidad de la probabilidad se define como

$$P(x) = \begin{cases} P(X = x_i) & x = x_i \\ 0 & x \neq x_i \end{cases} \quad (3.19)$$

La función de distribución se define como:

$$F(x) = \sum_{x_i \leq x} P(x) \quad (3.20)$$

La función de una variable aleatoria bi-dimensional.

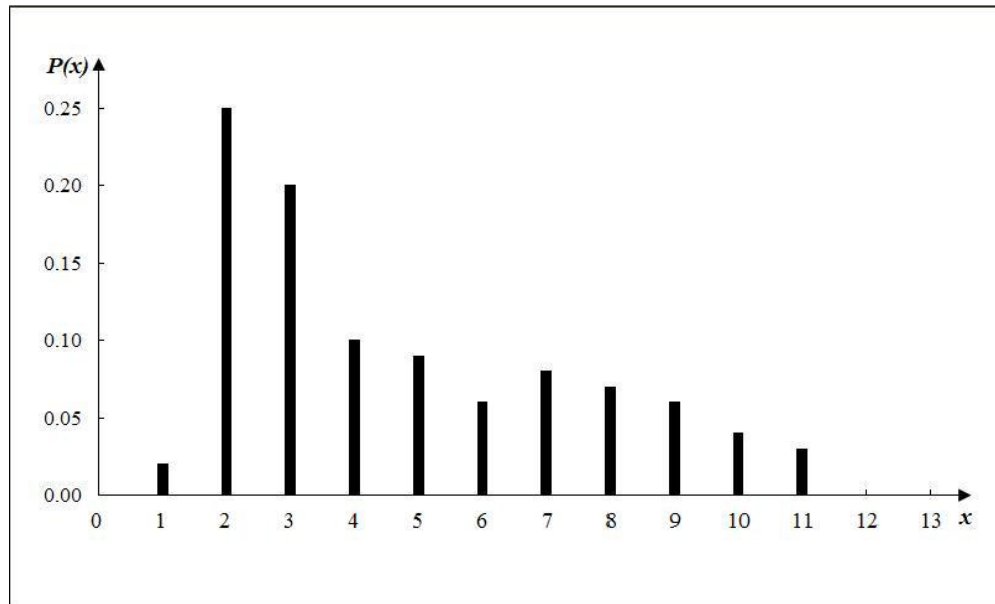
Supongamos que las variables aleatorias X e Y son mutuamente independientes con sus respectivas funciones de densidad $f_1(x)$ y $f_2(y)$; entonces $Z = X + Y$ es también una variable aleatoria. Si X e Y son variables aleatorias discretas, entonces la función de distribución de Z , es:

$$F(z) = \sum_{x_i + y_j < z} P(X = x_i, Y = y_j) = \sum_{x_i + y_j < z} p(z)$$

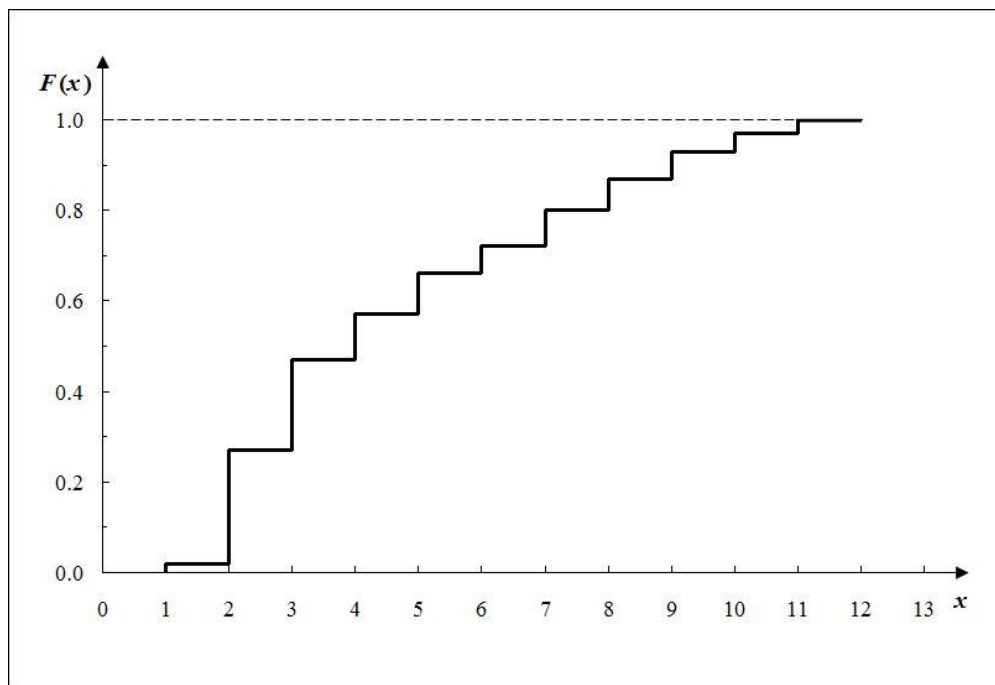
y la función de densidad es:

$$p(z) = \sum_{i=0}^{\infty} P(X = x_i)P(Y = z - x_i) \quad (3.21)$$

La ecuación (3.21) es la fórmula de convolución para las funciones de densidad, muy utilizada en la evaluación de confiabilidad de sistemas eléctricos.



(a)



(b)

Figura 3.1 Diagrama de la función de variables estocásticas discretas. (a) Función de la densidad de probabilidad. (b) Función de distribución.

3.1.2.1 Funciones de distribución importantes

Las distribuciones de probabilidad más frecuentes encontradas en el análisis de confiabilidad de sistemas eléctricos son:

- Distribución Binomial,
- Distribución exponencial, y
- Distribución normal.

De estas distribuciones, sólo las dos primeras se van a describir en las siguientes secciones, por tener relevancia en la definición de la metodología a utilizarse para el cálculo de los FDHPP.

Distribución binomial.

La distribución binomial tiene como sustento la probabilidad de ocurrencia de eventos repetitivos de dos estados, cuya función de distribución se expresa en la forma $(p + q)^n$, ($n = 1, 2, \dots$).

Para el caso de confiabilidad de sistemas eléctricos, si $P(X = 1) = p$, $P(X = 0) = 1 - p$, entonces la variable aleatoria X tiene una distribución Bernoulli con el parámetro p , que es apropiado para describir un fenómeno de estado dual. Por ejemplo, componentes como generadores, transformadores, líneas de transmisión, etc. entre otros equipos eléctricos, solo tienen dos estados: operación (denotado como 1) y fuera de operación (denotado como 0).

Consideremos que el evento anterior se repite en n pruebas independientes. El evento A que tiene éxito solamente en r puntos del tiempo y falla en el resto, tiene la probabilidad de $p^r(1-p)^{n-r}$. En consecuencia la distribución de la variable aleatoria X (número total de éxitos) es:

$$P_r(n, p) = \binom{n}{r} p^r (1-p)^{n-r} \quad r = 0, 1, \dots, n \quad (3.22)$$

Donde:

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{[r!(n-r)!]} \quad \text{es el coeficiente binomial; } n \text{ y } r \text{ son constantes conocidas.}$$

Esto representa el número de posibilidades de seleccionar una muestra r de una población de tamaño n .

La media y la varianza de una distribución binomial, están dadas respectivamente como:

$$E(X) = np \qquad \sigma^2 = np(1-p)$$

Distribución exponencial.

Si una variable aleatoria no negativa y continua X tiene definida la siguiente función de densidad de probabilidad, entonces se dice que la variable obedece a la distribución exponencial:

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases} \quad (3.23)$$

Donde:

λ = es una constante positiva.

La función de distribución correspondiente es:

$$F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-\lambda x} & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases} \quad (3.24)$$

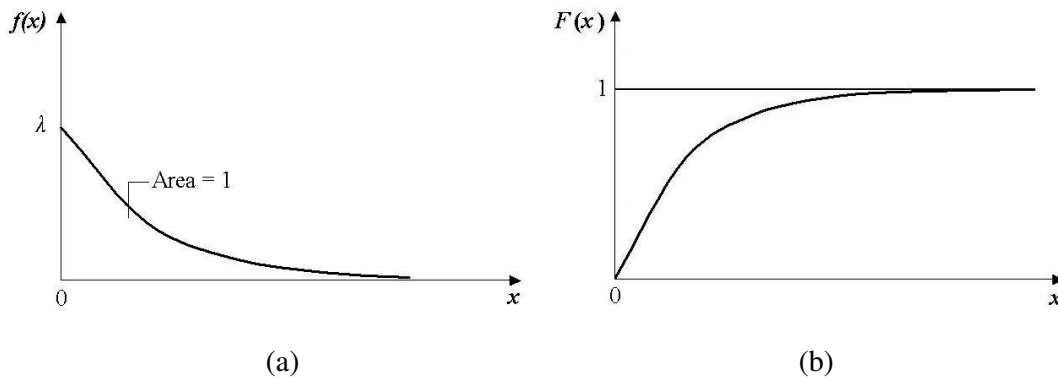


Figura 3.2 Distribución exponencial. (a) Función de densidad de probabilidad, (b) Función de distribución.

Un ejemplo de la distribución exponencial se muestra en la Figura 3.2

La media y la varianza de una distribución exponencial están dadas respectivamente como:

$$E(X) = \frac{1}{\lambda} \qquad \sigma^2 = \frac{1}{\lambda^2}$$

Es importante mencionar que la distribución exponencial es la más ampliamente usada en el análisis de confiabilidad de sistemas eléctricos. A continuación, se describen algunas de sus propiedades especiales:

1. La función de riesgo con una arbitraria distribución es definido como:

$$\begin{aligned} h(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta x} \frac{P[(x < X \leq x + \Delta x) \cap (X > x)]}{P(X > x)} \\ &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta x} \frac{P[(x < X \leq x + \Delta x)]}{P(X > x)} \end{aligned} \quad (3.25)$$

De la ecuación (3.15), se puede ver que el numerador de la ecuación (3.25) es $f(x)\Delta x$. En el análisis de confiabilidad, el denominador $P(X > x)$ se denomina la función de confiabilidad $R(x)$. Es a veces referido como la función de supervivencia. Para una distribución exponencial obviamente tenemos:

$$R(x) = P(X > x) = \int_x^{\infty} \lambda e^{-\lambda x} dx = e^{-\lambda x} \quad (3.26)$$

y

$$\lambda(x) = \frac{f(x)}{R(x)} = \lambda = \text{constante} \quad (3.27)$$

Por lo tanto una distribución exponencial tiene una función de riesgo constante o, en otras palabras el índice de falla λ de un equipo es una constante.

2. No es difícil probar que el patrón de falla de un equipo que obedece la distribución exponencial no está relacionado a la historia del equipo. Esta característica es denominada el “efecto sin-memoria”.

3.1.3 El proceso de Markov

Muchos fenómenos aleatorios que se presentan en las investigaciones de confiabilidad de sistemas eléctricos, pueden ser descritos como variables aleatorias dependientes del tiempo. Estos fenómenos aleatorios son denominados procesos estocásticos y denotados como $X(t)$.

El espacio de estado y el espacio del parámetro (usualmente el tiempo) de un proceso estocástico puede ser continuo o discreto. Por lo tanto, los procesos estocásticos pueden ser divididos en cuatro categorías, de las cuales, las siguientes dos categorías se encuentran en las investigaciones de confiabilidad de sistemas eléctricos:

1. Tiempo (parámetro) y estado discretos.
2. Tiempo continuo, estado discreto.

El proceso estocástico $X(t)$ puede ser descrito por una probabilidad condicional. La distribución de la variable aleatoria $X(t_n)$ es independiente sobre todos los instantes pasados t_i ($1 \leq i \leq n - 1$). Para el caso de tiempo discreto (en adelante $X(t_i)$ o, por conveniencia, escrito como X_i), la probabilidad puede ser expresada de la siguiente forma:

$$P[X_n = x_n | (X_1 = x_1, X_2 = x_2, \dots, X_{n-1} = x_{n-1})] \quad (3.28)$$

Si la distribución de X_n está relacionada solamente al estado más reciente y no a ningún estado previo, entonces la ecuación (3.28) se convierte en:

$$P(X_n = x_n | X_{n-1} = x_{n-1}) \quad (3.29)$$

Entonces, X_n es un proceso Markov o un proceso sin memoria.

3.1.4 Fundamentos de la Confiabilidad.

Existen muchas definiciones de confiabilidad, pero la definición más ampliamente aceptada es: *Confiabilidad es la probabilidad que un equipo cumpla su objetivo propuesto adecuadamente por un período de tiempo determinado, bajo las condiciones de operación normales.*

Los equipos de sistemas eléctricos tales como generadores, transformadores, líneas de transmisión, etc. son generalmente considerados como componentes del sistema. Todos son reparables. Durante su tiempo de servicio, pueden estar en varios estados: en

operación, falla y reparación, mantenimiento planificado, mantenimiento temporal y así por el estilo. Esos estados tienen una influencia directa en la confiabilidad del sistema eléctrico. Sin embargo, en las investigaciones de confiabilidad de sistemas eléctricos, solo se consideran dos estados “operación” o “fuera de servicio” (puede ser por falla, reparación, mantenimiento, etc. cualquier estado descrito donde el equipo no está en servicio). A continuación, se describe brevemente una introducción a los fundamentos de falla y reparación de los componentes.

3.1.4.1 Características de falla de componentes.

Tiempo de operación continua de los componentes y su distribución.

La falla fortuita de un componente y su cambio al estado de fuera de servicio es ocasionado por varias causas. Por lo tanto, el tiempo continuo de operación T de un componente es una variable aleatoria, cuyas características de probabilidad pueden ser descritas por la función de distribución:

$$F(t) = P(T \leq t) \quad t \geq 0 \quad (3.30)$$

$F(t)$ se denomina la función de falla de un componente, mientras que:

$$R(t) = P(T > t) \quad t \geq 0 \quad (3.31)$$

Es la probabilidad que un componente continúa en operación luego de un tiempo t , y se denomina la función de confiabilidad de un componente o simplemente la confiabilidad. Obviamente:

$$R(t) + F(t) = 1$$

$$\frac{dR(t)}{dt} = -\frac{dF(t)}{dt} = -f(t)$$

Donde:

$f(t)$ = es la función de densidad de la probabilidad de falla, y es definido por la ecuación (3.19).

Función del índice de falla $\lambda(t)$.

La probabilidad condicional de que un componente esté en operación antes del instante de tiempo t y se produzca una falla en la unidad de tiempo Δt después del instante de tiempo t ,

$$\lambda(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta t} P(t < T \leq t + \Delta t | T > t) \quad (3.32)$$

Se denomina la función del índice de falla de un componente. De la ecuación (3.27), tenemos:

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{R(t)} = \frac{-1}{R(t)} \frac{dR(t)}{dt}$$

Luego de la integración:

$$R(t) = \exp\left(-\int_0^t \lambda(t) dt\right)$$

$$F(t) = 1 - \exp\left(-\int_0^t \lambda(t) dt\right)$$

$$f(t) = \lambda(t) \exp\left(-\int_0^t \lambda(t) dt\right)$$

Aquí la función del índice de falla $\lambda(t)$ es arbitraria. Actualmente, se asume que la función del índice de falla de equipos eléctricos tiene la forma de “tina de baño” y puede ser dividido en tres etapas: período temprano, período ocasional y período degenerativo. En la fase ocasional (o durante la vida en servicio), el índice de falla es una constante, $\lambda(t) = \lambda$; por lo tanto se asume que el tiempo continuo de operación de un componente tiene la distribución exponencial:

$$R(t) = \exp\left(-\int_0^t \lambda(t) dt\right) = e^{-\lambda t}$$

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda t} \quad (3.33)$$

$$f(t) = \lambda e^{-\lambda t}$$

Tiempo medio entre fallas (MTBF).

La media de una variable aleatoria T se denomina el tiempo medio entre fallas del componente (MTBF), que es otro índice que permite evaluar la confiabilidad del componente. Si la función de densidad de falla $f(t)$ es conocida, entonces se puede escribir:

$$\text{MTBF} = E(t) = \int_0^{\infty} tf(t)dt = \int_0^{\infty} R(t)dt \quad (3.34)$$

Si la función de densidad de probabilidad obedece a la distribución exponencial, entonces:

$$\text{MTBF} = \frac{1}{\lambda}$$

3.1.4.2 Características de reparación de componentes.

El proceso de reparación es muy complicado luego de haber ocurrido una falla en un componente. Debido a la influencia de varios factores tales como la causa de la falla, la ubicación de ésta, el grado de daño y las facilidades de reparación. El tiempo de reparación T_D es también una variable aleatoria. El índice de reparación puede ser definido en una forma similar al del índice de falla:

$$\mu(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta t} P(t < T_D \leq t + \Delta t | T_D > t) \quad (3.35)$$

A la fecha, aún no existe consenso en una aceptable forma de la distribución del tiempo de reparación de un componente. Sin embargo, es tratado mayormente con una distribución exponencial por conveniencia, es decir que μ es una constante. Entonces:

$$F_D(t) = P(T_D \leq t) = 1 - e^{-\mu t} \quad (3.36)$$

$$f_d(t) = \frac{dF_D(t)}{dt} = \mu e^{-\mu t} \quad (3.37)$$

Tiempo medio para reparación (MTTR).

La media del tiempo de reparación de un componente T_D o el tiempo medio de reparación se puede escribir de la siguiente forma:

$$\text{MTTR} = E(T_D) = \int_0^{\infty} t \frac{dF_D(t)}{dt} dt = \int_0^{\infty} t f_D(t) dt$$

Para una distribución exponencial:

$$MTTR = \frac{1}{\mu} \quad (3.38)$$

3.1.4.3 Disponibilidad de los componentes.

Disponibilidad de estado estable.

La siguiente ecuación expresa el valor de estado estable:

$$A = P_D(\infty) = \frac{\mu}{\lambda + \mu} \quad (3.39)$$

que es la disponibilidad de estado estable. La indisponibilidad de estado estable \bar{A} o el índice de salidas fortuitas (FOR) es:

$$\bar{A} = P_D(\infty) = \text{FOR} = \frac{\lambda}{\lambda + \mu} \quad (3.40)$$

Si conocemos el MTBF y el MTTR de un componente, usualmente obtenido por métodos estadísticos, entonces la disponibilidad e indisponibilidad de estado estable del componente se pueden calcular respectivamente de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} A &= \frac{\text{MTBF}}{\text{MTBF} + \text{MTTR}} \\ \bar{A} &= \frac{\text{MTTR}}{\text{MTBF} + \text{MTTR}} \end{aligned} \quad (3.41)$$

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE SISTEMAS ELÉCTRICOS⁽¹²⁾.

La evaluación de la confiabilidad de sistemas eléctricos comienza creando un modelo matemático de un sistema o subsistema para luego proceder con una solución numérica, del mismo modo como en el cálculo del flujo de carga, corto circuito, etc. El proceso se resume en los siguientes pasos:

1. Definir los límites del sistema y hacer un inventario de todos los componentes incluidos.
2. Para cada componente, proporcionar datos de confiabilidad tales como índices de falla, índices de reparación, tiempo de reparación, tiempo de mantenimiento programado, etc.
3. Establecer modelos de confiabilidad para cada componente.
4. Definir el modo de falla del sistema o definir el criterio para un sistema en operación y fuera de servicio.
5. Establecer un modelo matemático para la confiabilidad del sistema y sus asunciones fundamentales.
6. Seleccionar el algoritmo para calcular los índices de confiabilidad del sistema.

El enfoque de los temas tratados a continuación está centrado en los pasos 2 y 3, que incluye la creación de los modelos de confiabilidad de los componentes, que es la preparación para la creación del modelo de confiabilidad de todo el sistema; asimismo en los pasos 5 y 6 que tratan sobre la evaluación de la confiabilidad de los sistemas eléctricos.

4.1 Modelos de Confiabilidad de los componentes del Sistema Eléctrico.

Todos los componentes de un sistema eléctrico se pueden modelar. Si bien cada componente (aun el más pequeño) tiene influencia en la confiabilidad del sistema, el

modelamiento se simplifica generalmente a los componentes más importantes. Así, por el lado de la oferta de energía eléctrica están el Sistema de Generación, los transformadores y las líneas de transmisión; mientras que por el lado de la demanda de energía eléctrica está la carga con su propio comportamiento.

4.1.1 Modelos de Generación

4.1.1.1 Datos de confiabilidad de la unidad de generación.

En el análisis de confiabilidad de sistemas eléctricos, todos los componentes de una unidad generadora compuesta por la turbina y el generador y sus equipos adicionales, son tratados con una sola entidad llamada la unidad de generación. Los datos de confiabilidad incluyen:

c = capacidad efectiva de la unidad de generación

λ = índice de falla de la unidad de generación por año (índice de transición a falla)

$\mu = 1/r =$ índice de reparación de la unidad de generación por año (índice de transición a operación)

r = tiempo medio de reparación (MTTR)

$q = \frac{\lambda}{\lambda + \mu} =$ índice de salida fortuita (FOR)

$p = 1 - q =$ índice de operación de la unidad de generación.

4.1.1.2 Modelo de una sola unidad generadora.

El sistema pierde la capacidad de generación c con una cierta probabilidad, cuando la unidad de generación es forzada a detenerse debido a fallas aleatorias. Por lo tanto, la capacidad X que ha salido del sistema es considerada una variable aleatoria en los análisis de confiabilidad de sistemas eléctricos. Se ha explicado en el capítulo anterior que X es discreto y obedece a una distribución exponencial. El modelo de la unidad son las tablas de probabilidad y frecuencia del estado de capacidad de la unidad.

Modelo de probabilidad.

El modelo de estado dual asume que una unidad generadora tiene solamente dos estados: Operación y falla (o reparación). De acuerdo a la ecuación (3.19), la probabilidad de cada estado es:

$$P(X = x_i) = \begin{cases} 1-q & x_i = c \\ q & x_i = 0 \end{cases} \quad (4.1)$$

La probabilidad de estado acumulada o la función de distribución es:

$$P(X \leq x_i) = \begin{cases} 0 & x_i < 0 \\ q & 0 \leq x_i < c \\ 1 & x_i \geq c \end{cases} \quad (4.2)$$

El modelo permite a un modelo de estado múltiple cuando la unidad generadora es forzada a operar a una capacidad menor que la capacidad nominal (operación a capacidad reducida). Existe un índice de salida fortuita para cada capacidad c_i . La probabilidad del estado individual es:

$$P(X = x_i) = p(x_i) \quad i = 0, 1, 2, \dots \quad (4.3)$$

La probabilidad de estado acumulada es:

$$P(x_k) = P(X \geq x_k) = \sum_{i \geq k} p(x_i) \quad (4.4)$$

o su equivalente

$$p(x_k) = P(x_k) - P(x_{k+1}) \quad (4.5)$$

La Tabla 4.1 muestra los valores del modelo de probabilidad para una sola unidad generadora.

Tabla 4.1
Modelo de probabilidad para una sola unidad generadora.

Capacidad disponible MW	Capacidad de falla MW	Probabilidad exacta p_i	Probabilidad Acumulada P
c	0	$1 - q$	1
0	c	q	q

4.1.1.3 Modelo de dos unidades generadoras.

Supongamos que en el sistema hay dos unidades generadoras operando en paralelo y cada uno tiene dos estados. Las capacidades son C_1 y C_2 , los índices de falla λ_1 y λ_2 , y los índices de reparación μ_1 y μ_2 . De acuerdo a las ecuaciones (3.39) y (3.40) tenemos:

$$p_1 = \frac{\mu_1}{\lambda_1 + \mu_1}$$

$$q_1 = \frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \mu_1}$$

$$p_2 = \frac{\mu_2}{\lambda_2 + \mu_2}$$

$$q_2 = \frac{\lambda_2}{\lambda_2 + \mu_2}$$

Bajo esta configuración, el sistema puede tener $2^2 = 4$ estados de capacidad que son: $C_1 + C_2$, C_1 , C_2 y 0; como resultado de las fallas aleatorias que ocurren a las dos unidades generadoras. La probabilidad individual para cada estado, puede ser calculado usando la fórmula de multiplicación de la probabilidad (3.4), asumiendo que cada estado es independiente de los otros:

$$p_{11} = P(C_1 + C_2) = p_1 p_2$$

$$p_{01} = P(C_2) = q_1 p_2$$

$$p_{10} = P(C_1) = p_1 q_2$$

$$p_{00} = P(0) = q_1 q_2$$

La probabilidad de estado acumulada puede ser calculada usando la fórmula (4.4)

$$P_1 = p_{00}$$

$$P_2 = p_{00} + p_{01}$$

$$P_3 = p_{00} + p_{01} + p_{10}$$

$$P_4 = 1$$

La Tabla 4.2 muestra los valores de los modelos de probabilidad para un sistema de dos unidades generadoras.

Tabla 4.2
Modelo de probabilidad para dos unidades generadoras.

Capacidad disponible MW	Capacidad de falla MW	Probabilidad exacta p_i	Probabilidad Acumulada P
$C_1 + C_2$	0	$p_1 p_2$	1
C_1	C_2	$p_1 q_2$	P_3
C_2	C_1	$q_1 p_2$	P_2
0	$C_1 + C_2$	$q_1 q_2$	P_1

El número de estados de capacidad crece exponencialmente como 2^n , cuando el sistema tiene n generadores, y la cantidad de cálculos crecen exponencialmente, si se adopta el método del cálculo de las tablas de los estados de probabilidad presentados en las tablas anteriores. Actualmente, el modelo de generador múltiple es una fórmula recursiva que se trata en la siguiente sección.

4.1.2 Modelos de la carga.

La carga en un sistema eléctrico en cualquier período (año, estación, mes, semana, día u hora) es un proceso estocástico que es difícil de describir con una simple fórmula matemática. Diferentes tipos de modelos se han creado para las necesidades del cálculo de la confiabilidad.

4.1.2.1 Datos primarios de la carga.

Normalmente los datos primarios de la carga incluyen:

1. La demanda máxima mensual en un año y la demanda máxima anual.
2. El diagrama de carga de un día típico sea laborable o no laborable para cada estación del año.
3. La demanda máxima en cada día de la semana.

Por las necesidades del presente estudio, vamos a utilizar tanto las demandas máximas mensuales, como las demandas máximas diarias en el ambiente semanal. Sin embargo, las metodologías utilizadas en los análisis de confiabilidad varían, porque de acuerdo a los requerimientos de un estudio específico se usa en algunos casos la división mensual y en otros la división semanal. En las tablas 4.3, 4.4 y 4.5 se muestran datos de ejemplo que corresponden a la generación del SEIN del año 2002⁽²⁾, cuya información de detalle se presenta en el Anexo A. Se puede observar que la demanda máxima del año es de 2 908.8 MW, lo cual ocurre en el mes de diciembre de 2002.

La Tabla 4.3 muestra la demanda máxima mensual tanto en MW como en valores por unidad (pu).

La Tabla 4.4 muestra la demanda máxima de cada día de la semana en MW y en valores por unidad, tomando como base la demanda máxima semanal. Esta distribución puede variar estacionalmente como se explicará en el siguiente capítulo. Los valores del modelo de las demandas máximas diarias para los 365 días del año pueden calcularse combinando los valores de las tablas 4.3 y 4.4 con la máxima demanda del año.

Tabla 4.3
Demanda Máxima Mensual.

Meses	Demanda Máxima Mensual	
	MW	Pu
Enero	2773.5	0.953
Febrero	2764.6	0.950
Marzo	2850.6	0.980
Abril	2829.9	0.973
Mayo	2835.8	0.975
Junio	2767.5	0.951
Julio	2784.0	0.957
Agosto	2778.6	0.955
Septiembre	2848.1	0.979
Octubre	2852.4	0.981
Noviembre	2887.3	0.993
Diciembre	2908.8	1.000

Tabla 4.4
Demanda Máxima diaria en el contexto semanal.

Día	Demanda Máxima de días de la semana	
	MW	Pu
Domingo	2588.5	0.937
Lunes	2752.6	0.996
Martes	2752.6	0.996
Miércoles	2761.6	1.000
Jueves	2762.6	1.000
Viernes	2751.7	0.996
Sábado	2682.4	0.971

Para calcular algunos índices de confiabilidad, es necesario conocer en adición la distribución de la carga durante las 24 horas del día. La Tabla 4.5 muestra los datos del diagrama de carga para días laborables y no laborables de las estaciones de avenida y estiaje. Combinando la información de la Tabla 4.5 con los correspondientes a las tablas 4.3 y 4.4 y la máxima demanda anual, se puede obtener el diagrama de carga para las 24 horas de los 365 días del año. Del mismo modo, se puede calcular el factor de carga.

Tabla 4.5
Diagrama de carga para días laborables y no laborables
de las estaciones de avenida y estiaje.

Hora	Diagrama de carga horario pu			
	Meses de Avenida		Meses de Estiaje	
	Días no laborables	Días laborables	Días no laborables	Días laborables
1	0.806	0.754	0.796	0.733
2	0.768	0.724	0.759	0.705
3	0.748	0.708	0.741	0.692
4	0.734	0.701	0.728	0.686
5	0.737	0.709	0.732	0.696
6	0.741	0.731	0.738	0.726
7	0.719	0.757	0.729	0.775
8	0.743	0.794	0.753	0.808
9	0.779	0.838	0.790	0.842
10	0.803	0.864	0.809	0.861
11	0.815	0.879	0.820	0.873
12	0.820	0.889	0.822	0.880
13	0.813	0.876	0.811	0.860
14	0.798	0.865	0.796	0.847
15	0.788	0.868	0.781	0.851
16	0.778	0.866	0.771	0.850
17	0.776	0.865	0.778	0.856
18	0.790	0.847	0.822	0.871
19	0.934	0.952	0.984	0.997
20	1.000	1.000	1.000	1.000
21	0.985	0.976	0.980	0.974
22	0.942	0.931	0.931	0.924
23	0.873	0.858	0.860	0.847
24	0.823	0.816	0.806	0.798

4.1.2.2 Tabla de pérdida de carga.

Los modelos de carga requeridos se pueden crear a partir de los datos primarios. Al margen de diversos modelos de carga que se han utilizado, como el modelo de la duración de la carga, en su reemplazo en el presente estudio se va a utilizar la tabla de pérdida de carga. Esta metodología resume las metodologías anteriores y pueden ser unificadas con los modelos de confiabilidad de otros componentes como la unidad de generación, transformador, línea de transmisión, etc.

La base teórica del modelo es tratar el cambio de la carga l como una Caminata Aleatoria (random walk). De acuerdo a las reglas de la Caminata Aleatoria, la carga sube o baja en

incrementos fijos o pasos. El tiempo que dura en cada punto es arbitrario o incluso cero. Por lo tanto cualquier diagrama de carga puede ser representado con precisión cuando el incremento de carga es suficientemente pequeño, como se muestra en el modelo de carga de la Figura 4.1, elaborado por propósitos didácticos.

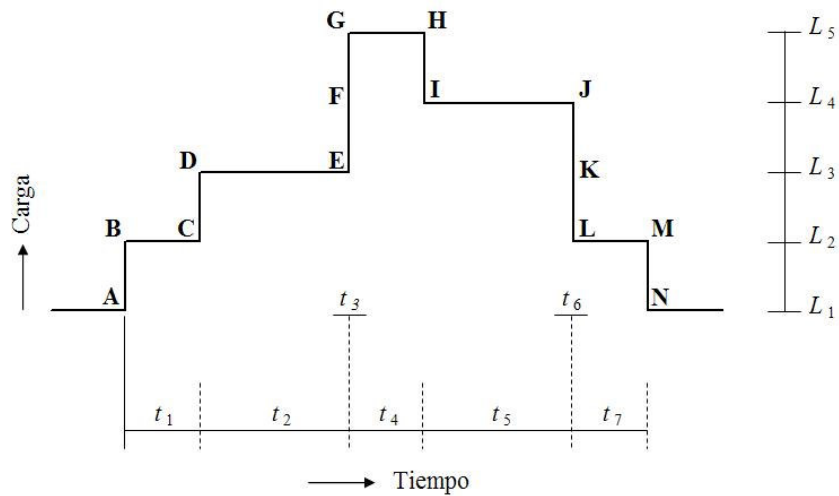


Figura 4.1 Modelo Caminata Aleatoria (Random Walk) de la carga.

En la figura anterior hay cinco niveles de carga de L_1 a L_5 . Para simplicidad, cada paso de carga tiene el valor de 1. Los tiempos de pausa de la carga BC, GH y LM tienen el valor de 1, los de DE y IJ el valor de 2, lo cual es permitido. Los saltos de carga AB, CD, HI y MN tiene todos el valor de 1, mientras que los saltos de carga EG y JL tienen el doble de valor, lo cual va contra las reglas de la Caminata Aleatoria. Sin embargo, se pueden considerar los tiempos de pausa de los puntos centrales F y K muy pequeños tal que $t_3 \rightarrow 0$, $t_6 \rightarrow 0$. La probabilidad del incremento de carga de cada nivel es:

$$P(L_i) = \sum_j \frac{t_{ij}}{T} \quad (4.6)$$

Donde:

$P(L_i)$ = probabilidad de un incremento de carga,

t_{ij} = tiempo de pausa del nivel de carga L_i dentro del intervalo t_j (0 a t_j);

T = tiempo total de análisis ($\sum t_j$).

Por lo tanto, la probabilidad acumulada del nivel L_i de la carga es:

$$P(l \geq L_i) = \sum_{k \geq i} p(L_k) \quad (4.7)$$

Esta es la función de distribución acumulada. El nivel de carga L_i es el negativo de la capacidad de operación ($L_i = -Y_i$), porque la capacidad de carga es tomada como el negativo de la capacidad de generación ($l = -y$), entonces:

$$P(l \geq L_i) = P(-y \geq -Y_i) = P(y \leq Y_i)$$

Por otro lado, para la función de la frecuencia acumulada de la carga supongamos que la carga es L_i en el intervalo de tiempo t_j y la carga cambia a L_{i+1} o L_{i-1} al final del tiempo t_j . Entonces la carga aumenta o disminuye, y la correspondiente probabilidad de que la capacidad de generación cambia (aumenta o disminuye) es:

$$P(L_{ij}) = \frac{t_{ij}}{T} \quad (4.8)$$

Entonces la tabla de pérdida de carga (probabilidad acumulada) del diagrama de carga de cualquier forma puede ser calculada fácilmente utilizando las fórmulas anteriores. Sin embargo cuando se trata de datos reales como es el objetivo del presente estudio, los cálculos son numerosos para ser calculados manualmente, por lo que es recomendable escribir un programa de cómputo.

Utilizando las fórmulas descritas, se ha calculado la tabla de pérdida de carga para los datos del SEIN correspondientes a la demanda del año 2002 descrito en la sección 4.1.2.1. Los resultados se muestran en la Tabla 4.6 donde se ve que el paso que se ha considerado es del 1% de la demanda máxima. Un gráfico de la probabilidad acumulada se muestra en la Figura 4.2. Por propósito didáctico, se han evaluado todas las horas del año 2002 de la demanda del SEIN.

Hasta aquí se ha obtenido el modelo de carga (la tabla de probabilidad acumulada). En la siguiente sección se describe la metodología para calcular los índices de confiabilidad del sistema.

Tabla 4.6
Tabla de probabilidad de pérdida de carga (parcial) para el modelo del SEIN.

Carga (%)	Probabilidad $p(L_i)$	Probabilidad Acumulada $\sum_{k \geq i} p(L_k)$
100	0.000228	0.000228
99	0.001484	0.001712
98	0.002283	0.003995
97	0.010502	0.014498
96	0.009018	0.023516
95	0.013584	0.037100
94	0.017922	0.055023
93	0.014155	0.069178
92	0.013927	0.083105
91	0.010388	0.093493
90	0.011758	0.105251
89	0.014498	0.119749
⋮	⋮	⋮
77	0.031164	0.568493
76	0.023858	0.592352
75	0.022032	0.614384
74	0.023174	0.637557
73	0.028653	0.666210
72	0.026256	0.692466
71	0.033219	0.725685
70	0.036073	0.761758
69	0.040753	0.802511
68	0.035616	0.838128
67	0.031735	0.869863
66	0.027740	0.897603
65	0.025799	0.923402
64	0.025342	0.948744
63	0.015982	0.964726
62	0.011187	0.975913
61	0.008105	0.984018
60	0.005708	0.989726
59	0.003082	0.992808
58	0.002740	0.995548
57	0.001027	0.996575
56	0.000799	0.997374
55	0.001370	0.998744
54	0.000685	0.999429
53	0.000228	0.999658
52	0.000114	0.999772
51	0.000228	1.000000
50	0.000000	1.000000
⋮	⋮	⋮

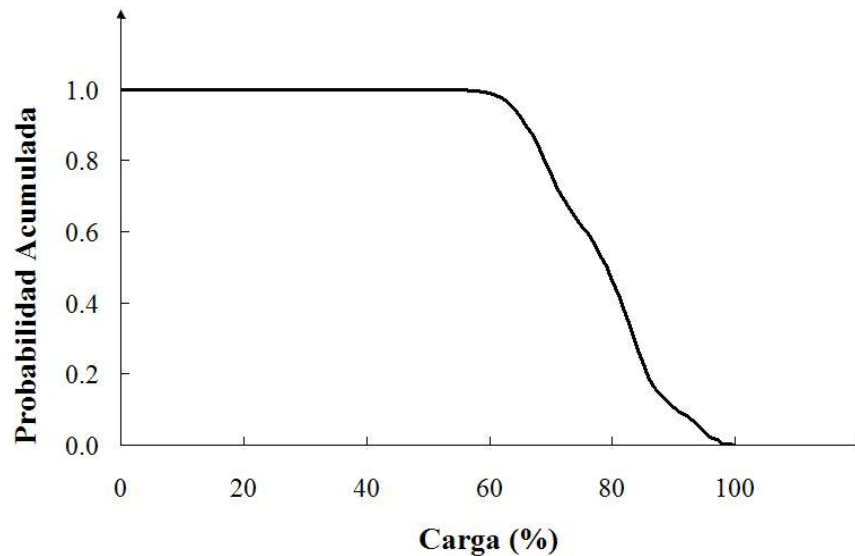


Figura 4.2 Probabilidad Acumulada del modelo de carga del SEIN.

4.2 Confiabilidad del Sistema de Generación Eléctrica.

Para evaluar la confiabilidad del Sistema de Generación se considera el sistema como uni-nodal. Es decir, se asume que todas las unidades generadoras, así como las cargas están conectadas a una sola barra. Esta simplificación asume que la influencia de los transformadores y de las líneas de transmisión no se considera cuando se evalúa la confiabilidad del Sistema de Generación. Los métodos de cálculo utilizados en el presente estudio difieren del método convencional en el que la reserva de la capacidad de generación es determinado bajo las condiciones de índices de confiabilidad dados y analizando la falta de capacidad de generación utilizando métodos probabilísticos.

Actualmente, existen dos métodos para la evaluación de la confiabilidad de sistemas eléctricos:

1. **Método del arreglo de probabilidad** Este método trata el modelo de generación y el modelo de carga como dos eventos independientes. La probabilidad conjunta calculada forma una tabla de reserva del sistema. Luego se calcula la probabilidad y frecuencia de las fallas del sistema (deficiencias en el abastecimiento de energía eléctrica). Este método es tedioso, especialmente por el cálculo de la frecuencia.
2. **Método de la convolución recurrente** La tabla del estado de reserva es directamente convolucionada, aplicando la fórmula del cálculo paralelo a la tabla de

salidas fortuitas de unidades y a la tabla de pérdida de carga. La evaluación del índice de confiabilidad se puede llevar a cabo. Esta sección introduce mayormente el método de la convolución recurrente que requiere lo siguiente:

- a. Tabla de salidas fortuitas de unidades
- b. Tabla de pérdida de carga.

La creación de la tabla de pérdida de carga se ha tratado en la sección 4.1.2.2. En la presente sección se va a discutir en forma detallada sobre la creación de la tabla de salidas fortuitas de unidades para un sistema de múltiples unidades.

En general, el resultado de la confiabilidad de sistemas eléctricos se está aplicando ampliamente a nivel internacional gracias a que los modos de falla del sistema, los índices de confiabilidad, etc. son todos muy claros y perfectamente demostrables.

4.2.1 Índices de Confiabilidad del Sistema de Generación.

Los índices de confiabilidad del sistema de generación son usualmente una medida de la reducción de abastecimiento eléctrico a los usuarios como resultado de fallas ocurridas en las unidades de generación. Existen diferentes índices, sin embargo, hay un índice que es el que interesa para el presente estudio. Los índices más utilizados son:

- Probabilidad de pérdida de carga que es el relevante para el presente estudio.
- Expectativa de energía no servida debido a fallas fortuitas.
- Frecuencia y duración

Estos índices son adoptados en sistemas reales en países que incluyen Estados Unidos, Reino Unido y China.

La determinación de los índices de confiabilidad del sistema eléctrico es una decisión de gran importancia para el país, y debe estar basado en suficiente información para ser aplicado a las condiciones prácticas y reales del país (políticas económicas, políticas energéticas, restricciones tecnológicas, factores sociales, etc.). El Perú es un país privilegiado en recursos hidráulicos, y dependiendo de las políticas económicas y energéticas que se adopten se puede impulsar el desarrollo y la construcción de centrales hidroeléctricas, que genera energía limpia y renovable. En este escenario, es de gran importancia definir los índices de confiabilidad que debe adoptar el país, de acuerdo a las Normas Técnicas de Calidad del Servicio Eléctrico (NTCSE), y en base a estas definiciones hacer la planificación correspondiente. Es importante mencionar que cada país

debe determinar los índices de confiabilidad del sistema eléctrico y por ende la calidad del servicio eléctrico que debe permitir y que estén acordes con la política económica.

4.2.1.1 Probabilidad de pérdida de carga (PPC ó LOLP)

La Probabilidad de Pérdida de Carga (PPC o LOLP por sus siglas en inglés de *Loss Of Load Probability* y así conocido en el ambiente académico y de ingeniería) es definida como la probabilidad de que la capacidad efectiva de generación del sistema no satisfaga la demanda de carga, puede ser escrito como:

$$\text{LOLP} = P(X > R) \quad (4.9)$$

Donde:

X = pérdida de carga en el sistema,

R = $C - L$ = reserva del sistema

C = capacidad efectiva del sistema

L = carga máxima

Usualmente, en aplicaciones de ingeniería y planificación, no son los índices de probabilidad los que se usan, sino las expectativas. Esto significa el número de días o número de horas en el período investigado en los que la carga máxima excede la capacidad efectiva del sistema, así la Expectativa de Pérdida de Carga (EPC o LOLE por sus siglas en inglés de *Loss of Load Expentancy*) se define de la siguiente forma:

$$\text{LOLE} = \text{LOLP} \times T \quad (4.10)$$

Si el modelo de la carga es la carga anual con la carga máxima diaria, entonces T es 365 días y la unidad de LOLE es días por año; si el modelo de carga es el modelo de diagrama de carga diario, entonces T es 8760 horas y la unidad de LOLE es horas por año. El período de análisis puede ser diferente, dependiendo de las necesidades específicas. En el caso del presente estudio, debido a las necesidades particulares, los períodos de estudio se van a adecuar a la división estacional y días laborables y no laborables.

Para el presente estudio vamos a utilizar el LOLP (denominado por la DGE como PPC).

4.2.2 Tabla de salidas fortuitas de unidades.

Los sistemas eléctricos modernos, cuentan con un gran número de unidades generadoras de diferente tipo con capacidades diferente en operación en paralelo. Si cada unidad es de estado dual (operación y fuera de operación), un sistema con n unidades tiene 2^n estados de capacidad. Aun para sistemas interconectados medianos (compuesto por ejemplo por 20 unidades de generación), el cálculo de la probabilidad de estado usando el teorema binomial de la sección 3.1.2.1 significa un enorme esfuerzo de cálculo. Por esta razón, en la actualidad, para los cálculos de confiabilidad, se usa el algoritmo recurrente basado en la distribución discreta.

4.2.2.1 Cálculo de la tabla de salidas fortuitas de unidades.

El algoritmo recurrente es caracterizado como sigue. La tabla de salidas fortuitas (ver la Tabla 4.1) de la primera unidad es creado primero; luego la tabla es revisada en la medida en que mas unidades se adicionan uno tras otro hasta que la última unidad es adicionada y la tabla del modelo de capacidad (la tabla de probabilidad acumulada) de todo el sistema se ha formado.

Fórmula recurrente para el modelo de probabilidad.

Supongamos que la tabla de salidas fortuitas para $n-1$ unidades de generación se ha formado y que la capacidad de salida fortuita X es una variable aleatoria con una distribución discreta y una probabilidad exacta de $p_{n-1}(X)$. Cuando una nueva unidad n es adicionada a la tabla con capacidad efectiva C_n y probabilidad de salida fortuita q_n , la probabilidad exacta de la capacidad de salida fortuita $p_n(X)$ puede ser directamente calculada usando la fórmula de convolución (3.21):

$$p_n(X) = p_{n-1}(X)p(0) + p_{n-1}(X - C_n)p(C_n)$$

De acuerdo a la ecuación (4.1), la probabilidad exacta de los dos estados de la nueva unidad son $p(0) = 1 - q_n$ y $p(C_n) = q_n$. Cuando se sustituyen estos valores en la ecuación anterior, se obtiene la fórmula recurrente:

$$p_n(X) = p_{n-1}(X)(1 - q_n) + p_{n-1}(X - C_n)q_n \quad (4.11)$$

La ecuación anterior, puede ser usada para cálculos iterativos para la probabilidad exacta de estado $p_n(X)$ y la probabilidad acumulada de estado $P_n(X)$, cambiando solamente

$p_{n-1}(X)$ y $p_{n-1}(X - C_n)$ a los correspondientes de la probabilidad acumulada de estado. Sin embargo las condiciones iniciales son diferentes. Para la probabilidad exacta de estado, cuando $X < C_n$ se estipula que $p_{n-1}(X - C_n) = 0$; y para la probabilidad acumulada de estado, cuando $X \leq C_n$ se estipula que $p_{n-1}(X - C_n) = 1$.

Cuando se usa la fórmula recurrente para calcular la probabilidad acumulada del sistema de generación, un determinado incremento de la capacidad de salidas fortuitas se usa como paso, no necesariamente la capacidad unitaria. El tamaño del paso es determinado por el máximo común divisor de las diversas capacidades de las unidades de generación del sistema, la precisión del cálculo y la escala del cálculo. Para el presente estudio, debido a la diversidad de capacidades de las unidades integrantes del SEIN, se va a considerar el paso igual a 1 MW. La determinación del paso y algunas consideraciones, se ilustran en el siguiente ejemplo.

Caso de estudio.

El presente caso de estudio se describe con el propósito didáctico de mostrar la aplicación práctica de las teorías descritas. El sistema real del SEIN (y cualquier otro sistema) es mucho más complejo que el caso de estudio, pues cuenta con decenas de unidades generadoras, por lo que, en cuanto a la información se ha hecho las simplificaciones necesarias para cumplir el objetivo didáctico.

Consideremos un sistema de generación que tiene una capacidad total de 80 MW compuesta por tres unidades de 10, 20 y 50 MW de capacidad efectiva de generación respectivamente. Las características de las tres unidades se presentan en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7
Datos de confiabilidad del caso de estudio.

Unidad	Capacidad efectiva MW	Tasa de salida fortuita FOR
1	10	0.10
2	20	0.08
3	50	0.05

Se requiere calcular la tabla del modelo de salidas fortuitas de unidades del sistema considerado, usando la fórmula recurrente.

Tabla 4.10
Tabla de Probabilidad Acumulada de Salidas Fortuitas para tres unidades.

Cálculos al agregar la tercera unidad (c=50MW, FOR=0.05)							
Salida Fortuita (MW)	$X - c$	Probabilidad acumulada			Probabilidad Exacta		
		$P_{n-1}(X)$	$P_{n-1}(X-c)$	$P_n(X)$	$p_{n-1}(X)$	$p_{n-1}(X-c)$	$p_n(X)$
0	-50	1.0000	1.0000	1.0000	0.8280	0.0000	0.7866
10	-40	0.1720	1.0000	0.2134	0.0920	0.0000	0.0874
20	-30	0.0800	1.0000	0.1260	0.0720	0.0000	0.0684
30	-20	0.0080	1.0000	0.0576	0.0080	0.0000	0.0076
40	-10	0.0000	1.0000	0.0500	0.0000	0.0000	0.0000
50	0	0.0000	1.0000	0.0500	0.0000	0.8280	0.0414
60	10	0.0000	0.1720	0.0086	0.0000	0.0920	0.0046
70	20	0.0000	0.0800	0.0040	0.0000	0.0720	0.0036
80	30	0.0000	0.0080	0.0004	0.0000	0.0080	0.0004
90	40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

En la solución se puede observar que el rango de la salida fortuita varía de 0 a $C_n + \text{paso}$. Se ha adicionado al final un paso con propósito didáctico, lo que permite una visión completa de la evaluación de las probabilidades.

Este procedimiento se utiliza para agregar cada nueva unidad por medio de la fórmula de convolución recurrente.

Como ya se mencionó en la solución del caso de estudio, se ha adoptado un paso de capacidad de 10MW, pues con las unidades con las que se cuenta, un paso más pequeño no aporta mayor precisión a los cálculos, solamente hace más complejo el cálculo. Sin embargo es bueno considerar que la selección del paso no esta solamente supeditado a la capacidad, sino a la tabla de pérdidas de carga y a la precisión que se requiere en los resultados finales, en este caso el LOLP.

Para el caso de estudio simple que se ha resuelto, la solución se puede calcular usando como herramienta de cálculo incluso una calculadora, en el mejor de los casos con una hoja electrónica. Sin embargo para sistemas reales que son mucho más complejos, se debe escribir un programa de cómputo para el cálculo de la tabla de salidas fortuitas de unidades.

4.2.3 Evaluación de la confiabilidad de Sistemas Eléctricos de Potencia.

La evaluación de la confiabilidad de sistemas de potencia implica calcular los índices de confiabilidad, cuando se forma la tabla de probabilidad de estados marginales del sistema.

El cálculo se hace mediante la convolución de la fórmula de cálculo paralelo aplicado a la tabla de salidas fortuitas de unidades y a la tabla de pérdida de carga.

La fórmula de cálculo paralelo usado para convolucionar las dos tablas en la tabla de estados marginales, se detalla a continuación.

Si se ha obtenido la probabilidad acumulada de las unidades generadoras:

$$P_a(X_i) \quad i = 0, 1, 2, \dots, N_a$$

así como la probabilidad acumulada de la carga:

$$P_b(X_i) \quad i = 0, 1, 2, \dots, N_b$$

Entonces, la ecuación para el cálculo de la probabilidad acumulada de estados marginales a través de convolución paralela es:

$$P_c(X_k) = \sum_{j=0}^{N_b} P_a(X_k - X_j) [P_b(X_j) - P_b(X_{j+1})] \quad (4.12)$$

Esta fórmula permite determinar la tabla de probabilidad acumulada de estados marginales, y de esta tabla se puede obtener directamente el LOLP, y es la probabilidad de los estados marginales en el punto en el que la capacidad de salida de unidades supera a la reserva del sistema, y es el índice que requerimos calcular para el propósito del presente estudio. A partir del LOLP se puede obtener el LOLE.

Haciendo un resumen de los requerimientos y los pasos a seguir para determinar los índices de confiabilidad, el procedimiento se resume en los siguientes pasos:

- Acopiar la información de la capacidad efectiva y las tasas de salidas fortuitas de las unidades generadoras. Identificar las unidades, si son térmicas o hidroeléctricas. Para las unidades hidroeléctricas es necesario obtener la variación estacional de su capacidad efectiva que también depende de la disponibilidad de agua, capacidad de reservorios, etc.
- Crear el modelo de salidas fortuitas de unidades, específicamente la tabla de probabilidad acumulada de estado usando la fórmula recurrente de la ecuación (4.11).
- Acopiar la información primaria de la demanda, de acuerdo a los requerimientos específicos de cada caso. Eventualmente puede ser necesario expandir en forma

detallada la demanda hora por hora para cada día de la semana y para períodos anuales como es el caso del presente estudio.

- Crear el modelo de pérdida de carga, específicamente la tabla de probabilidad acumulada de pérdida de carga.
- Calcular la tabla de estados marginales del sistema usando la fórmula de convolución paralela (4.12).
- Calcular el LOLP y otros índices requeridos.

Para sistemas modernos que cuentan con un gran número de unidades generadoras, se requiere un esfuerzo considerable de cálculo. Por lo tanto, debido al volumen y complejidad de los cálculos, se debe usar un programa de cómputo que siga los pasos anteriores.

CAPÍTULO V

COMPONENTES UTILIZADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA

En el presente capítulo se va a evaluar cada uno de los componentes utilizados para la determinación de la confiabilidad de Sistemas Eléctricos Interconectados, y su aplicación para el cálculo de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia (FDHPP). La verificación incluye la adaptación de los componentes a las necesidades del modelo.

Los elementos principales para la determinación del nivel de confiabilidad de Sistemas Eléctricos Interconectados, son la Demanda del Sistema durante el período de análisis y la evolución del Parque Generador durante el período de análisis. El parque generador está compuesto por la capacidad garantizada de generación de cada unidad generadora y su variación en el tiempo, ya sean horas del día, o estaciones del año. En este sentido en el caso de Centrales Hidroeléctricas se debe considerar el efecto estacional que corresponde a la hidrología o disponibilidad de agua. En adición, para la metodología utilizada se requieren las indisponibilidades fortuitas para cada unidad generadora.

El índice de confiabilidad utilizado para el presente estudio, es la Probabilidad de Pérdida de Carga (PPC), y para ello se utilizará la metodología de cálculo del PPC, metodología que se aplicará a cada hora de cada día de la semana de cada escenario o estación. Esto implica, para cada hora de los días laborables de los meses de avenida y estiaje y para cada hora de los días no laborables de los meses de avenida y estiaje. Como consecuencia, la información de la demanda y generación deberá estar adaptada para estos requerimientos.

5.1 Demanda del SEIN

La Demanda del SEIN, generalmente está expresada en Demanda Máxima y Energía de un período que puede ser anual o mensual. Existen otras formas de expresar la demanda, tales como la Demanda Máxima y el Factor de Carga o el Diagrama de Carga.

5.1.1 Demanda Original

Proyección de la demanda:

Para el presente estudio se cuenta como fuente de información, con la proyección de la demanda de los años 2003 a 2012 elaborado por S&Z Consultores, en el Estudio “Proyección de la Demanda del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) 2003 – 2012”, elaborado para la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (En adelante DGE-MEM o en su forma más simplificada DGE) en Julio de 2003. Este estudio contiene la Demanda Máxima Anual y Energía Anual para el SEIN en el período 2003 – 2012.

En la Tabla 5.1, se muestra un resumen de la Demanda Máxima Anual y de la Energía Anual para el período 2003 – 2012.

Tabla 5.1
Proyección de la Demanda Máxima Anual período 2003-2012.

DEMANDA DEL SISTEMA ELECTRICO INTERCONECTADO NACIONAL		
Año	Generación Total (GWh)	Demanda Máxima (MW)
2002	19,670.7	2,908.0
2003	20,851.4	3,068.9
2004	21,919.0	3,211.9
2005	23,070.5	3,365.8
2006	24,227.1	3,519.2
2007	25,618.8	3,694.5
2008	27,446.8	3,901.8
2009	30,826.6	4,320.9
2010	32,265.4	4,491.1
2011	34,343.6	4,714.7
2012	35,952.3	4,901.9

(Fuente: S&Z Consultores, Estudio “Proyección de la Demanda del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) 2003 – 2012”, elaborado para la DGE en Julio de 2003)

En el estudio de Proyección de la Demanda, también se han incluido escenarios optimista y pesimista. Estos escenarios sirven para hacer análisis de sensibilidad de los resultados. Sin

embargo para los propósitos del presente estudio, se va a utilizar solamente el escenario medio.

Diagrama de carga:

Para estudios menos detallados que el presente, esta información sería suficiente. Sin embargo, como el objetivo del presente estudio es la determinación de los FDHPP, es decir un valor para cada hora, se requiere por tanto el detalle a nivel horario. Para ello se cuenta con el Estudio denominado “Determinación de las Horas de Punta del SEIN”, elaborado por la empresa TELEDATA en Mayo de 2003, para la DGE. En este estudio se encuentran los diagramas de carga diaria para los siete días de la semana para meses de avenida y estiaje. Contar con los diagramas de carga diarios, así como la Demanda Máxima Anual, hace que la información de la Energía Anual ya no sea requerida, pues los diagramas de carga implícitamente contienen el Factor de Carga, en consecuencia se puede deducir la Energía correspondiente.

En las tablas 5.2 y 5.3, se presentan los valores de los diagramas de carga diarios para los meses de avenida y estiaje.

Tabla 5.2
Diagrama de Carga diario para los meses de avenida.

DIAGRAMA DE CARGA - MESES DE AVENIDA								
Hora	DOM	JUE	LUN	MAR	MIER	SAB	VIE	PROMEDIO
1	0.81091	0.76288	0.70846	0.76314	0.76451	0.79219	0.77253	0.76780
2	0.77345	0.73592	0.68183	0.73142	0.73361	0.76132	0.74196	0.73707
3	0.75329	0.72438	0.67004	0.71993	0.71881	0.74704	0.72748	0.72300
4	0.74025	0.71888	0.66500	0.71446	0.71234	0.73740	0.72137	0.71567
5	0.73920	0.72829	0.67813	0.72581	0.72534	0.74499	0.73108	0.72469
6	0.73054	0.74842	0.70160	0.74617	0.74566	0.75237	0.74958	0.73919
7	0.69812	0.77207	0.74338	0.77330	0.77276	0.74535	0.77757	0.75465
8	0.71171	0.80676	0.78559	0.80789	0.80709	0.78891	0.81304	0.78871
9	0.74083	0.85141	0.83454	0.85574	0.85503	0.83365	0.85937	0.83294
10	0.75811	0.87348	0.86301	0.87766	0.87998	0.85814	0.88221	0.85608
11	0.76592	0.88861	0.88197	0.89457	0.89320	0.87553	0.89771	0.87107
12	0.76793	0.89413	0.89237	0.90421	0.90239	0.88220	0.90660	0.87855
13	0.76491	0.88467	0.87772	0.88952	0.88979	0.86836	0.89416	0.86702
14	0.75660	0.87481	0.87044	0.87665	0.87746	0.85007	0.88113	0.85531
15	0.74475	0.87800	0.87068	0.88118	0.88025	0.83831	0.88513	0.85404
16	0.73913	0.87810	0.87063	0.88070	0.87898	0.82777	0.88441	0.85139
17	0.74679	0.87815	0.87023	0.88313	0.87956	0.82526	0.88334	0.85235
18	0.77429	0.84624	0.84593	0.85162	0.84803	0.80235	0.85069	0.83131
19	0.95897	0.97382	0.98239	0.98192	0.97822	0.96966	0.97835	0.97476
20	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
21	0.98880	0.97676	0.97656	0.97800	0.97287	0.98122	0.97685	0.97872
22	0.94281	0.92982	0.92956	0.93147	0.92883	0.93571	0.93152	0.93282
23	0.86427	0.85119	0.85391	0.85979	0.85293	0.87362	0.86113	0.85955
24	0.80214	0.81445	0.81017	0.81716	0.81037	0.83733	0.82438	0.81657

(Fuente: Estudio "Determinación de las Horas de Punta del SEIN", elaborado por TELEDATA para la DGE, Mayo 2003)

Tabla 5.3
Diagrama de Carga diario para los meses de estiaje.

DIAGRAMA DE CARGA - MESES DE ESTIAJE								
Hora	DOM	JUE	LUN	MAR	MIER	SAB	VIE	PROMEDIO
1	0.80432	0.74684	0.68288	0.74304	0.73990	0.78797	0.75477	0.75139
2	0.76742	0.71906	0.66245	0.71343	0.71386	0.75796	0.72574	0.72285
3	0.74724	0.70948	0.65294	0.70383	0.70427	0.74226	0.71602	0.71086
4	0.73698	0.70415	0.64910	0.69993	0.69951	0.73353	0.70896	0.70459
5	0.73659	0.71564	0.66645	0.71355	0.71456	0.74290	0.72075	0.71578
6	0.73060	0.74739	0.69919	0.74647	0.74543	0.75732	0.75070	0.73959
7	0.70205	0.79140	0.76246	0.79287	0.79825	0.76305	0.80011	0.77288
8	0.71350	0.81726	0.78944	0.82058	0.82125	0.81132	0.82521	0.79979
9	0.73945	0.85093	0.82745	0.85316	0.85353	0.85418	0.86027	0.83414
10	0.75463	0.86719	0.84755	0.87241	0.86941	0.87257	0.87295	0.85096
11	0.76104	0.87931	0.86586	0.88294	0.88034	0.88679	0.88504	0.86305
12	0.76531	0.88616	0.87793	0.89090	0.88346	0.88716	0.89070	0.86880
13	0.75882	0.86597	0.85763	0.86640	0.86448	0.87202	0.86924	0.85065
14	0.75189	0.85588	0.85025	0.85875	0.85741	0.84858	0.86094	0.84053
15	0.73708	0.85987	0.85134	0.86240	0.86007	0.83441	0.86394	0.83844
16	0.73020	0.85838	0.84834	0.85967	0.85860	0.82605	0.86251	0.83482
17	0.74128	0.86414	0.85429	0.86764	0.86473	0.82670	0.86883	0.84109
18	0.82393	0.87992	0.87281	0.88427	0.87753	0.85592	0.88218	0.86808
19	0.99019	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	0.99860
20	1.00000	0.99424	0.99330	0.99590	0.99605	0.99988	0.99318	0.99608
21	0.98323	0.96804	0.96780	0.97097	0.96955	0.97523	0.96505	0.97141
22	0.93060	0.91910	0.91573	0.91994	0.91823	0.92863	0.91757	0.92140
23	0.85041	0.83934	0.83695	0.83854	0.83808	0.86422	0.84749	0.84500
24	0.78273	0.79969	0.79011	0.79723	0.79627	0.83066	0.80790	0.80066

(Fuente: Estudio “Determinación de las Horas de Punta del SEIN”, elaborado por TELEDATA para la DGE, Mayo 2003)

En la Figura 5.1, se muestra los diagramas de carga de los días de la semana para los meses de avenida, y en la Figura 5.2, se muestra los diagramas de carga de los días de la semana para los meses de estiaje.

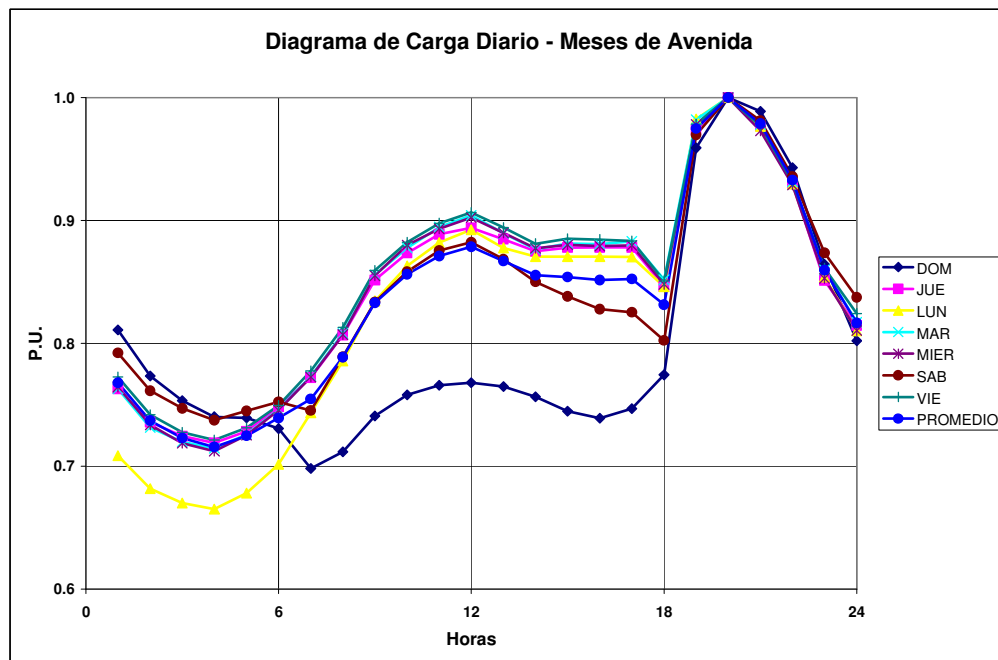


Figura 5.1 - Diagrama de carga de los días correspondientes a los meses de avenida.

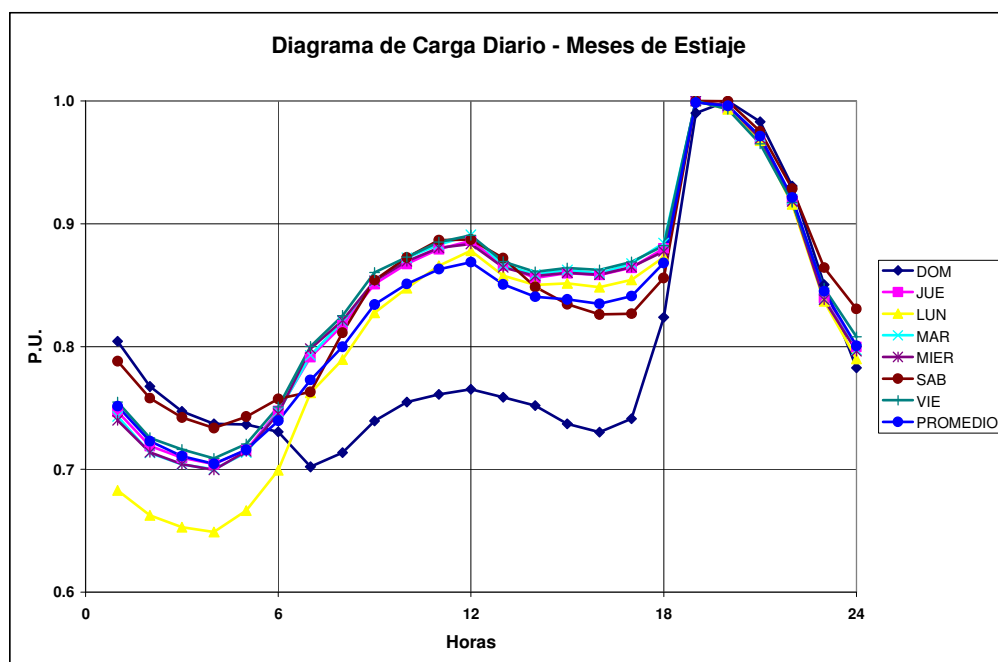


Figura 5.2 - Diagrama de carga de los días correspondientes a los meses de estiaje.

Como se puede observar en las tablas 5.2 y 5.3, y en las correspondientes figuras 5.1 y 5.2, los diagramas de carga están normalizados a valores por unidad para cada día, es decir representan el comportamiento diario de la carga en forma independiente. Esta forma de representación no permite visualizar el comportamiento de la carga en el contexto semanal. Para ello es necesario hacer las transformaciones correspondientes, las que serán explicadas posteriormente en este estudio. La importancia de tener el diagrama de carga relativo en el contexto semanal, deriva de la necesidad de separar en forma relativa los FDHPP en días laborables y no laborables. Del mismo modo se requiere información adicional que permita discriminar la demanda por meses de avenida y estiaje, en consecuencia se requiere información mensual de la demanda.

Estadísticas de generación:

Para las transformaciones requeridas, es necesario contar con información adicional, que nos permita determinar tanto los diagramas de carga relativos en el contexto semanal, así como discriminar la demanda en forma mensual. Para obtener la información requerida, para el presente estudio se cuenta con las estadísticas de generación del SEIN de los períodos 2000 a 2002 a nivel horario, información obtenida del COES. Esta información contiene la potencia generada cada media hora para los 365 días de los mencionados años. En el Anexo A, se presenta un año de la información de la generación del SEIN proporcionado por COES correspondiente a 2002 debido a que este año se ha tomado como base de los cálculos subsecuentes. En estas tablas, por razones didácticas se ha incluido el día de la semana que corresponde a cada día calendario.

5.1.2 Cálculo de la Demanda Horaria.

Componentes de la Demanda:

Para el cálculo de los FDHPP del período de estudio (2004 a 2008), se requiere calcular los PPC de cada hora de cada tipo de día (laborable y no laborable) discriminado por meses de avenida y estiaje. Para ello se requiere para el período de estudio, la demanda horaria de todo el período, así como la oferta de generación para cada hora del período de estudio.

La información de la demanda horaria debe tener los siguientes requisitos:

- Corresponder al diagrama de carga diaria cuyos valores se encuentran en las tablas 5.2 y 5.3.

- Ser coherente con el diagrama de carga semanal, manteniendo la relatividad de las Demandas Máximas diarias en el contexto semanal.
- Ser coherente con la evolución de la carga y la Demanda Máxima mensual durante los meses del año.

La información de la demanda obtenida de los estudios antes mencionados, no cubre todos los requerimientos, por lo tanto se requiere hacer las transformaciones correspondientes, para lo cual se requiere obtener adicionalmente:

- La Demanda Máxima Diaria y su relación con la Demanda Máxima Semanal discriminado por meses de avenida y estiaje. Con esta información y los diagramas de carga, se puede obtener directamente la demanda horaria para cada día de la semana.
- El factor de Demanda Máxima Mensual con relación a la Demanda Máxima Anual. Con esta información se hace la corrección correspondiente a la evolución mensual de la Demanda.

Para los dos requerimientos anteriores se van a utilizar las estadísticas de generación del SEIN de los períodos 2000 a 2002.

Demanda Máxima Diaria en el contexto semanal:

Para determinar la Demanda Máxima Diaria en el contexto semanal, se toma el comportamiento histórico que se obtiene de los datos de generación. Para que los valores obtenidos sean representativos, se debe tomar una muestra mínima que garantice la certeza de los resultados. En nuestro caso se ha considerado como muestra mínima, los datos de generación correspondientes a un año, dividido en seis meses de avenida y seis meses de estiaje. Esta muestra garantiza con un nivel de certeza suficiente, la calidad de los resultados.

Para que los resultados representen el comportamiento, se obtiene la Máxima Demanda de cada uno de los días de la generación, clasificados por día de la semana que corresponde al día calendario, para lo cual se divide el año en meses de avenida y estiaje o estaciones a los que denominaremos en forma genérica estación e , y estos en semanas; por lo tanto:

Se obtiene para cada estación e :

$$DMD_{e,ds,j} = MAX(GH_{e,ds,j,h}), \quad h = 1 \dots 24 \quad (5.1)$$

$$\overline{DMD}_{e,ds} = \frac{\sum_{j=1}^{NS_e} DMD_{e,ds,j}}{NS_e} \quad (5.2)$$

Donde:

- e = Estación del año o meses de avenida y estiaje.
- ds = Día de la semana de 1 a 7, donde por convención 1 es domingo, 2 es lunes, etc.
- j = Semana del año en los meses correspondientes a la estación e .
- NS_e = Número total de semanas de las estación e .
- h = Horas del día, de 1 a 24. Debido a que la medición de potencia es instantánea, por convención, la hora 1 corresponde desde las 00:00:01 horas hasta las 01:00:00, y así para cada hora del día hasta la hora 24 que es desde las 23:00:01 hasta las 24:00:00.
- $\overline{DMD}_{e,ds}$ = Demanda Máxima Diaria Promedio para el día de la semana ds de la estación e .
- $DMD_{e,ds,j}$ = Demanda Máxima Diaria para el día de la semana ds , semana j y estación e .
- $GH_{e,ds,j,h}$ = Generación horaria del día de la semana ds , semana j correspondiente a la estación e , y hora h .

De (5.2) se obtiene la Demanda Máxima Semanal Promedio para la estación e de la siguiente forma:

$$\overline{DMS}_e = \text{MAX}(\overline{DMD}_{e,ds}) \quad ds = 1 \dots 7 \quad (5.3)$$

Donde:

$$\overline{DMS}_e = \text{Demanda Máxima Semanal Promedio para la estación } e.$$

Para facilitar los cálculos se van a expresar los valores de la Demanda Máxima Semanal Promedio y Demanda Máxima Diaria Promedio en forma normalizada a valores por unidad (en adelante pu), relativos a la Demanda Máxima Semanal Promedio, donde ésta entonces

tiene un valor de 1. Es importante anotar que la Demanda Máxima Semanal Promedio, corresponde a la Demanda Máxima Diaria Promedio de uno de los días de la semana.

Así obtenemos:

$$dmd_{e,ds} = \frac{\overline{DMD}_{e,ds}}{DMS_e} \quad (5.4)$$

Donde:

$dmd_{e,ds}$ = Demanda Máxima Diaria pu para el día de la semana ds , correspondiente a la estación e .

Aplicando el procedimiento descrito en las fórmulas 5.1 al 5.4 a las estadísticas de generación de los años 2000 a 2002, se han obtenido los valores de las demandas máximas diarias pu para cada estación. Los resultados se han obtenido para cada uno de los años, y para los tres años en su conjunto. Esto nos permitirá comparar los diferentes valores con la finalidad de determinar cual es la mejor fuente de información, y en consecuencia poder utilizarla. Esto se logra evaluando el comportamiento de las demandas máximas diarias con relación a la demanda máxima semanal de cada año.

Tabla 5.4

Demandas máximas diarias pu en el contexto semanal, para meses de avenida.

AÑO	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
2000	0.919	0.983	1.000	0.999	0.998	0.988	0.960
2001	0.923	0.984	0.989	1.000	0.995	0.990	0.960
2002	0.943	1.000	0.993	0.992	0.996	0.993	0.973
2000-2002	0.930	0.992	0.997	1.000	1.000	0.993	0.967

Para obtener los valores de la Tabla 5.4, se ha utilizado los procedimientos descritos en las fórmulas 5.1 al 5.4, aplicándolos a la información de los meses de avenida de la estadística de generación de cada año descrito en la tabla.

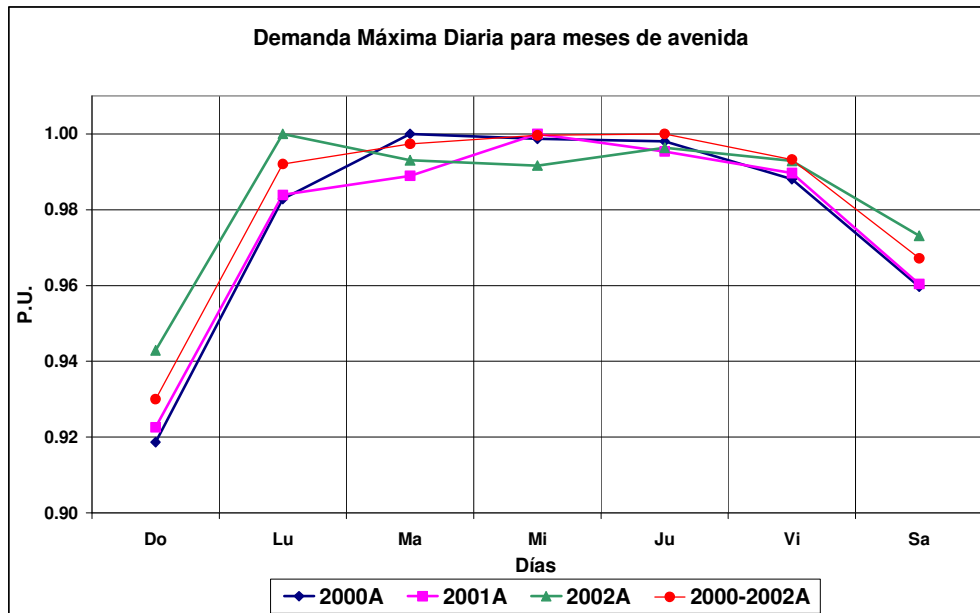


Figura 5.3 - Diagrama Semanal de las demandas máximas diarias *pu* para meses de avenida.

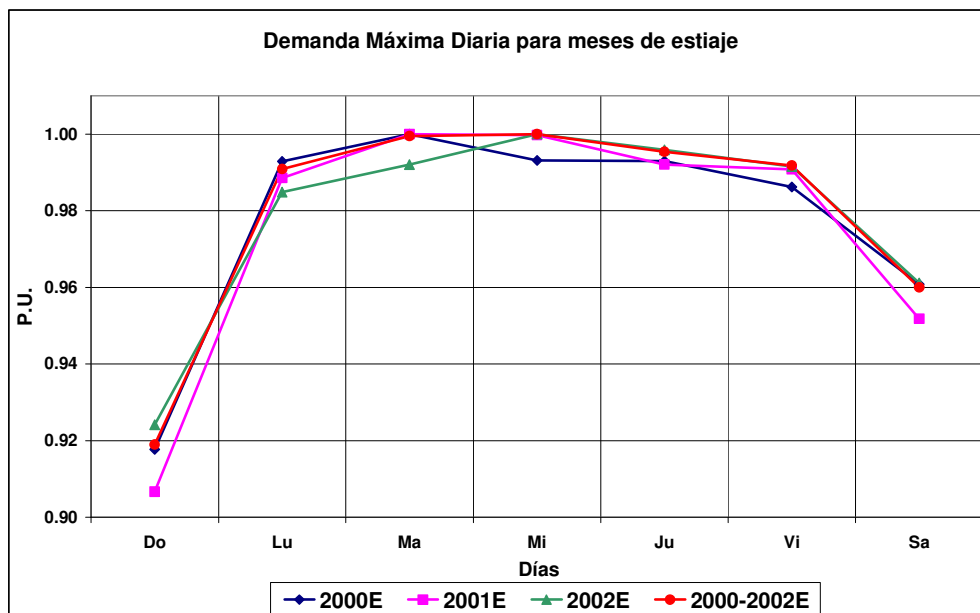


Figura 5.4 - Diagrama Semanal de las demandas máximas diarias *pu* para meses de estiaje.

Tabla 5.5
Demandas máximas diarias pu en el contexto semanal, para meses de estiaje

AÑO	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
2000	0.918	0.993	1.000	0.993	0.993	0.986	0.961
2001	0.907	0.989	1.000	1.000	0.992	0.991	0.952
2002	0.924	0.985	0.992	1.000	0.996	0.992	0.961
2000-2002	0.919	0.991	1.000	1.000	0.995	0.992	0.960

Para obtener los valores de la Tabla 5.5 se ha utilizado los procedimientos descritos en las fórmulas 5.1 al 5.4, aplicándolos a la información de los meses de estiaje de la estadística de generación de cada año descrito en la tabla.

Las figuras 5.3 y 5.4 muestran los resultados obtenidos en las tablas 5.4 y 5.5 respectivamente. Los gráficos permiten visualizar mejor las tendencias de los valores.

De las figuras 5.3 y 5.4, para el caso particular de los datos del SEIN, se deduce lo siguiente:

- La Demanda Máxima de los días lunes a viernes tienen un comportamiento similar, con una ligera tendencia de los lunes y viernes a ser más baja; mientras que, de martes a jueves, es más uniforme.
- Las tendencias de los sábados y los domingos es diferente a los otros días, incluso entre ellos mismos. La Demanda Máxima de los días sábados es un poco mayor que de los domingos.
- Las demandas máximas de los sábados y domingos tienden a aumentar del año 2000 a 2002. Esta tendencia es importante porque, probablemente, se deba a un cambio paulatino en las costumbres de los usuarios, por lo tanto marca la tendencia de la demanda en los años posteriores.

De estas observaciones se concluye que:

- Debido a que el objetivo es dividir los días de la semana en días laborables (de lunes a viernes) y días no laborables (sábado y domingo), las variaciones entre los días laborales de la semana tienen una importancia secundaria. Por lo tanto cualquier juego de valores puede ser utilizado, ya que cumple con los requerimientos necesarios.
- Para la relatividad entre las demandas máximas diarias de cada semana no es conveniente hacer un promedio de los tres años y, por la tendencia a crecer en los

días sábados y domingos, se van a utilizar los valores obtenidos de la información estadística correspondiente al año 2002.

- Las pequeñas diferencias existentes entre las demandas máximas diarias de los meses de avenida y estiaje, corresponden al cambio de costumbres de los usuarios con el cambio de estación, por lo tanto se van a utilizar en forma independiente los valores para cada estación.

En consecuencia los valores obtenidos para las estaciones de avenida y estiaje, serán utilizados como factores de ajuste para la proyección de la demanda horaria para el período de análisis.

Demanda Máxima Mensual:

El crecimiento vegetativo del consumo de energía va siempre en aumento pues uno de sus parámetros es el crecimiento poblacional, que paulatinamente está en aumento, afectando por tanto mes a mes el consumo de energía y la Demanda Máxima. Debido a este crecimiento natural, es importante conocer esta tendencia para asignar los factores correspondientes a cada mes en referencia a la Demanda Máxima Anual. Si no se aplican estos factores, la proyección de la demanda hora a hora, resultará distorsionada.

Para este propósito, se requiere evaluar la información estadística de generación ya antes utilizada. Para ello se obtiene la Demanda Máxima de cada mes de las estadísticas de generación, comparándolas con la Demanda Máxima Anual, para calcular el factor de Demanda Máxima Mensual. Para llevar coherencia con las demandas máximas diarias, la información fuente será nuevamente los datos correspondientes al año 2002. Los cálculos se realizan de la siguiente forma:

$$DMM_m = MAX(GH_{d,h}) \quad d = 1 \dots ND_m \quad (5.5)$$

$$h = 1 \dots 24$$

Donde:

m = Mes del año de 1 a 12 que corresponden de enero a diciembre respectivamente.

d = Día calendario.

ND_m = Número de días del mes m .

DMM_m = Demanda Máxima Mensual del mes m .

El factor de la Demanda Máxima Mensual, se calcula de la siguiente forma:

$$fdm_m = \frac{DMM_m}{DMA} \quad (5.6)$$

Donde:

fdm_m = Factor de Demanda Máxima Mensual para el mes m .

DMA = Demanda Máxima Anual.

La Tabla 5.6 muestra los factores mensuales de distribución de la Demanda Máxima mensual, calculados de acuerdo a las fórmulas 5.5 y 5.6.

Tabla 5.6
Demanda Máxima Mensual y Factor Mensual de
Demanda Máxima para los años 2000 a 2002.

Meses	Demanda Máxima Mensual (MW)			Factor mensual de Demanda Máxima (pu)		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Enero	2537.6	2592.2	2773.5	0.971	0.933	0.953
Febrero	2573.4	2616.3	2764.6	0.984	0.942	0.950
Marzo	2600.3	2643.2	2850.6	0.995	0.952	0.980
Abril	2575.5	2693.9	2829.9	0.985	0.970	0.973
Mayo	2580.5	2684.3	2835.8	0.987	0.966	0.975
Junio	2587.5	2674.4	2767.5	0.990	0.963	0.951
Julio	2571.0	2687.6	2784.0	0.984	0.968	0.957
Agosto	2576.9	2678.1	2778.6	0.986	0.964	0.955
Septiembre	2600.1	2688.8	2848.1	0.995	0.968	0.979
Octubre	2607.9	2739.0	2852.4	0.998	0.986	0.981
Noviembre	2614.0	2765.4	2887.3	1.000	0.996	0.993
Diciembre	2595.8	2777.6	2908.8	0.993	1.000	1.000
Anual	2614.0	2777.6	2908.8			

De los resultados obtenidos se deduce que los factores de distribución de la Demanda Máxima Mensual del año 2002, representan las variaciones estacionales de la demanda. Por lo tanto, se usarán los factores correspondientes al año 2002.

Los factores calculados, son igualmente componentes de la demanda horaria a proyectarse para el período de estudio.

Cálculo de la Demanda Horaria para el período 2004-2008:

La demanda horaria para una hora h , de un día d , de un año cualquiera, tiene varias características. El día d , pertenece al mes m , y corresponde a un día de la semana ds . Si lo expresamos en función de los parámetros tratados en el presente trabajo, se concluye fácilmente que la demanda horaria está compuesta por:

- Un factor derivado del diagrama de carga de la estación e al que corresponde el día calendario d , para la hora h y el día de la semana ds al que corresponde el día calendario d ,
- Un factor de corrección derivado de la Demanda Máxima Diaria en el contexto semanal, de acuerdo a lo calculado con la fórmula 5.4, al que le corresponde el factor del día de la semana ds , que corresponde al día d ,
- Un factor de corrección derivado del factor de distribución mensual de la Demanda Máxima Mensual correspondiente al mes m al que pertenece el día d , y
- La Demanda Máxima Anual, de acuerdo a la proyección de la demanda cuyos valores se muestran en la Tabla 5.1.

Entonces, el cálculo de la demanda horaria para los días de un año y de cada estación e , se expresa de la siguiente forma:

$$DH_{e,m,d,h} = DC_{e,ds,h} \cdot dmd_{e,ds} \cdot fdm_m \cdot DMA \quad (5.7)$$

Donde:

$DH_{e,m,d,h}$ = Demanda horaria proyectada para cada mes m , día d y hora h de la estación e .

$DC_{e,ds,h}$ = Valor obtenido del Diagrama de Carga, para cada día de la semana ds y hora h correspondiente a la estación e , obtenido de los valores de las tablas 5.2 y 5.3.

$dmd_{e,ds}$ = Demanda Máxima Diaria pu para el día de la semana ds , correspondiente a la estación e , obtenido de los valores de las tablas 5.4 y 5.5.

fdm_m = Factor de Demanda Máxima Mensual para el mes m , obtenido de la tabla 5.6.

DMA = Demanda Máxima Anual correspondiente a cada año, obtenido de la tabla 5.1.

Los valores generales obtenidos de la aplicación de la fórmula (5.7) se presentan a continuación en la Tabla 5.7.

Tabla 5.7
Resultados de la generación de la demanda horaria.

Año	Demanda Máxima (MW)	Demanda Mínima (MW)	Energía (GWh)	Factor de Carga
Escenario Medio				
2004	3,211.9	1,953.4	22,412.4	0.7944
2005	3,365.8	2,047.0	23,420.2	0.7943
2006	3,519.2	2,140.3	24,480.9	0.7941
2007	3,694.5	2,246.9	25,707.0	0.7943
2008	3,901.8	2,373.0	27,225.3	0.7944

Los valores obtenidos por este procedimiento, se ha comparado con los obtenidos por S&Z Consultores en el Estudio “Proyección de la Demanda del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) 2003 – 2012”, llegándose a la conclusión que su rango es similar. La energía anual generada, por el presente estudio, difiere en un máximo de 2.25% y un mínimo de -0.81 % en todo el período de análisis. La comparación de los resultados se presenta en la Tabla 5.8.

Tabla 5.8
Comparación de los Resultados del presente estudio con el estudio de la Proyección de la Demanda para el SEIN

Año	Estudio FDHPP (GWh)	Estudio S&Z (GWh)	Diferencia	
			(GWh)	%
2004	22,412.4	21,919.0	493.4	2.25
2005	23,420.2	23,070.5	349.7	1.52
2006	24,480.9	24,227.1	253.8	1.05
2007	25,707.0	25,618.8	88.2	0.34
2008	27,225.3	27,446.8	-221.5	-0.81

Las diferencias se deben, a que en el estudio de S&Z, a medida que aumentan los años, aumenta el factor de carga, mientras que en la proyección efectuada con la metodología descrita en el presente estudio, el factor de carga permanece constante durante el período de análisis. El motivo por el que no se hace ningún ajuste por las diferencias antes mencionadas, se debe a que en el estudio de S&Z no se cuenta con el diagrama de carga, pues para nuestro estudio es imprescindible la distribución de la carga durante el día, e incluso discriminado por días laborables y no laborables. Por lo tanto no hay forma de introducir ajustes por las diferencias antes mencionadas. Por otro lado, el efecto que podrían introducir las diferencias es muy pequeño, y no alterarán los resultados de manera sustancial.

Los resultados detallados de la aplicación de la fórmula (5.7), con los valores horarios de un año del período de estudio correspondiente a 2004, se presenta en el Anexo B.

5.2 Evolución del Parque Generador

El parque generador, está compuesto por todas las unidades generadoras con capacidad de entregar potencia al sistema en cualquier momento. Debido a que un Sistema Eléctrico es dinámico en el que su demanda va creciendo constantemente, el parque generador también tiene que evolucionar para satisfacer adecuadamente la creciente demanda. Por otro lado, el tiempo de maduración y su posterior construcción de una central eléctrica es normalmente largo, pues toma como mínimo cuatro años en el caso de centrales térmicas, y puede tomar 10 o mas años en el caso de las centrales hidroeléctricas, se pueden prever con bastante precisión la fecha de entrada en operación de cada central, sobre todo centrales que están en construcción y en un horizonte de corto o mediano plazo. En los casos de planificación a largo plazo, no se puede tener la misma certeza.

El SEIN es un sistema hidro-térmico, con un importante componente de generación hidroeléctrica, pues se ha tratado de aprovechar de mejor forma los recursos naturales con los que cuenta el Perú, donde existen muchas alternativas de desarrollo de centrales hidroeléctricas. Las centrales hidroeléctricas tienen una gran importancia en las reservas energéticas nacionales, pues nos brindan energía renovable y limpia con niveles de contaminación del ambiente prácticamente despreciables. Sin embargo por ser dependientes del agua, y por su lado, la disponibilidad del agua es estacional, la capacidad de generación de las centrales hidroeléctricas también varía de acuerdo a las estaciones. Esta estacionalidad hay que tomar en cuenta en los procesos de determinación de confiabilidad.

Como se ha descrito en los capítulos III y IV, para la evaluación de confiabilidad de los sistemas eléctricos se deben considerar las tasas de salidas fortuitas, debido a que esta tasa afecta la disponibilidad de la unidad generadora en el tiempo. Considerando una sola unidad, si ésta tiene una tasa de salida fortuita del 1%, tendrá una disponibilidad del 99%. Las tasas de salidas fortuitas se utilizan en el análisis de confiabilidad a través del cálculo de la PPC (LOLP). Debido a que las fallas a las que nos referimos son fortuitas, los valores correspondientes para cada unidad generadora, se obtienen por medio de la observación de las fallas durante la operación, y los resultados de esta estadística son las que se utilizan como las probabilidades de falla. Por su naturaleza estocástica, cuanto más observaciones se tengan, el índice será mejor, por lo que se suele recurrir a experiencias similares para tener valores más confiables. A nivel internacional se cuentan con estadísticas que son un aporte importante en este tipo de estudios, especial mención merece la información que se cuenta del NERC (North American Electric Reliability Council), que reúne la estadísticas de un número importante de equipos en especial de centrales térmicas, por lo que mejora notablemente la certeza de los valores de probabilidades de falla, por lo que los valores del NERC, se van a utilizar en el presente estudio.

5.2.1 Parque generador

Para determinar el parque generador para cada uno de los años del período de estudio, se cuenta con la información base del parque generador a marzo del año 2003, y el plan de expansión para el período de análisis. El parque generador a marzo de 2003 ha sido entregado por la –DGE del MEM, y el plan de expansión se ha obtenido del estudio de OSINERG-GART. Para el plan de expansión se ha tomado en consideración los resultados del Concurso Internacional de la transferencia del Contrato Take or Pay de Gas Natural de Electroperú a Etevensa (Endesa).

Crecimiento del Parque Generador:

El parque generador varía en el período de análisis. A continuación, se detallan las inclusiones año a año.

La generación para el año 2004 está compuesto por el parque generador al año 2003 más las adiciones previstas en el plan de expansión. Para el año 2004 solamente se contemplan dos ingresos: Poechos con 15 MW en febrero de 2004.

En el año 2005 se contempla la adición de Yuncán con 130 MW en agosto de 2005.

En el año 2006 se contempla la adición de la C.T. Tarapoto con 13 MW, así como las CHE Gera 1 y Gera 2 con un total de 5.6 MW. Ambas plantas están previstas para interconectarse al SEIN en enero de 2006 con la puesta en operación de la LT Tocache-Bellavista.

De acuerdo a los resultados del Concurso Internacional de la transferencia del Contrato Take or Pay de Gas Natural de Electroperú a Etevensa (Endesa), en su segunda etapa, está previsto la puesta en operación de ampliación de la planta térmica compuesta por dos grupos para agosto de 2006, con un incremento efectivo de Potencia Efectiva de 80 MW.

En los años 2007 a 2008 no hay adiciones previstas, por lo que el parque generador permanece en estos años igual que al último período de 2006.

Indisponibilidades Fortuitas:

Las indisponibilidades fortuitas, están relacionadas a cada equipamiento, y la forma de obtenerlo es mediante observación de los diferentes eventos de interrupciones en el sistema. Para el caso del presente estudio, se ha contado con dos grupos de información:

- Indisponibilidades de las horas punta de las unidades térmicas, cuyos datos se han obtenido de la información utilizada por el Modelo PERSEO, para la fijación de tarifas en Noviembre de 2003, para el SEIN elaborado por OSINERG-GART. Esta información, a su vez basada en observaciones de equipos similares en diferentes ubicaciones elaborada por NERC.
- Indisponibilidades de unidades hidroeléctricas. Para todas las unidades hidroeléctricas, se ha considerado el 1% de indisponibilidad, valores que se han tomado de los utilizados por OSINERG para el estudio de la fijación de tarifas en barra para noviembre 2003. Por otro lado debido a la estacionalidad de la generación de las unidades hidroeléctricas, se aprovecha los meses de estiaje para efectuar los mantenimientos, en consecuencia las paradas por reparaciones no afectan mayormente su capacidad de generación.

En el Anexo C, se presenta el parque generador a Marzo de 2003, y sus adiciones en los años subsiguientes del período de estudio. Todas las unidades, tienen el factor de indisponibilidad.

Valores asumidos para completar la información del Parque Generador:

La información con la que se cuenta, no satisface los requerimientos para el cálculo de los FDHPP de todas las horas. Por lo que se tiene que asumir los valores faltantes.

Para el parque generador se ha asumido lo siguiente:

- Que no existen retiros de unidades durante todo el periodo de estudio.
- Que, en cuanto a las tasas de indisponibilidad fortuita para las horas valle, se toman las mismas que para las horas punta. Lo asumido se ha hecho tanto para las plantas existentes, como para aquellas a implementarse en el período 2004 al 2008.
- Que la indisponibilidad fortuita para las CHE, se ha considerado el 1%, tomado del estudio de OSINERG para la fijación de tarifas en barra a noviembre de 2003.

5.2.2 Balance de Potencia

De la información de la demanda y el parque generador para cada año del período de análisis, incluyendo las adiciones, se ha obtenido el balance de potencia tomando la potencia efectiva por el lado de la generación y la demanda máxima del escenario medio por el lado de la demanda. Este balance es una aproximación para verificar que los datos requeridos para el modelo son coherentes, pues en este caso, debe haber un margen de reserva. El balance preparado para el periodo 2004-2008 se presenta en la Tabla 5.9.

Tabla 5.9
Balance de Potencia

Año	Adiciones al Parque Generador	Capacidad Hidro-eléctrica (MW)	Capacidad Térmica (MW)	Potencia Efectiva Total (MW)	Demanda Máxima (MW)	Reserva Fija (MW)	% de Reserva
2004	Parque a marzo 2003	2,619.1	1,799.7	4,418.8	3,211.9	1,206.9	37.58
	+ Poechos	2,634.1	1,799.7	4,433.8	3,211.9	1,221.9	38.04
2005	+ Yuncán	2,634.1	1,799.7	4,433.8	3,365.8	1,068.0	31.73
	+ Tarapoto	2,764.1	1,799.7	4,563.8	3,365.8	1,198.0	35.59
2006	+ Camisea 2	2,769.7	1,812.7	4,582.4	3,519.2	1,063.2	30.21
		2,769.7	1,892.7	4,662.4	3,519.2	1,143.1	32.48
2007		2,769.7	1,892.7	4,662.4	3,694.5	967.9	26.29
2008		2,769.7	1,892.7	4,662.4	3,901.8	760.6	19.49

5.3 Potencia Efectiva de las unidades de generación.

La Potencia Efectiva de las unidades de generación, según definición del COES, es la máxima potencia continua entregada por dicha unidad correspondiente a bornes de generación, cuando opera a condiciones de Potencia Efectiva. Es decir es la Potencia Total o Potencia Bruta deduciendo el consumo de los servicios auxiliares, o aquella que puede entregar al Sistema.

5.3.1 Potencia Efectiva de las Centrales Térmicas

La Potencia Efectiva de cada unidad térmica es su Potencia Bruta en condiciones nominales deduciendo el consumo de los servicios auxiliares. Debido a que estas unidades no están afectas a la estacionalidad, tienen la misma capacidad efectiva durante todos los meses del año.

Es necesario mencionar que para un estudio más detallado y exhaustivo, se debe considerar en las unidades térmicas la disponibilidad de combustible, que puede ocasionar una disminución de su Potencia Efectiva.

Para nuestro estudio se está considerando que la disponibilidad o indisponibilidad de combustible no afecta a las unidades de generación térmicas, y por lo tanto estas mantienen su potencia efectiva durante todo el período de estudio.

5.3.2 Potencia Efectiva y Estacionalidad de las Centrales Hidroeléctricas

Del mismo modo, la Potencia Efectiva de las unidades hidroeléctricas, es su potencia bruta deduciendo el consumo de los servicios auxiliares. Esta es una definición genérica.

Sin embargo la capacidad de generación de las unidades hidroeléctricas, es afectada por la disponibilidad de agua, que es estacional, y que afecta a su vez su Potencia Efectiva estacionalmente, o dicho de otro modo, la Potencia Efectiva de las unidades hidroeléctricas varía de una estación a otra.

Información fuente:

Todos los modelos de confiabilidad, de operación, etc., consideran la estacionalidad de las unidades hidroeléctricas, e incluso para mayor precisión, se obtiene por medio de modelos de operación (como el PERSEO), la variación de la generación hora a hora o por bloques

horarios como una aproximación simplificada. Para el caso del presente estudio, se cuenta con la simulación efectuada con el modelo PERSEO con ocasión de los cálculos para la fijación de tarifas en Noviembre de 2003, simulación efectuada para el período 2003 a 2007 por OSINERG-GART. En esta simulación, se encuentra la potencia generada por las Centrales Hidroeléctricas clasificado por meses y en tres bloques horarios.

La Tabla 5.10 muestra los valores de generación total de las centrales hidroeléctricas para cada mes y cada bloque horario del período 2004-2007.

Tabla 5.10
Generación total de las Centrales Hidroeléctricas en
forma mensual por bloques horarios

AÑO	MES	Generación Total en MW			AÑO	MES	Generación Total en MW		
		Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3			Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	2,512.8	2,363.0	2,118.1	2006	ENE	2,600.6	2,484.2	2,234.6
	FEB	2,494.0	2,388.4	2,108.2		FEB	2,576.3	2,543.8	2,298.7
	MAR	2,422.6	2,380.1	2,149.6		MAR	2,546.8	2,515.7	2,297.3
	ABR	2,367.8	2,316.3	2,099.3		ABR	2,493.4	2,441.6	2,224.5
	MAY	2,414.8	2,138.6	1,864.1		MAY	2,591.0	2,279.1	2,006.9
	JUN	2,405.5	2,056.3	1,753.6		JUN	2,356.5	2,013.4	1,695.4
	JUL	2,441.9	1,996.3	1,732.0		JUL	2,483.3	1,999.1	1,720.6
	AGO	2,356.3	2,042.4	1,734.6		AGO	2,289.6	1,971.5	1,650.9
	SET	2,087.0	1,909.8	1,611.0		SET	2,354.4	2,132.1	1,785.1
	OCT	2,205.5	1,982.6	1,756.7		OCT	2,433.3	2,108.1	1,821.3
	NOV	2,293.6	2,100.9	1,856.8		NOV	2,479.9	2,220.8	1,956.2
	DIC	2,449.8	2,272.5	2,036.0		DIC	2,550.7	2,361.2	2,122.9
2005	ENE	2,417.5	2,333.6	2,101.5	2007	ENE	2,637.2	2,518.3	2,287.1
	FEB	2,388.3	2,361.9	2,188.6		FEB	2,620.5	2,529.3	2,352.4
	MAR	2,415.3	2,391.3	2,204.2		MAR	2,422.5	2,382.2	2,292.9
	ABR	2,334.9	2,318.5	2,134.6		ABR	2,323.3	2,278.3	2,166.0
	MAY	2,374.2	2,156.3	1,908.4		MAY	2,531.9	2,221.5	1,930.4
	JUN	2,304.7	1,999.9	1,724.3		JUN	2,355.7	1,990.6	1,648.5
	JUL	2,401.5	1,950.1	1,706.2		JUL	2,461.9	1,935.2	1,654.3
	AGO	2,314.5	2,016.3	1,731.9		AGO	2,376.4	2,016.8	1,675.9
	SET	2,291.2	2,076.8	1,765.7		SET	2,258.2	2,023.6	1,668.4
	OCT	2,356.1	2,130.4	1,863.2		OCT	2,438.8	2,084.6	1,779.5
	NOV	2,422.4	2,201.5	1,929.8		NOV	2,470.1	2,170.3	1,881.8
	DIC	2,536.2	2,375.5	2,128.1		DIC	2,544.9	2,318.2	2,074.6

Los bloques horarios tienen la siguiente distribución:

Tabla 5.11
Duración de los bloques horarios

Bloque	Descripción	Horas
Bloque 1	Punta	18:00 – 23:00
Bloque 2	Media	08:00 – 17:00
Bloque 3	Base	24:00 – 07:00

La generación detallada por cada central hidroeléctrica para cada mes del período 2004 a 2007 (la generación del año 2003 ha sido omitido por razones de espacio y debido a que no tiene relevancia para el presente estudio), y por bloques horarios, se presenta en el Anexo D.

Determinación de la generación estacional de las centrales hidroeléctricas:

La información de generación presentada en la Tabla 5.10, es apropiada para operación de las plantas y despacho de carga, aunque para ser más precisos a corto plazo, es importante incluso la generación con discriminación horaria. En cualquier caso, es la potencia que cada central puede entregar en el bloque horario correspondiente en el mes correspondiente.

Para el presente estudio, no se requiere la generación mensual, sino más bien estacional, sobre todo para garantizar la naturaleza estocástica de la generación vs demanda. Es decir se requiere un juego de valores para la generación en meses de avenida y otro juego para la generación en meses de estiaje. Para que ello pueda ser factible, es necesario transformar la generación mensual a generación estacional. Esta transformación es netamente teórica, y se hace independientemente para cada bloque horario de la siguiente forma:

$$P_{e,a,i,bh} = \frac{\sum_{m=1}^{NM} PM_{m,a,i,bh} \cdot ND_{m,a}}{\sum_{m=1}^{NM} ND_{m,a}} \quad (5.8)$$

Donde:

NM = Número de meses de la estación e .

m = Meses que corresponden a la estación e (avenida: diciembre a mayo, estiaje: junio a noviembre)

bh = Bloque horario correspondiente, puede ser bloque 1: punta, bloque 2: media, y bloque 3: base.

$P_{e,a,i,bh}$ = Potencia generada correspondiente a la estación e , año a , planta i , y bloque horario bh .

$PM_{m,a,i,bh}$ = Potencia generada correspondiente al mes m , año a , planta i , y bloque horario bh .

$ND_{m,a}$ = Número de días del mes m y año a .

Los valores obtenidos de la aplicación de esta transformación, discriminada por años, estaciones y bloques horarios, se presentan en la Tabla 5.12. Nótese que para el año 2005, debido a la entrada de Yuncán al sistema en agosto de 2005, se han establecido dos escenarios: la primera sin Yuncán hasta julio de 2005 y la segunda incluyendo Yuncán desde agosto de 2005. Cabe anotar, que en esta tabla no se incluyen los valores correspondientes a Poechos (que entra al sistema en febrero de 2004) ni de Gera 1 y 2, debido a que estas plantas no han entrado en la simulación del Modelo Perseo. En ambos casos, es decir para Poechos, Gera 1 y Gera 2, tanto para el modelo Perseo, como para el presente estudio, su potencia efectiva se considera constante durante todo el año.

Tabla 5.12
Generación total anual de las centrales hidroeléctricas
para cada Estación y cada bloque horario.

Año	Estación	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2003	Avenida	2,427.0	2,295.8	2,042.4
	Estiaje	2,317.0	2,018.7	1,734.2
2004	Avenida	2,443.5	2,308.9	2,061.8
	Estiaje	2,298.9	2,014.6	1,740.8
2005 s/Yuncán	Avenida	2,390.5	2,301.4	2,089.6
	Estiaje	2,265.7	1,986.1	1,721.5
2005 c/Yuncán	Avenida	2,516.1	2,423.7	2,206.3
	Estiaje	2,364.8	2,076.9	1,799.3
2006	Avenida	2,559.9	2,435.8	2,195.7
	Estiaje	2,399.6	2,073.4	1,770.9
2007	Avenida	2,512.7	2,372.6	2,181.2
	Estiaje	2,394.0	2,036.5	1,717.8

Ajuste de la generación horaria:

Hasta el momento, se ha tratado de adaptar la simulación de la generación de las centrales hidroeléctricas a las estaciones de avenida y estiaje, con la discriminación de bloques horarios (como se describe en la tabla 5.11). Sin embargo, para el presente estudio, se requiere más bien la generación hora a hora, discriminada por estaciones de avenida y estiaje, y para cada unidad generadora. Se podría extender la potencia promedio del bloque horario a todas las horas que corresponden al bloque, como una primera aproximación.

Con esta aproximación, la oferta de generación sufre cambios bruscos cada ocho horas, lo que ocasiona, que los resultados del modelo de cálculo de la PPC horaria, tengan un salto incoherente cada ocho horas, es decir en la transición de un bloque a otro. Técnicamente no hay justificación para estas incoherencias. Para ilustrar estas incoherencias, se ha elaborado un gráfico que muestra las diferencias hora a hora entre el diagrama de carga y la generación de las Centrales hidroeléctricas por bloques. Para ello, se ha obtenido el diagrama de carga promedio anual pu por un lado, y por otro lado, de ha calculado la generación de las centrales hidroeléctricas, promedio anual por cada bloque horario, normalizado a valores unitarios. La Figura 5.5, muestra las diferencias o dispersión entre el diagrama de carga promedio anual pu y la generación hidroeléctrica promedio anual pu .

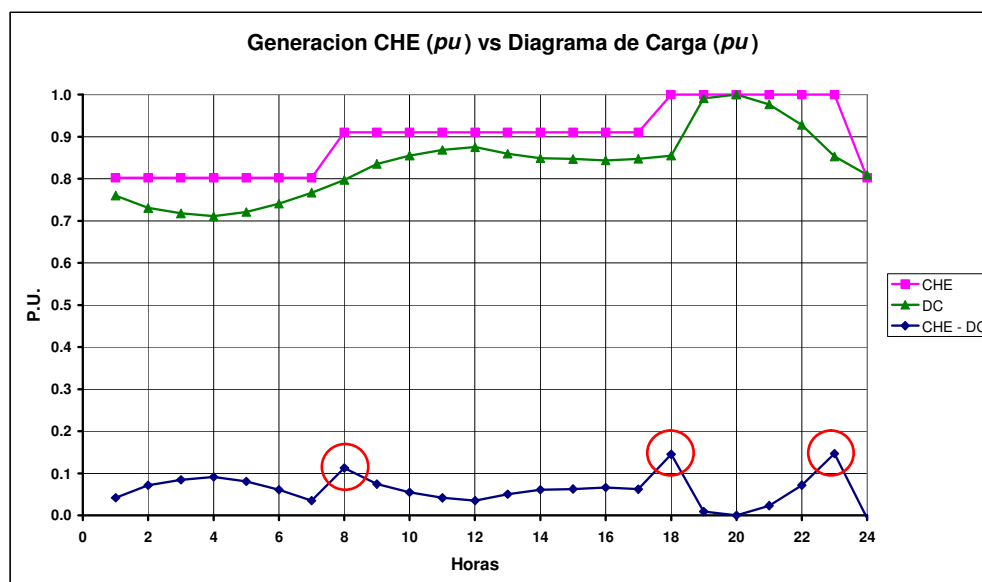


Figura 5.5 - Diagrama de Carga Anual (DC) vs Generación Anual de las centrales hidroeléctricas (CHE), ambos en Valores Unitarios.

En la Figura 5.5, se puede ver que las diferencias tienen valores extremos en las horas correspondientes a la transición de los bloques horarios.

El mismo ejercicio se puede hacer para los diagramas de carga estacionales, y las diferencias tendrán las mismas incoherencias.

Los resultados del modelo Perseo, son utilizados normalmente como una referencia, pues es un despacho simplificado, y la potencia constante generada en el bloque, se puede considerar como una potencia promedio, considerando más bien que la energía del bloque es constante. Pues, en la práctica, en operación, debido a que la carga no se comporta por bloques, la generación debe satisfacer esa carga, y por lo tanto su comportamiento es similar al del diagrama de carga. Sin embargo los bloques horarios, imponen la restricción que para ese bloque sólo se dispone de una determinada cantidad de agua que permite que se genere la cantidad de energía correspondiente. Por lo tanto, al interior de un bloque, habrá horas que se genera menos potencia que el promedio para el bloque, y otras en la que se genera más potencia que el promedio, con la única condición de mantener la energía total del bloque constante, derivando por tanto agua de unas horas a otras. Esto es perfectamente factible, ya que se trata de períodos muy cortos, y todas las centrales hidroeléctricas tienen una cámara de carga que permite la regulación diaria como mínimo.

Para cumplir con los dos objetivos, es decir; extender la generación a cada hora del día, y evitar incoherencias en los resultados del cálculo de la PPC, manteniendo la restricción de que la energía en un bloque es constante, se ha hecho la transformación de la generación, para cada central hidroeléctrica, tratando de que se adecue lo más posible al comportamiento del diagrama de carga.

La transformación de la generación de cada bloque horario de cada año, y que tenga la mejor adaptación al diagrama de carga, se ha hecho para cada central hidroeléctrica, considerando las siguientes restricciones:

- La energía despachada en cada bloque horario para cada estación de cada año permanece igual, es decir que se respetan las salidas de energía del modelo Perseo para cada bloque horario.
- La capacidad de generación de cada central hidroeléctrica, no supere en ningún momento la máxima capacidad efectiva de la central hidroeléctrica.
- El tratamiento de la información de cada estación del año es independiente. Esto incluye la variación estacional de la capacidad de generación de cada planta, así como el diagrama de carga que es tratada estacionalmente.

- La transformación se ha hecho en forma independiente para cada año, respetando igualmente las salidas del modelo Perseo.

Para simplificar el procedimiento de transformación es necesario calcular el factor de corrección para cada hora del día. Este factor de corrección debe representar la tendencia del diagrama de carga, bajo las restricciones antes descritas.

Para ello, utilizaremos el diagrama de carga representativo para cada estación, debido a que se trata de oferta de generación. Los valores del diagrama de carga lo obtenemos de las tablas 5.2 y 5.3, donde se tiene la columna PROMEDIO, cuyo valor es el promedio aritmético de los valores de los días de la semana para cada hora. Para la metodología de transformación, se toman los valores promedio tal como están, pues lo que se quiere es la tendencia del correspondiente diagrama de carga.

Así:

$$DCP_{e,h} = \frac{\sum_{ds=1}^7 DC_{e,ds,h}}{7} \quad (5.9)$$

Donde:

$DCP_{e,h}$ = Valor del diagrama de carga promedio de la semana, para la estación s , y la hora h .

$DC_{e,ds,h}$ = Valor obtenido del Diagrama de Carga, para cada día de la semana ds y hora h correspondiente a la estación e .

ds = Día de la semana de 1 a 7, donde por convención 1 es domingo, 2 es lunes, etc.

El factor de corrección es proporcional al valor del diagrama de carga de la hora correspondiente. El siguiente procedimiento se efectúa para cada bloque horario.

$$fc_{e,h} = \frac{DCP_{e,h,bh}}{\sum_{h=1}^{NHB} DCP_{e,h,bh}} \cdot NHB \quad (5.10)$$

Donde:

$fc_{e,h}$ = Factor de corrección para la generación de las centrales hidroeléctricas en la estación e y hora h .

NHB = Número de horas del bloque correspondiente.

$DCP_{e,h,bh}$ = Valor del diagrama de carga promedio de la semana, para la estación s , la hora h correspondiente al bloque horario bh .

Hay que notar que el factor de corrección calculado por medio de la fórmula 5.10 es aplicable a todas las centrales hidroeléctricas. Sin embargo en la aplicación particular de cada caso, hay que tener en cuenta las restricciones adicionales, tales como que la capacidad de generación de cada hora, no puede ser superior a la capacidad efectiva de generación de una central en particular.

Así, aplicando la fórmula 5.10 a la generación de la central hidroeléctrica i , tenemos:

$$PA_{e,a,i,h} = P_{e,a,i,bh} \cdot fc_{e,h} \quad / PA_{e,a,i,h} \leq PE_i \quad (5.11)$$

Donde:

$PA_{e,a,i,h}$ = Potencia ajustada correspondiente a la estación e , año a , central hidroeléctrica i , y hora h .

$P_{e,a,i,bh}$ = Potencia generada (modelo Perseo) correspondiente a la estación e , año a , planta i , y bloque horario bh .

PE_i = Potencia efectiva de la central hidroeléctrica i .

Al aplicar la fórmula 5.11, a la generación de las centrales hidroeléctricas, se ha podido observar que, el factor de corrección se ha aplicado a las centrales de punta, tales como Cañón del Pato, Huinco o Matucana, sin inconvenientes, mientras que para las centrales de base, tales como Mantaro, Cahua o Callahuanca se ha tenido que hacer los ajustes para evitar que la potencia generada, supere su potencia efectiva máxima. En estos casos se ha optado por lo más saludable, el de considerar durante todo un bloque horario la misma potencia generada de acuerdo al modelo Perseo.

En las tablas 5.13 al 5.17, se presentan las potencias acumuladas de todas las centrales hidroeléctricas hora por hora para cada estación de cada año. En cada caso se presenta la comparación entre los valores bloque por bloque con los valores ajustados aplicando la fórmula 5.11.

En las simulaciones del modelo Perseo, no se incluye el año 2008. En el período de estudio, se deben incluir los meses de enero a abril de 2008. Por lo tanto se va a asumir los

mismos valores que para los meses de enero de abril de 2007, para mantener los mismos niveles desde el punto de vista hidrológico.

Para ilustrar el efecto de los ajustes, los valores anteriores se han graficado, y se presentan en las figuras 5.6 a 5.9, donde se comparan los valores por bloques con los valores ajustados al diagrama de carga.

En las figuras 5.6 a 5.9, se puede observar que los valores ajustados de generación, han atenuado los cambios entre los diferentes bloques horarios, lo que permitirá que los resultados tengan la coherencia que se espera.

Tabla 5.13
Generación total anual de las centrales hidroeléctricas para el año 2004.
Comparativo entre bloques horarios y ajustado al diagrama de carga.

Generación total anual de las CHE para cada Estación y cada hora – 2004				
Hora	Avenida	Avenida Ajustado	Estiaje	Estiaje Ajustado
1	2,061.85	2,091.32	1,740.79	1,755.27
2	2,061.85	2,047.08	1,740.79	1,719.54
3	2,061.85	2,026.82	1,740.79	1,704.54
4	2,061.85	2,016.27	1,740.79	1,696.70
5	2,061.85	2,029.26	1,740.79	1,710.69
6	2,061.85	2,050.13	1,740.79	1,740.49
7	2,061.85	2,072.38	1,740.79	1,782.17
8	2,308.91	2,212.72	2,014.60	1,952.11
9	2,308.91	2,281.30	2,014.60	2,002.69
10	2,308.91	2,317.19	2,014.60	2,027.46
11	2,308.91	2,340.43	2,014.60	2,045.26
12	2,308.91	2,352.02	2,014.60	2,053.74
13	2,308.91	2,334.14	2,014.60	2,027.01
14	2,308.91	2,315.98	2,014.60	2,012.10
15	2,308.91	2,314.02	2,014.60	2,009.03
16	2,308.91	2,309.91	2,014.60	2,003.70
17	2,308.91	2,311.40	2,014.60	2,012.92
18	2,443.50	2,378.04	2,298.88	2,206.28
19	2,443.50	2,473.65	2,298.88	2,391.23
20	2,443.50	2,490.47	2,298.88	2,387.66
21	2,443.50	2,476.29	2,298.88	2,352.70
22	2,443.50	2,445.69	2,298.88	2,281.84
23	2,443.50	2,396.86	2,298.88	2,173.58
24	2,061.85	2,161.52	1,740.79	1,816.93

Tabla 5.14
Generación total anual de las centrales hidroeléctricas para el año 2005.
Comparativo entre bloques horarios y ajustado al diagrama de carga.

Generación total anual de las CHE para cada Estación y cada hora - 2005				
Hora	Avenida	Avenida Ajustado	Estiaje	Estiaje Ajustado
1	2,089.63	2,118.93	1,721.51	1,736.04
2	2,089.63	2,074.94	1,721.51	1,700.18
3	2,089.63	2,054.79	1,721.51	1,685.13
4	2,089.63	2,044.31	1,721.51	1,677.25
5	2,089.63	2,057.22	1,721.51	1,691.30
6	2,089.63	2,077.97	1,721.51	1,721.21
7	2,089.63	2,100.10	1,721.51	1,763.05
8	2,301.42	2,205.39	1,986.07	1,926.45
9	2,301.42	2,273.85	1,986.07	1,974.71
10	2,301.42	2,309.68	1,986.07	1,998.34
11	2,301.42	2,332.88	1,986.07	2,015.32
12	2,301.42	2,344.45	1,986.07	2,023.41
13	2,301.42	2,326.61	1,986.07	1,997.91
14	2,301.42	2,308.48	1,986.07	1,983.69
15	2,301.42	2,306.52	1,986.07	1,980.76
16	2,301.42	2,302.41	1,986.07	1,975.67
17	2,301.42	2,303.90	1,986.07	1,984.47
18	2,390.47	2,316.72	2,265.67	2,186.93
19	2,390.47	2,424.43	2,265.67	2,344.19
20	2,390.47	2,443.39	2,265.67	2,341.16
21	2,390.47	2,427.41	2,265.67	2,311.43
22	2,390.47	2,392.94	2,265.67	2,251.18
23	2,390.47	2,337.92	2,265.67	2,159.13
24	2,089.63	2,188.74	1,721.51	1,797.94

Tabla 5.15
Generación total anual de las centrales hidroeléctricas para el año 2005
(Incluye Yuncán).
Comparativo entre bloques horarios y ajustado al diagrama de carga.

Generación total anual de las CHE para cada Estación y cada hora - 2005 + Yuncán				
Hora	Avenida	Avenida Ajustado	Estiaje	Estiaje Ajustado
1	2,206.32	2,238.82	1,799.27	1,815.01
2	2,206.32	2,190.04	1,799.27	1,776.15
3	2,206.32	2,167.69	1,799.27	1,759.84
4	2,206.32	2,156.06	1,799.27	1,751.30
5	2,206.32	2,170.38	1,799.27	1,766.53
6	2,206.32	2,193.40	1,799.27	1,798.94
7	2,206.32	2,217.94	1,799.27	1,844.28
8	2,423.72	2,318.78	2,076.89	2,012.69
9	2,423.72	2,393.59	2,076.89	2,064.65
10	2,423.72	2,432.75	2,076.89	2,090.10
11	2,423.72	2,458.11	2,076.89	2,108.38
12	2,423.72	2,470.75	2,076.89	2,117.09
13	2,423.72	2,451.25	2,076.89	2,089.63
14	2,423.72	2,431.44	2,076.89	2,074.32
15	2,423.72	2,429.30	2,076.89	2,071.16
16	2,423.72	2,424.81	2,076.89	2,065.68
17	2,423.72	2,426.44	2,076.89	2,075.16
18	2,516.12	2,442.36	2,364.81	2,279.13
19	2,516.12	2,550.08	2,364.81	2,450.25
20	2,516.12	2,569.03	2,364.81	2,446.95
21	2,516.12	2,553.06	2,364.81	2,414.61
22	2,516.12	2,518.59	2,364.81	2,349.04
23	2,516.12	2,463.57	2,364.81	2,248.87
24	2,206.32	2,316.25	1,799.27	1,882.09

Tabla 5.16
Generación total anual de las centrales hidroeléctricas para el año 2006
Comparativo entre bloques horarios y ajustado al diagrama de carga.

Generación total anual de las CHE para cada Estación y cada hora - 2006				
Hora	Avenida	Avenida Ajustado	Estiaje	Estiaje Ajustado
1	2,195.66	2,226.63	1,770.90	1,786.56
2	2,195.66	2,180.14	1,770.90	1,747.91
3	2,195.66	2,158.84	1,770.90	1,731.68
4	2,195.66	2,147.76	1,770.90	1,723.19
5	2,195.66	2,161.41	1,770.90	1,738.33
6	2,195.66	2,183.35	1,770.90	1,770.58
7	2,195.66	2,206.73	1,770.90	1,815.67
8	2,435.82	2,328.48	2,073.37	2,007.63
9	2,435.82	2,405.01	2,073.37	2,060.84
10	2,435.82	2,445.06	2,073.37	2,086.90
11	2,435.82	2,471.00	2,073.37	2,105.62
12	2,435.82	2,483.93	2,073.37	2,114.54
13	2,435.82	2,463.98	2,073.37	2,086.42
14	2,435.82	2,443.72	2,073.37	2,070.74
15	2,435.82	2,441.53	2,073.37	2,067.51
16	2,435.82	2,436.93	2,073.37	2,061.90
17	2,435.82	2,438.60	2,073.37	2,071.60
18	2,559.91	2,479.00	2,399.57	2,324.33
19	2,559.91	2,597.16	2,399.57	2,474.60
20	2,559.91	2,617.95	2,399.57	2,471.70
21	2,559.91	2,600.43	2,399.57	2,443.30
22	2,559.91	2,562.62	2,399.57	2,385.72
23	2,559.91	2,502.27	2,399.57	2,297.76
24	2,195.66	2,300.42	1,770.90	1,853.28

Tabla 5.17
Generación total anual de las centrales hidroeléctricas para el año 2006
Comparativo entre bloques horarios y ajustado al diagrama de carga.

Generación total anual de las CHE para cada Estación y cada hora - 2007				
Hora	Avenida	Avenida Ajustado	Estiaje	Estiaje Ajustado
1	2,181.20	2,212.03	1,717.81	1,733.18
2	2,181.20	2,165.76	1,717.81	1,695.24
3	2,181.20	2,144.56	1,717.81	1,679.32
4	2,181.20	2,133.53	1,717.81	1,670.98
5	2,181.20	2,147.12	1,717.81	1,685.85
6	2,181.20	2,168.95	1,717.81	1,717.49
7	2,181.20	2,192.22	1,717.81	1,761.75
8	2,372.61	2,269.59	2,036.46	1,971.43
9	2,372.61	2,343.04	2,036.46	2,024.07
10	2,372.61	2,381.47	2,036.46	2,049.84
11	2,372.61	2,406.36	2,036.46	2,068.37
12	2,372.61	2,418.77	2,036.46	2,077.19
13	2,372.61	2,399.63	2,036.46	2,049.37
14	2,372.61	2,380.18	2,036.46	2,033.86
15	2,372.61	2,378.08	2,036.46	2,030.67
16	2,372.61	2,373.67	2,036.46	2,025.11
17	2,372.61	2,375.27	2,036.46	2,034.72
18	2,512.66	2,444.68	2,394.02	2,319.70
19	2,512.66	2,543.97	2,394.02	2,468.14
20	2,512.66	2,561.44	2,394.02	2,465.28
21	2,512.66	2,546.71	2,394.02	2,437.22
22	2,512.66	2,514.94	2,394.02	2,380.34
23	2,512.66	2,464.23	2,394.02	2,293.46
24	2,181.20	2,285.46	1,717.81	1,798.67

Los valores así obtenidos, en el presente capítulo, se van a utilizar en el modelo correspondiente para el cálculo de los FDHPP.

En el Anexo E, se presenta el detalle de la simulación ajustada de la generación de cada una de las centrales hidroeléctricas hora por hora para cada una de las estaciones de cada año.

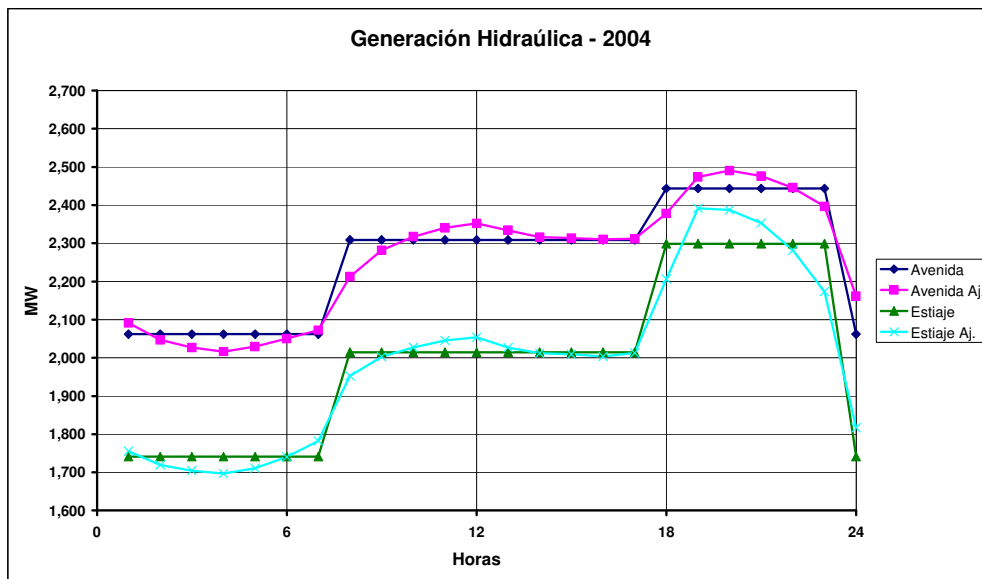


Figura 5.6 - Generación total anual de las centrales hidroeléctricas año 2004. Comparativo entre bloques horarios y ajustado al diagrama de carga.

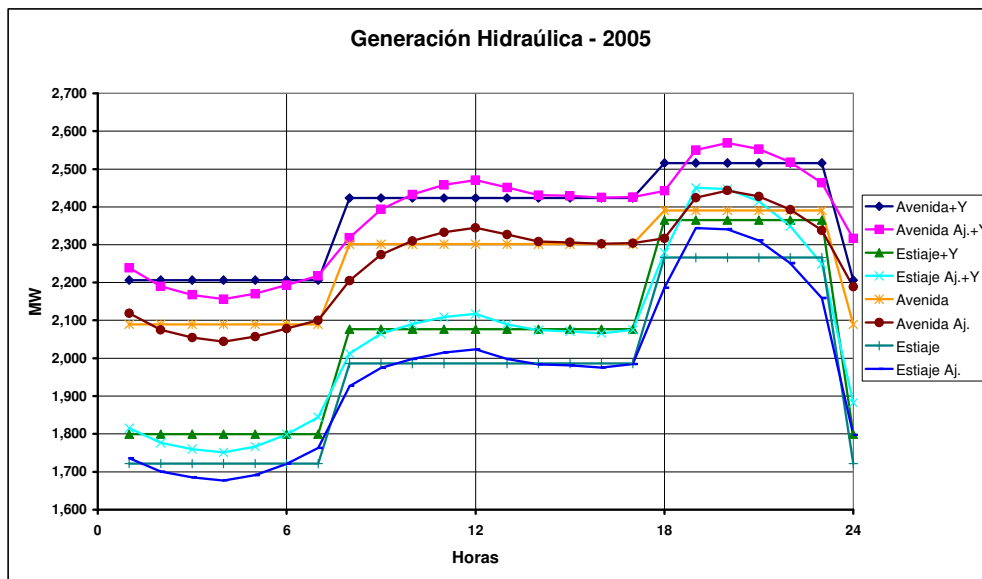


Figura 5.7 - Generación total anual de las centrales hidroeléctricas año 2005. Comparativo entre bloques horarios y ajustado al diagrama de carga.

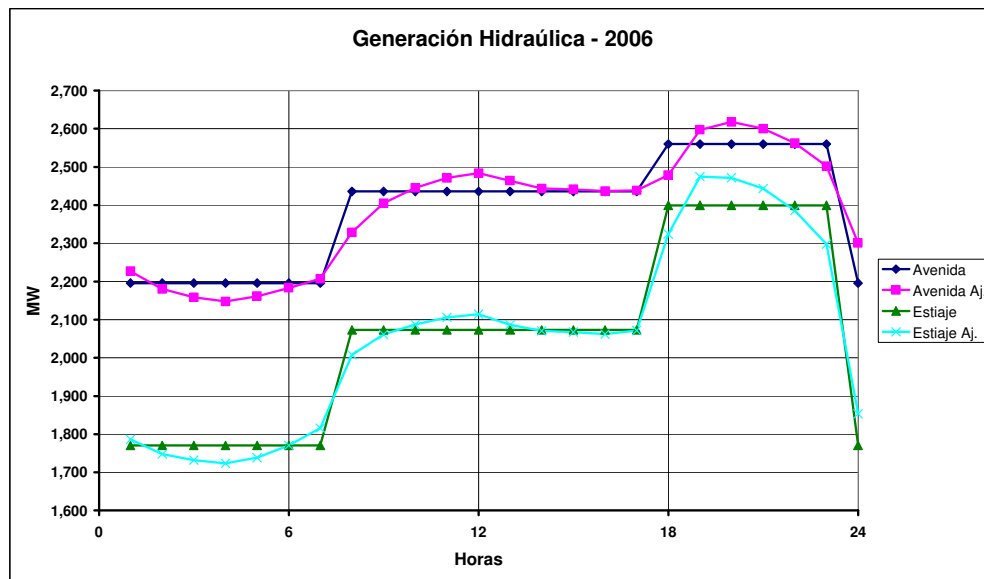


Figura 5.8 - Generación total anual de las centrales hidroeléctricas año 2006. Comparativo entre bloques horarios y ajustado al diagrama de carga.

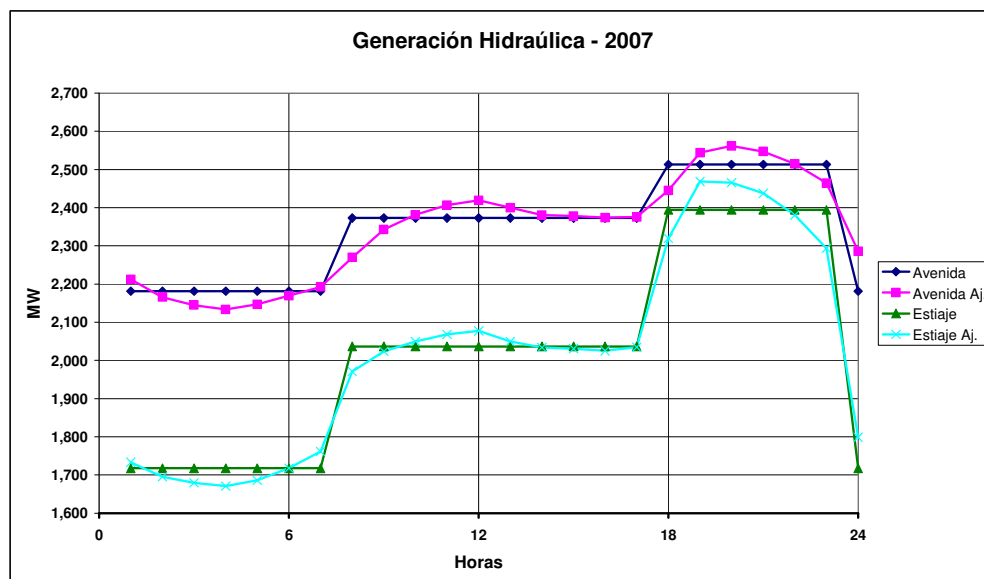


Figura 5.9 - Generación total anual de las centrales hidroeléctricas año 2007. Comparativo entre bloques horarios y ajustado al diagrama de carga.

CAPÍTULO VI

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE DISTRIBUCIÓN HORARIA DEL PRECIO DE POTENCIA EN EL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL (SEIN)

En los capítulos precedentes se ha descrito los requerimientos del presente estudio, la interpretación a las normas y los procedimientos del COES aplicados al Artículo 113 del Reglamento de la LCE, los fundamentos matemáticos que sustentan la metodología de confiabilidad de sistemas eléctricos, las metodologías para determinar los índices de confiabilidad de sistemas eléctricos, y en el Capítulo V, se ha descrito detalladamente la obtención de la información básica de demanda horaria y la capacidad efectiva de generación de cada unidad, dividido en bloques horarios y comportamientos de acuerdo a la variación estacional.

En el presente capítulo, se va a proceder a hacer los cálculos correspondientes utilizando las metodologías descritas y en base a la información proporcionada y preparada.

Los requerimientos del presente estudio son: Calcular los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia en base a la Probabilidad de Pérdida de Carga, dividido en días laborables y no laborables, y para los meses de avenida y de estiaje; constituyéndose de esta forma en cuatro escenarios de 24 horas cada uno, o un total de 96 índices.

Durante el período de análisis de cuatro años para los que tendrán validez los índices antes mencionados, existen variaciones de la demanda y del parque generador, que hacen un total de 10 grupos con variaciones en el tiempo de la demanda y las unidades de generación. Para que los resultados finales cumplan con el objeto del presente estudio, cada uno de estos grupos debe tener el juego de los 96 valores. En consecuencia los cálculos hay que efectuar para total de 960 índices horarios, pues de acuerdo al procedimiento, para cada índice hay que crear las tablas de pérdida de carga, de salidas fortuitas de unidades y de estados marginales del sistema. Por lo que ha sido necesario utilizar un programa de cómputo para facilitar los numerosos cálculos.

Para obtener el resultado final, a partir de los 10 grupos de resultados, ha sido necesario ponderar los índices de cada hora, para tener un resultado final en un juego de 96 valores, que pasarán a ser los Factores de Distribución de Horaria del Precio de Potencia.

6.1 Cálculo de la Tabla de Pérdida de Carga para el cálculo de los FDHPP.

Para calcular la tabla de pérdida de carga, se ha clasificado la demanda de cada año calendario dentro del período de análisis, para satisfacer los requerimientos del presente estudio. La clasificación se ha hecho de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Se ha dividido la demanda en cuatro escenarios, de acuerdo a la ubicación de los días calendario en: días laborables estación avenida, días no laborables estación avenida, días laborables estación estiaje y días no laborables estación estiaje. Se consideran días laborables de lunes a viernes, y días no laborables sábado y domingo. Por otro lado, los meses de avenida son de diciembre a mayo y los meses de estiaje de junio a noviembre.
- Cada escenario se ha dividido en grupos horarios, es decir se ha hecho un grupo de demanda para la 01 horas (rango entre 00:01 a 01:00), otro para las 02 horas, y así sucesivamente hasta las 24 horas.
- Para cada grupo se ha elaborado la tabla de pérdida de carga considerando como paso 1 MW. Este paso se toma, debido a que se adapta fácilmente a cualquier capacidad de unidades de generación, y porque facilita el cálculo de la tabla de pérdida de carga y los subsecuentes cálculos hasta la obtención del LOLP.

Debido a la enorme cantidad de bloques, no resulta práctico mostrar los resultados de la tabla de pérdida de carga para los 960 bloques. En la tabla 6.1 se muestra la tabla de pérdida de carga del bloque correspondiente a las 20:00 horas de días laborables de meses de estiaje correspondiente al año 2004. La tabla se muestra parcialmente solo para visualizar los resultados de un caso real. Una versión completa de esta tabla se muestra en el Anexo F. En estas tablas, la demanda está en MW, que es el que se usa en el programa de cómputo. Pasar de MW a porcentaje es un procedimiento sencillo. Por propósito didáctico se han redondeado los valores de la carga a valores enteros.

Como se puede observar en la tabla 6.1, el paso de carga es de 1 MW, se puede observar igualmente el efecto de la caminata aleatoria, pues la duración de las cargas es variable, habiendo incluso cargas que duran 0, que implica que los saltos son mayores que 1.

Se puede observar igualmente, que el rango de variación de la carga es entre 2989 a 3176 MW. Estas cargas corresponden a las 20:00 horas de los días laborables de los meses de estiaje, hora en que generalmente ocurre la hora punta. La variación confirma el modelo tratado en la sección 4.1.2, pues éste se adapta a cualquier tipo de diagrama de carga, y los valores de la tabla corresponden a las variaciones de carga de las 20:00 horas de los días del grupo seleccionado, al cual se aplica el modelo.

Tabla 6.1
Resultados (parcial) del cálculo de la tabla de pérdida de carga para las
20:00 horas de días laborables meses de estiaje.

Carga (MW)	Probabilidad Exacta	Probabilidad acumulada
3176	0.00	0.00
3175	0.03	0.03
⋮	⋮	⋮
3119	0.00	0.20
3118	0.07	0.27
3117	0.00	0.27
3116	0.00	0.27
3115	0.00	0.27
3114	0.00	0.27
3113	0.04	0.31
3112	0.00	0.31
3111	0.03	0.34
3110	0.00	0.34
3109	0.00	0.34
3108	0.00	0.34
3107	0.03	0.37
⋮	⋮	⋮
3077	0.00	0.47
3076	0.03	0.50
3075	0.00	0.50
⋮	⋮	⋮
3010	0.00	0.87
3009	0.03	0.90
3008	0.00	0.90
3007	0.03	0.93
⋮	⋮	⋮
3002	0.00	0.93
3001	0.04	0.97
⋮	⋮	⋮
2990	0.00	0.97
2989	0.03	1.00
⋮	⋮	⋮

6.2 Cálculo de la Tabla de Salidas Fortuitas de Unidades para el cálculo de los FDHPP.

La metodología para el cálculo de la tabla de Salidas Fortuitas de Unidades, está descrito en la sección 4.2.2, y se calcula utilizando el algoritmo recurrente de acuerdo a la fórmula descrita en la ecuación (4.11).

En el caso de las unidades de generación integrantes del SEIN, de acuerdo al modelamiento de operación efectuado por el modelo PERSEO, la capacidad de las unidades hidroeléctricas varía estacionalmente así como también durante el día su variación ocurre en bloques horarios. Al respecto se ha hecho los ajustes de sus capacidades para adecuarlos al diagrama de carga de acuerdo al proceso descrito en la sección 5.3.2. Tomando en cuenta los resultados de ambos procesos, se puede decir que tenemos un esquema de generación para cada hora del día en los meses de avenida y en los meses de estiaje. Si a esto añadimos que durante el período de análisis, hay variaciones en el parque generador, entonces se debe calcular una tabla de salidas fortuitas de unidades para cada hora del día de cada escenario en los diez bloques de generación-demanda mencionados anteriormente.

Para la elaboración de la tabla de salidas fortuitas de unidades, se han tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se ha tomado como paso de capacidad de generación 1 MW, esto para ser concordante con la demanda y además esta consideración facilita los algoritmos de cálculo.
- Se ha aplicado la fórmula de la ecuación de convolución (4.11) iterativamente al agregar cada unidad del sistema. Para este estudio, en función de la información disponible, el SEIN cuenta al inicio del período de análisis con 35 unidades generadoras hidroeléctricas y 48 unidades de generación térmicas.

Como se podrá observar, de acuerdo a los datos con los que se cuenta, el procedimiento requiere un importante esfuerzo de cálculo, y los resultados luego de haber agregado la última unidad generadora son extensos.

El modelo se ha aplicado al esquema de generación existente al inicio de 2004. De los resultados obtenidos se ha seleccionado los correspondientes a las 20:00 horas de los días laborables de los meses de estiaje. Una muestra parcial de los resultados se muestra en la Tabla 6.2.

Tabla 6.2
Resultados (parcial) de la Tabla de Probabilidad Acumulada de
Salidas para las unidades del SEIN,
para las 20:00 horas de días laborables meses de estiaje.

Salida Fortuita (X) (MW)	$P_n(X)$
0	1.00000E+00
1	9.35319E-01
2	9.26566E-01
3	9.26154E-01
4	9.21435E-01
5	9.16740E-01
6	9.09352E-01
7	9.07676E-01
8	8.99398E-01
9	8.97108E-01
10	8.89766E-01
⋮	⋮
1600	1.94980E-09
1601	1.90620E-09
1602	1.86308E-09
1603	1.82084E-09
1604	1.78010E-09
1605	1.74068E-09
1606	1.70189E-09
1607	1.66367E-09
1608	1.62657E-09
1609	1.59013E-09
1610	1.55368E-09
⋮	⋮
3455	5.60519E-45
3456	2.80260E-45
3457	2.80260E-45
3458	1.40130E-45
3459	1.40130E-45
3460	0.00000E+00
3461	0.00000E+00
⋮	⋮

En la tabla se puede observar que la probabilidad de salida fortuita de capacidades mayores viene a ser muy pequeña, en este caso para valores mayores a 3460 MW, la probabilidad es tan pequeña que ya no se muestra.

6.3 Determinación del LOLP para calcular los FDHPP.

En las secciones anteriores se ha calculado la tabla de pérdida de carga y la tabla de salidas fortuitas de unidades del SEIN. Con estos resultados se puede utilizar la fórmula de convolución paralela de la ecuación (4.12) para calcular el LOLP.

Similar a los cálculos anteriores, la convolución paralela requiere un importante esfuerzo de cálculo, y del mismo modo los resultados son voluminosos, mas aún si se toma en cuenta todos los escenarios del presente estudio. Por propósito didáctico, se ha tomado como muestra los resultados de las 20:00 horas de los días laborables de los meses de estiaje para el inicio de 2004. Los resultados (parciales) se presentan en la Tabla 6.3.

Tabla 6.3
Resultados (parcial) de la Convolución Paralela de Estados Marginales
para el sistema del SEIN,
para las 20:00 horas de días laborables meses de estiaje.

Salida Fortuita X_k (MW)	$Reserva - X_k$	$P_c(X_k)$
1	1026	4.74431E-01
2	1025	4.68828E-01
3	1024	4.65081E-01
4	1023	4.61777E-01
5	1022	4.58025E-01
6	1021	4.54350E-01
7	1020	4.50580E-01
8	1019	4.47262E-01
1024	3	3.07363E-05
1025	2	3.02501E-05
1026	1	2.97776E-05
1027	0	2.92956E-05
1028	-1	2.88230E-05
1029	-2	2.83715E-05

Los datos relevantes del sistema en este escenario son:

- Capacidad total de generación = 4 202.8 MW.
- Demanda Máxima = 3 175.5 MW.

- Reserva = 1 027.3 MW.

El LOLP es el valor de la probabilidad de los estados marginales, en el punto en el que la capacidad de salida fortuita de unidades supera a la reserva. En este caso el valor del LOLP se puede deducir directamente de la tabla y es 2.88230E-05, y corresponde al valor de capacidad de salida fortuita de 1 028 MW que supera a la reserva.

Se puede observar igualmente que el haber escogido como paso de potencia para la tabla de pérdida de carga y para las salidas fortuitas de unidades el valor de 1 MW, permite obtener el valor del LOLP con más precisión.

6.4 Cálculo de los FDHPP.

Como se ha mencionado en la introducción del presente capítulo, los requerimientos del presente estudio son calcular los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia (FDHPP) para cada escenario, es decir calcular un juego de 96 valores representativos del período de estudio (2004-2008). Tomando en cuenta lo anterior, y en adición tomando en cuenta la información recibida de demanda y del parque generador y sus variaciones durante el período de análisis, ha sido necesario dividir en 10 configuraciones o esquemas demanda-generación, distribuidos en los cuatro años del período de análisis. Para incluir todos los casos que se presentan y de esta forma calcular los valores representativos para el período de estudio (2004-2008) de la PPC (LOLP), se ha seguido la siguiente metodología:

Cálculo de los valores anuales: Para calcular un valor anual representativo del LOLP para cada hora a partir de los esquemas que corresponden al año, se aplica la siguiente fórmula:

$$LOLP_a(d,h) = \frac{\sum_{p=1}^N LOLP_p(d,h) \cdot NM_p}{\sum_{p=1}^{NP} NM_p} \quad \sum_{p=1}^N NM_p = 12 \quad (6.1)$$

Donde:

$LOLP_a(d,h)$ = Probabilidad de Pérdida de Carga Anual para el año a , para el tipo de día (d – Avenida, Estío, días laborables y no laborables) y hora h .

$LOLP_p(d,h)$ = Probabilidad de Pérdida de Carga para el período p del año a , para el tipo de día (d – Avenida, Estío, días laborables y no laborables) y hora h . Estos valores han sido calculados con la demanda

correspondiente al año a y el período p con la generación correspondiente al período p .

NM_p = Número de meses del período p del año a .

N = Número de períodos del año a .

Cálculo de los valores multianuales: Luego de haber calculado los valores anuales del LOLP, se requiere calcular un juego de valores para todo el período de análisis a partir de los valores anuales. Para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$LOLP_{ma}(d,h) = \frac{\sum_{p=1}^N LOLP_a(d,h)}{NP} \quad (6.2)$$

Donde:

$LOLP_{ma}(d,h)$ = Probabilidad de Pérdida de Carga Multianual para el tipo de día (d – Avenida, Estío, días laborables y no laborables) y hora h .

$LOLP_a(d,h)$ = Probabilidad de Pérdida de Carga Anual para el año a , para el tipo de día (d – Avenida, Estío, días laborables y no laborables) y hora h . Estos valores han sido calculados de acuerdo a la metodología descrita anteriormente.

NP = Número de períodos (años) del horizonte de análisis.

Los resultados están compuestos por las probabilidades de pérdida de carga para cada hora, día tipo y cada uno de los escenarios solicitados. De acuerdo al Reglamento de la LCE, los resultados se requieren del 01 de mayo de 2004 al 30 de abril de 2008, en consecuencia, los periodos en los que se ha dividido el horizonte de análisis son años que empiezan el 01 de mayo y terminan el 30 de abril del año siguiente. Para el caso particular del presente estudio, los años son:

- Año 1, 2004-2005 (A1): del 01 de mayo de 2004 al 30 de abril de 2005.
- Año 2, 2005-2006 (A2): del 01 de mayo de 2005 al 30 de abril de 2006.
- Año 3, 2006-2007 (A3): del 01 de mayo de 2006 al 30 de abril de 2007.
- Año 4, 2007-2008 (A4): del 01 de mayo de 2007 al 30 de abril de 2008.

Tabla 6.4
Escenarios para el Cálculo de los FDHPP – Mayo-2004 a Abril-2008.

Años - Demanda	Meses	Periodo de Proceso	Parque generador	Procesos	Factor	Valores anuales	Valores Multianuales
2004	Mayo	AÑO 1	2003 + Poechos	P1	0.667	A1 = 0.667*P1 + 0.333*P2	MA = 0.25 * (A1 + A2 + A3 + A4)
	Junio						
	Julio						
	Agosto						
	Septiembre						
	Octubre						
	Noviembre						
	Diciembre						
2005	Enero	AÑO 2	+ Yuncán	P2	0.333	A2 = 0.250*P3 + 0.417*P4 + 0.333*P5	
	Febrero						
	Marzo						
	Abril						
	Mayo						
	Junio						
	Julio						
	Agosto						
2006	Septiembre	AÑO 3	+ CT Tarapoto, + CHE Gera 1 y 2	P4	0.417	A3 = 0.250*P6 + 0.417*P7 + 0.333*P8	
	Octubre						
	Noviembre						
	Diciembre						
	Enero						
	Febrero						
	Marzo						
	Abril						
2007	Mayo	AÑO 4	+ Camisea Etevensa 2	P5	0.333	A4 = 0.667*P9 + 0.333*P10	
	Junio						
	Julio						
	Agosto						
	Septiembre						
	Octubre						
	Noviembre						
	Diciembre						
2008	Enero			P6	0.250		
	Febrero						
	Marzo						
	Abril						
	Enero			P7	0.417		
	Febrero						
	Marzo						
	Abril						
	Enero			P8	0.333		
	Febrero						
	Marzo						
	Abril						
	Mayo			P9	0.667		
	Junio						
	Julio						
	Agosto						
	Septiembre			P10	0.333		
	Octubre						
	Noviembre						
	Diciembre						

La Tabla 6.4 ilustra el esquema de los bloques en los que se ha dividido el horizonte de estudio debido a las variaciones en la demanda y el parque generador. En esta tabla se encuentran los valores requeridos para la aplicación de las ecuaciones (6.1) y (6.2). Todos los cálculos de valores anuales y multianuales (FDHPP) utilizando las ecuaciones (6.1) y (6.2) se han efectuado sobre los valores absolutos de las PPC (LOLP) horarias.

Cálculo de los valores relativos por unidad: De acuerdo a los requerimientos de la DGE del MEM, los FDHPP deben ser expresados en valores relativos por unidad, considerando para ello el máximo del conjunto de los 96 valores resultado de la ponderación multianual. A este máximo se le asignará el valor de 1, y todos los otros valores van a ser menores que 1. A los valores así calculados se les denomina valores Por Unidad. Esta forma de cálculo se debe a que es necesario reflejar las diferencias de los factores entre los meses de avenida y estiaje, y de los días laborables y no laborables, puesto que se trata de retribuir económicamente a las empresas generadoras por potencia generada. Para calcular cada uno de los valores relativos a la unidad se procede de la siguiente forma:

$$FDHPP(d, h) = \frac{LOLP_{ma}(d, h)}{\underset{j \geq 1, k \geq 1}{MAX}(LOLP_{ma}(d_j, h_k))} \quad (6.3)$$

Donde:

$FDHPP(d, h)$ = Factor de Distribución Horaria del Precio de Potencia para el tipo de día (d – Avenida, Estío, días laborables y no laborables) y hora h .

$LOLP_{ma}(d, h)$ = Probabilidad de Pérdida de Carga Multianual para el tipo de día (d – Avenida, Estío, días laborables y no laborables) y hora h .

$\underset{j \geq 1, k \geq 1}{MAX}(LOLP_{ma}(d_j, h_k))$ = Valor máximo de los valores de PPC (LOLP) de todos los tipos de día d y todas las horas h .

La ecuación (6.3) se puede usar en forma genérica para calcular los valores por unidad de cualquier grupo de valores, siempre que cumplan con las condiciones correspondientes.

CAPÍTULO VII

RESULTADOS

En el presente capítulo se muestran los resultados de los índices de confiabilidad, específicamente el LOLP para cada hora, cada año calculados de acuerdo a los datos y metodología como se expresan en el Capítulo VI; finalmente en este capítulo, se presentan los valores multianuales que vienen a ser los FDHPP correspondientes al presente estudio.

7.1 Resultados anuales.

Para realizar los cálculos de la Probabilidad de Pérdida de Carga (PPC o LOLP) para posteriormente calcular los FDHPP, se ha utilizado la siguiente información:

- La demanda horaria generada para los años 2004 al 2008 de acuerdo a la metodología descrita en sección 5.1.2.
- El parque generador con las plantas disponibles y las características descritas en el Capítulo V (secciones 5.2 y 5.3) del presente estudio. Se ha hecho la discriminación estacional y de bloques horarios de la capacidad de generación de las CHE.
- Los factores de Indisponibilidad de las unidades térmicas, se ha tomado los valores utilizados por OSINERG-GART para la Fijación de Tarifas - Noviembre 2003.
- Se ha asumido como tasa de indisponibilidad fortuita para las CHE 1%, valores que son coherentes con los utilizados por OSINERG para la fijación de tarifas en barra.
- Se ha asumido que las tasas de indisponibilidad son las mismas para las horas punta y valle.
- La generación de las CHE para los primeros cuatro meses del año 2008, se ha tomado igual al mismo período del año 2007.

En cada año (01 de mayo al 30 de abril del año siguiente), se han obtenido los resultados para cada escenario. Los valores anuales se han obtenido ponderando los valores de acuerdo a la fórmula (6.4) con los valores que se presentan en la Tabla 6.4.

Con el fin de identificar los numerosos resultados en las tablas y los gráficos, se ha utilizado una codificación para denominar cada uno de los casos. El código de cada caso tiene la siguiente forma:

pp-eln

Donde:

pp	Período de análisis y/o de resultados, de acuerdo a lo especificado en la Tabla 6.4. Los valores pueden ser: P1, P2, ..., P10; A1, A2, ... A4; MA.
eln	Está Compuesto por dos partes: Estación: Estiaje (E) o Avenida (A), y In: Tipo de día: Laborable (SL), No Laborable (NL).

Así, por ejemplo, el código:

A1-ASL significa: Año 1, Avenida, días laborables.

7.1.1 Resultados para el período anual 2004-2005 (Año 1).

El período anual comprendido entre el 01 de mayo de 2004 al 30 de abril de 2005, tiene las siguientes variantes:

- La demanda calculada de los años 2004 y 2005, separa el período en dos (02) períodos.
- Los dos períodos de este año son:
 - Período 1 (P1) de mayo 2004 a diciembre 2004, con la demanda del año 2004 y el parque generador que incluye la generación a marzo de 2003 mas la CHE de Poechos. Este período tiene un factor de ponderación de 0.667.
 - Período 2 (P2) de enero 2005 a abril 2005, con la demanda del año 2005 y el parque generador igual al período anterior. Este período tiene un factor de ponderación de 0.333.

Las tablas 7.1 y 7.2 muestran los resultados de los dos períodos de este año.

Tabla 7.1
Resultados del Período P1.

Mayo 2004 a Diciembre 2004				
Horas	P1-ANL	P1-ASL	P1-ENL	P1-ESL
1	2.69E-09	1.40E-09	8.88E-07	3.71E-07
2	4.79E-10	2.81E-10	2.05E-07	9.72E-08
3	1.92E-10	1.34E-10	8.62E-08	6.36E-08
4	1.02E-10	1.03E-10	5.24E-08	4.97E-08
5	1.40E-10	1.93E-10	7.30E-08	9.89E-08
6	1.58E-10	6.75E-10	1.04E-07	5.29E-07
7	5.47E-11	3.86E-09	6.50E-08	6.22E-06
8	1.41E-10	4.35E-09	4.83E-08	1.18E-06
9	1.25E-09	3.80E-08	3.41E-07	3.98E-06
10	3.79E-09	9.86E-08	7.10E-07	6.89E-06
11	8.62E-09	1.92E-07	1.22E-06	1.01E-05
12	1.13E-08	2.73E-07	1.08E-06	1.25E-05
13	5.90E-09	1.65E-07	6.80E-07	5.61E-06
14	2.21E-09	1.04E-07	1.92E-07	4.46E-06
15	1.02E-09	1.33E-07	7.75E-08	5.69E-06
16	5.00E-10	1.38E-07	4.78E-08	5.61E-06
17	4.01E-10	1.36E-07	4.19E-08	7.07E-06
18	2.69E-11	6.32E-09	1.20E-08	7.73E-07
19	3.42E-07	3.92E-06	3.52E-06	3.54E-05
20	1.53E-06	9.26E-06	3.93E-06	2.88E-05
21	7.40E-07	3.24E-06	1.88E-06	1.25E-05
22	8.53E-08	3.69E-07	3.81E-07	2.28E-06
23	3.35E-09	7.52E-09	3.84E-08	1.01E-07
24	1.29E-08	2.24E-08	3.01E-06	4.56E-06

Tabla 7.2
Resultados del Período P2.

Enero 2005 a Abril 2005				
Horas	P2-ANL	P2-ASL	P2-ENL	P2-ESL
1	3.26E-08	1.62E-08	1.31E-05	5.91E-06
2	6.00E-09	3.38E-09	3.40E-06	1.69E-06
3	2.52E-09	1.69E-09	1.52E-06	1.15E-06
4	1.35E-09	1.26E-09	9.56E-07	9.10E-07
5	1.84E-09	2.35E-09	1.28E-06	1.75E-06
6	2.16E-09	7.93E-09	1.76E-06	8.32E-06
7	8.05E-10	4.18E-08	1.16E-06	7.65E-05
8	2.94E-09	7.43E-08	1.21E-06	2.32E-05
9	2.39E-08	5.77E-07	7.51E-06	7.19E-05
10	7.00E-08	1.47E-06	1.49E-05	1.20E-04
11	1.51E-07	2.64E-06	2.51E-05	1.69E-04
12	1.90E-07	3.75E-06	2.25E-05	2.07E-04
13	1.05E-07	2.31E-06	1.46E-05	1.02E-04
14	4.13E-08	1.50E-06	4.66E-06	8.09E-05
15	1.94E-08	1.91E-06	1.98E-06	1.01E-04
16	9.67E-09	1.95E-06	1.25E-06	9.85E-05
17	7.99E-09	1.95E-06	1.10E-06	1.22E-04
18	1.45E-09	2.47E-07	2.63E-07	1.34E-05
19	9.03E-06	8.06E-05	7.16E-05	5.71E-04
20	3.47E-05	1.68E-04	7.88E-05	4.76E-04
21	1.83E-05	6.67E-05	3.84E-05	2.17E-04
22	2.60E-06	9.64E-06	7.85E-06	4.22E-05
23	1.38E-07	2.73E-07	7.51E-07	1.95E-06
24	1.50E-07	2.39E-07	3.78E-05	5.91E-05

Los resultados de los dos períodos del período anual 2004-2005, se muestran en la Figura 7.1 en escala logarítmica.

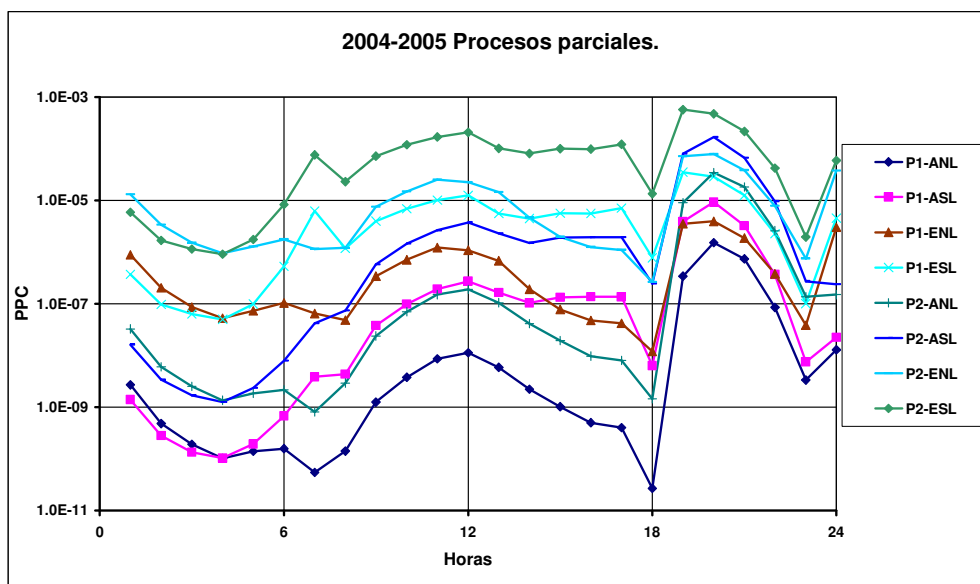


Figura 7.1 - Resultados de los procesos del período anual 2004-2005.

Los valores ponderados para el período anual 2004-2005 se han obtenido aplicando sobre los valores absolutos de las PPC (LOLP), la fórmula de la ecuación (6.1) y utilizando los datos de la Tabla 6.4. De esta forma, se obtienen los resultados ponderados para el período anual 2004-2005 (Año 1 ó A1), cuyos valores se muestran en la Tabla 7.3.

La Figura 7.2 muestra los resultados de los valores ponderados del período anual 2004-2005 en escala logarítmica. Hasta aquí se tienen valores absolutos de los resultados correspondientes a la PPC (LOLP) de cada hora.

Para ilustrar mejor los resultados anuales ponderados, se calcula los valores Por Unidad utilizando la ecuación (6.3). La Tabla 7.4 muestra los valores Por Unidad de los valores ponderados del período anual 2004-2005.

Los valores de la Tabla 7.4 se muestran en la Figura 7.3, donde ambos ejes se representan en escala normal.

Tabla 7.3
Resultados Ponderados del período anual 2004-2005.

Ponderado 2004-2005				
Horas	A1-ANL	A1-ASL	A1-ENL	A1-ESL
1	1.27E-08	6.33E-09	4.96E-06	2.22E-06
2	2.32E-09	1.31E-09	1.27E-06	6.27E-07
3	9.68E-10	6.52E-10	5.64E-07	4.25E-07
4	5.19E-10	4.88E-10	3.54E-07	3.37E-07
5	7.07E-10	9.12E-10	4.77E-07	6.49E-07
6	8.25E-10	3.09E-09	6.57E-07	3.13E-06
7	3.05E-10	1.65E-08	4.28E-07	2.97E-05
8	1.07E-09	2.77E-08	4.35E-07	8.51E-06
9	8.80E-09	2.18E-07	2.73E-06	2.66E-05
10	2.59E-08	5.55E-07	5.44E-06	4.45E-05
11	5.60E-08	1.01E-06	9.18E-06	6.31E-05
12	7.09E-08	1.43E-06	8.21E-06	7.73E-05
13	3.89E-08	8.79E-07	5.31E-06	3.77E-05
14	1.52E-08	5.70E-07	1.68E-06	2.99E-05
15	7.14E-09	7.25E-07	7.13E-07	3.73E-05
16	3.56E-09	7.41E-07	4.50E-07	3.66E-05
17	2.93E-09	7.41E-07	3.96E-07	4.55E-05
18	5.00E-10	8.66E-08	9.56E-08	4.98E-06
19	3.24E-06	2.95E-05	2.62E-05	2.14E-04
20	1.26E-05	6.23E-05	2.89E-05	1.78E-04
21	6.60E-06	2.44E-05	1.40E-05	8.07E-05
22	9.23E-07	3.46E-06	2.87E-06	1.56E-05
23	4.81E-08	9.61E-08	2.76E-07	7.18E-07
24	5.87E-08	9.46E-08	1.46E-05	2.28E-05

Tabla 7.4
Valores Por Unidad de los Resultados Ponderados del
Período anual 2004-2005.

Ponderado 2004-2005 - PU				
Horas	A1-ANL	A1-ASL	A1-ENL	A1-ESL
1	5.92E-05	2.96E-05	2.32E-02	1.04E-02
2	1.08E-05	6.13E-06	5.93E-03	2.93E-03
3	4.52E-06	3.04E-06	2.63E-03	1.99E-03
4	2.42E-06	2.28E-06	1.65E-03	1.57E-03
5	3.30E-06	4.26E-06	2.23E-03	3.03E-03
6	3.85E-06	1.44E-05	3.07E-03	1.46E-02
7	1.42E-06	7.72E-05	2.00E-03	1.38E-01
8	5.01E-06	1.29E-04	2.03E-03	3.97E-02
9	4.11E-05	1.02E-03	1.28E-02	1.24E-01
10	1.21E-04	2.59E-03	2.54E-02	2.08E-01
11	2.61E-04	4.72E-03	4.29E-02	2.95E-01
12	3.31E-04	6.69E-03	3.83E-02	3.61E-01
13	1.82E-04	4.10E-03	2.48E-02	1.76E-01
14	7.12E-05	2.66E-03	7.85E-03	1.40E-01
15	3.34E-05	3.39E-03	3.33E-03	1.74E-01
16	1.66E-05	3.46E-03	2.10E-03	1.71E-01
17	1.37E-05	3.46E-03	1.85E-03	2.13E-01
18	2.33E-06	4.04E-04	4.47E-04	2.33E-02
19	1.51E-02	1.38E-01	1.22E-01	1.00E+00
20	5.88E-02	2.91E-01	1.35E-01	8.31E-01
21	3.08E-02	1.14E-01	6.56E-02	3.77E-01
22	4.31E-03	1.62E-02	1.34E-02	7.28E-02
23	2.25E-04	4.49E-04	1.29E-03	3.35E-03
24	2.74E-04	4.42E-04	6.82E-02	1.06E-01

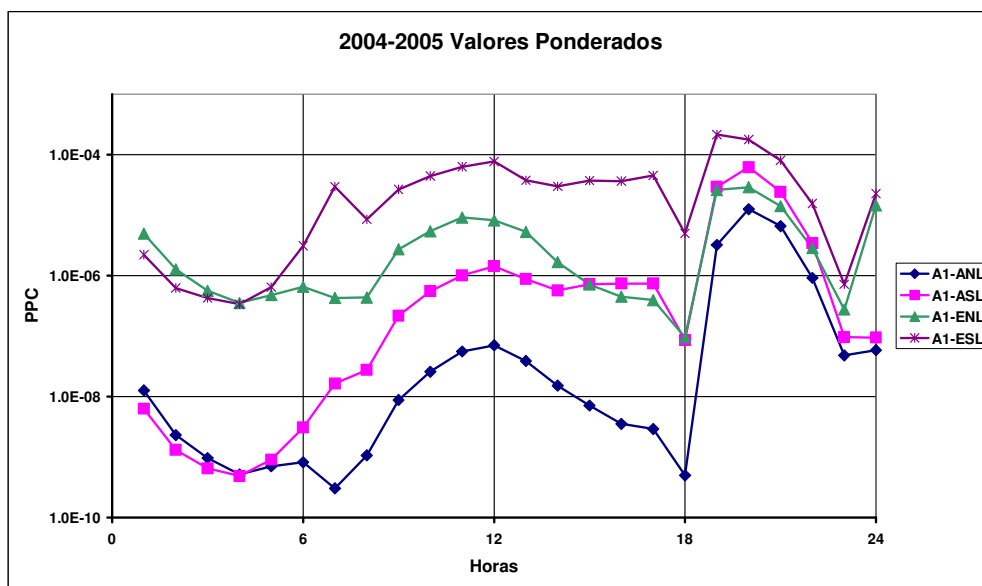


Figura 7.2 - Resultados ponderados para el período anual 2004-2005.

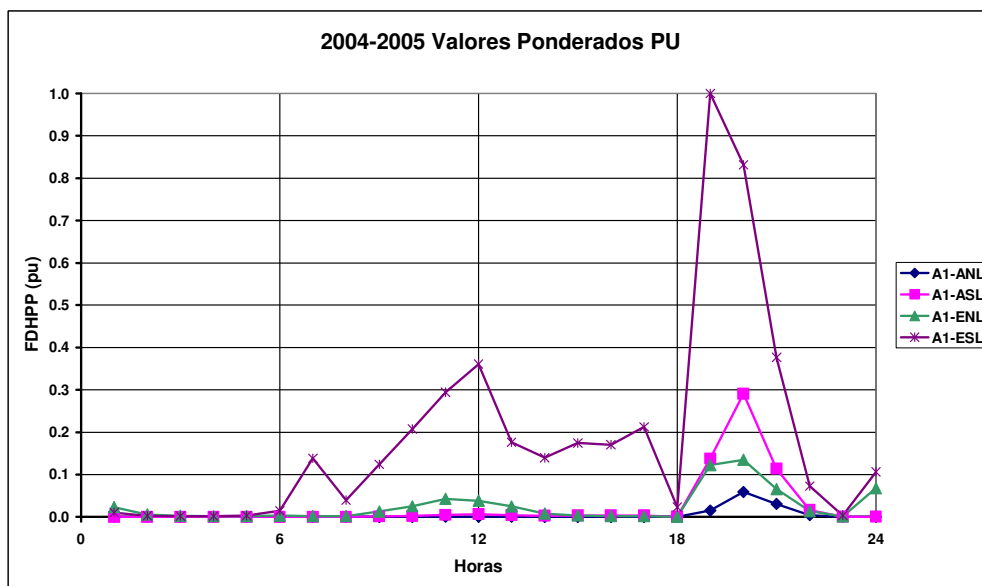


Figura 7.3 - Valores Por Unidad de los Resultados ponderados para el período anual 2004-2005.

7.1.2 Resultados para el período anual 2005-2006 (Año 2).

El período anual comprendido entre el 01 de mayo de 2005 al 30 de abril de 2006, tiene las siguientes variantes:

- La demanda calculada de los años 2005 y 2006, separa el período en dos bloques.
- La interconexión del Sistema de Tarapoto a través de la puesta en servicio de la LT Tocache-Bellavista en enero de 2006, agrega al parque generador la CT Tarapoto y las CHE Gera 1 y 2. Finalmente la adición de la CHE Yuncán en agosto de 2005 agrega un nuevo escenario al parque generador.
- En este año se consideran tres (03) períodos, estos son:
 - Período 3 (P3) de mayo 2005 a julio 2005, con la demanda del año 2005 y el parque generador igual al período anterior. Este período tiene un factor de ponderación de 0.25.
 - Período 4 (P4) de agosto 2005 a diciembre 2005, con la demanda del año 2005 y el parque generador que incluye la CHE Yuncán. Este período tiene un factor de ponderación de 0.417.
 - Período 5 (P5) de enero 2006 a abril 2006, con la demanda del año 2006 y el parque generador que incluye la CHE Yuncán, la CT Tarapoto y las CHE Gera 1 y 2. Este período tiene un factor de ponderación de 0.333.

Las tablas 7.5 al 7.7 muestran los resultados de los tres períodos de este año.

Tabla 7.5
Resultados del Período P3.

Mayo 2005 a Junio 2005				
Horas	P3-ANL	P3-ASL	P3-ENL	P3-ESL
1	3.26E-08	1.62E-08	1.31E-05	5.91E-06
2	6.00E-09	3.38E-09	3.40E-06	1.69E-06
3	2.52E-09	1.69E-09	1.52E-06	1.15E-06
4	1.35E-09	1.26E-09	9.56E-07	9.10E-07
5	1.84E-09	2.35E-09	1.28E-06	1.75E-06
6	2.16E-09	7.93E-09	1.76E-06	8.32E-06
7	8.05E-10	4.18E-08	1.16E-06	7.65E-05
8	2.94E-09	7.43E-08	1.21E-06	2.32E-05
9	2.39E-08	5.77E-07	7.51E-06	7.19E-05
10	7.00E-08	1.47E-06	1.49E-05	1.20E-04
11	1.51E-07	2.64E-06	2.51E-05	1.69E-04
12	1.90E-07	3.75E-06	2.25E-05	2.07E-04
13	1.05E-07	2.31E-06	1.46E-05	1.02E-04
14	4.13E-08	1.50E-06	4.66E-06	8.09E-05
15	1.94E-08	1.91E-06	1.98E-06	1.01E-04
16	9.67E-09	1.95E-06	1.25E-06	9.85E-05
17	7.99E-09	1.95E-06	1.10E-06	1.22E-04
18	1.45E-09	2.47E-07	2.63E-07	1.34E-05
19	9.03E-06	8.06E-05	7.16E-05	5.71E-04
20	3.47E-05	1.68E-04	7.88E-05	4.76E-04
21	1.83E-05	6.67E-05	3.84E-05	2.17E-04
22	2.60E-06	9.64E-06	7.85E-06	4.22E-05
23	1.38E-07	2.73E-07	7.51E-07	1.95E-06
24	1.50E-07	2.39E-07	3.78E-05	5.91E-05

Tabla 7.6
Resultados del Período P4.

Julio 2005 a Diciembre 2005				
Horas	P4-ANL	P4-ASL	P4-ENL	P4-ESL
1	2.19E-09	1.05E-09	2.76E-06	1.18E-06
2	3.80E-10	2.08E-10	6.76E-07	3.20E-07
3	1.55E-10	1.01E-10	2.91E-07	2.15E-07
4	8.31E-11	7.46E-11	1.76E-07	1.71E-07
5	1.13E-10	1.45E-10	2.41E-07	3.31E-07
6	1.29E-10	5.19E-10	3.33E-07	1.72E-06
7	4.40E-11	2.95E-09	1.99E-07	1.85E-05
8	2.11E-10	6.41E-09	1.93E-07	4.48E-06
9	1.83E-09	5.50E-08	1.34E-06	1.49E-05
10	5.67E-09	1.44E-07	2.71E-06	2.55E-05
11	1.27E-08	2.68E-07	4.75E-06	3.71E-05
12	1.62E-08	3.82E-07	4.14E-06	4.59E-05
13	8.55E-09	2.29E-07	2.64E-06	2.12E-05
14	3.19E-09	1.47E-07	7.67E-07	1.69E-05
15	1.42E-09	1.90E-07	3.10E-07	2.15E-05
16	6.83E-10	1.97E-07	1.89E-07	2.10E-05
17	5.59E-10	1.98E-07	1.65E-07	2.63E-05
18	8.51E-11	2.03E-08	4.03E-08	2.59E-06
19	1.07E-06	1.15E-05	1.41E-05	1.38E-04
20	4.76E-06	2.63E-05	1.55E-05	1.12E-04
21	2.29E-06	9.32E-06	7.19E-06	4.80E-05
22	2.74E-07	1.12E-06	1.37E-06	8.26E-06
23	1.13E-08	2.28E-08	1.28E-07	3.35E-07
24	1.12E-08	1.72E-08	8.53E-06	1.32E-05

Tabla 7.7
Resultados del Período P5.

Enero 2006 a Abril 2006				
Horas	P5-ANL	P5-ASL	P5-ENL	P5-ESL
1	2.78E-08	1.24E-08	2.50E-05	1.12E-05
2	4.92E-09	2.52E-09	6.71E-06	3.38E-06
3	1.99E-09	1.23E-09	2.97E-06	2.30E-06
4	1.03E-09	9.05E-10	1.86E-06	1.79E-06
5	1.41E-09	1.73E-09	2.52E-06	3.46E-06
6	1.63E-09	6.17E-09	3.43E-06	1.59E-05
7	5.65E-10	3.45E-08	2.14E-06	1.40E-04
8	2.23E-09	6.06E-08	1.74E-06	3.43E-05
9	1.80E-08	4.65E-07	1.07E-05	1.02E-04
10	5.15E-08	1.16E-06	2.03E-05	1.66E-04
11	1.12E-07	2.12E-06	3.37E-05	2.31E-04
12	1.42E-07	3.03E-06	3.01E-05	2.84E-04
13	7.74E-08	1.83E-06	1.99E-05	1.41E-04
14	2.99E-08	1.22E-06	6.31E-06	1.14E-04
15	1.36E-08	1.54E-06	2.72E-06	1.44E-04
16	6.90E-09	1.61E-06	1.71E-06	1.41E-04
17	5.48E-09	1.61E-06	1.50E-06	1.73E-04
18	6.37E-10	1.31E-07	1.88E-07	1.07E-05
19	5.42E-06	5.14E-05	7.36E-05	6.13E-04
20	2.21E-05	1.09E-04	7.96E-05	5.04E-04
21	1.15E-05	4.20E-05	3.71E-05	2.19E-04
22	1.55E-06	5.66E-06	6.71E-06	3.79E-05
23	7.29E-08	1.44E-07	5.37E-07	1.39E-06
24	1.34E-07	2.05E-07	6.79E-05	1.07E-04

Los resultados de los períodos P3, P4 y P5, se muestran en la Figura 7.4. Para facilitar la observación, estos resultados se muestran en escala logarítmica.

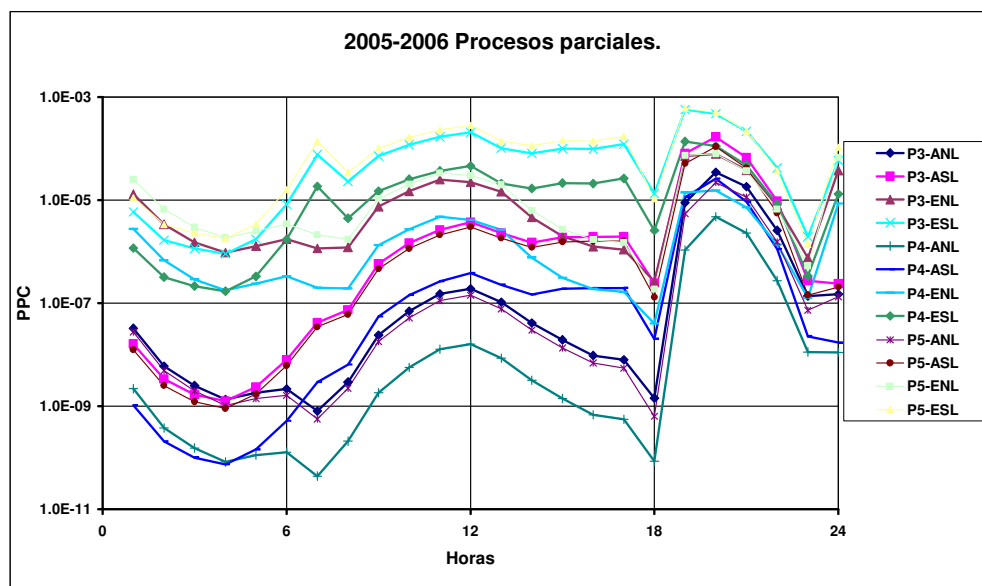


Figura 7.4 - Resultados de los procesos del período anual 2005-2006.

Los valores ponderados para el período anual 2005-2006 se han obtenido aplicando sobre los valores absolutos de las PPC (LOLP), la fórmula de la ecuación (6.1) y utilizando los datos de la Tabla 6.4. De esta forma, se obtienen los resultados ponderados para el período anual 2005-2006 (Año 2 ó A2), cuyos valores se muestran en la Tabla 7.8.

Tabla 7.8
Resultados Ponderados del período anual 2005-2006.

Ponderado 2005-2006				
Horas	A2-ANL	A2-ASL	A2-ENL	A2-ESL
1	1.58E-08	7.37E-09	1.19E-05	5.29E-06
2	2.83E-09	1.51E-09	3.14E-06	1.57E-06
3	1.16E-09	7.41E-10	1.39E-06	1.07E-06
4	6.10E-10	5.49E-10	8.67E-07	8.35E-07
5	8.32E-10	1.04E-09	1.17E-06	1.61E-06
6	9.67E-10	3.64E-09	1.60E-06	7.56E-06
7	3.45E-10	2.00E-08	1.00E-06	6.87E-05
8	1.34E-09	3.58E-08	8.79E-07	1.75E-05
9	1.09E-08	2.79E-07	5.49E-06	5.35E-05
10	3.17E-08	7.04E-07	1.06E-05	8.80E-05
11	6.87E-08	1.28E-06	1.78E-05	1.24E-04
12	8.72E-08	1.82E-06	1.59E-05	1.52E-04
13	4.75E-08	1.11E-06	1.04E-05	7.46E-05
14	1.84E-08	7.29E-07	3.26E-06	6.01E-05
15	8.46E-09	9.28E-07	1.39E-06	7.54E-05
16	4.25E-09	9.59E-07	8.73E-07	7.37E-05
17	3.44E-09	9.60E-07	7.68E-07	9.11E-05
18	4.96E-10	9.50E-08	1.26E-07	7.10E-06
19	3.85E-06	3.63E-05	4.35E-05	3.69E-04
20	1.55E-05	7.77E-05	4.74E-05	3.04E-04
21	8.02E-06	2.98E-05	2.24E-05	1.33E-04
22	1.09E-06	4.05E-06	4.23E-06	2.38E-05
23	5.29E-08	1.05E-07	3.68E-07	9.56E-07
24	7.52E-08	1.17E-07	3.32E-05	5.23E-05

La Figura 7.5 muestra los resultados de los valores ponderados del período anual 2005-2006 en escala logarítmica. Hasta aquí se tienen valores absolutos de los resultados correspondientes a la PPC (LOLP) de cada hora.

Para ilustrar mejor los resultados anuales ponderados, se calcula los valores Por Unidad utilizando la ecuación (6.3). La Tabla 7.9 muestra los valores Por Unidad de los valores ponderados del período anual 2005-2006.

Los valores de la Tabla 7.9, se muestran en la Figura 7.6. Los valores Por Unidad se muestran en escala normal.

Tabla 7.9
Valores Por Unidad de los Resultados Ponderados del
período anual 2005-2006.

Ponderado 2005-2006 – PU				
Horas	A2-ANL	A2-ASL	A2-ENL	A2-ESL
1	4.28E-05	2.00E-05	3.23E-02	1.44E-02
2	7.68E-06	4.09E-06	8.52E-03	4.25E-03
3	3.15E-06	2.01E-06	3.77E-03	2.89E-03
4	1.65E-06	1.49E-06	2.35E-03	2.27E-03
5	2.26E-06	2.82E-06	3.18E-03	4.37E-03
6	2.62E-06	9.86E-06	4.35E-03	2.05E-02
7	9.35E-07	5.42E-05	2.72E-03	1.86E-01
8	3.63E-06	9.71E-05	2.39E-03	4.75E-02
9	2.96E-05	7.56E-04	1.49E-02	1.45E-01
10	8.59E-05	1.91E-03	2.88E-02	2.39E-01
11	1.86E-04	3.47E-03	4.83E-02	3.36E-01
12	2.37E-04	4.95E-03	4.30E-02	4.12E-01
13	1.29E-04	3.01E-03	2.82E-02	2.02E-01
14	5.00E-05	1.98E-03	8.85E-03	1.63E-01
15	2.29E-05	2.52E-03	3.77E-03	2.05E-01
16	1.15E-05	2.60E-03	2.37E-03	2.00E-01
17	9.32E-06	2.60E-03	2.08E-03	2.47E-01
18	1.34E-06	2.58E-04	3.43E-04	1.93E-02
19	1.04E-02	9.85E-02	1.18E-01	1.00E+00
20	4.22E-02	2.11E-01	1.29E-01	8.24E-01
21	2.17E-02	8.08E-02	6.07E-02	3.61E-01
22	2.94E-03	1.10E-02	1.15E-02	6.45E-02
23	1.43E-04	2.84E-04	9.98E-04	2.59E-03
24	2.04E-04	3.17E-04	9.00E-02	1.42E-01

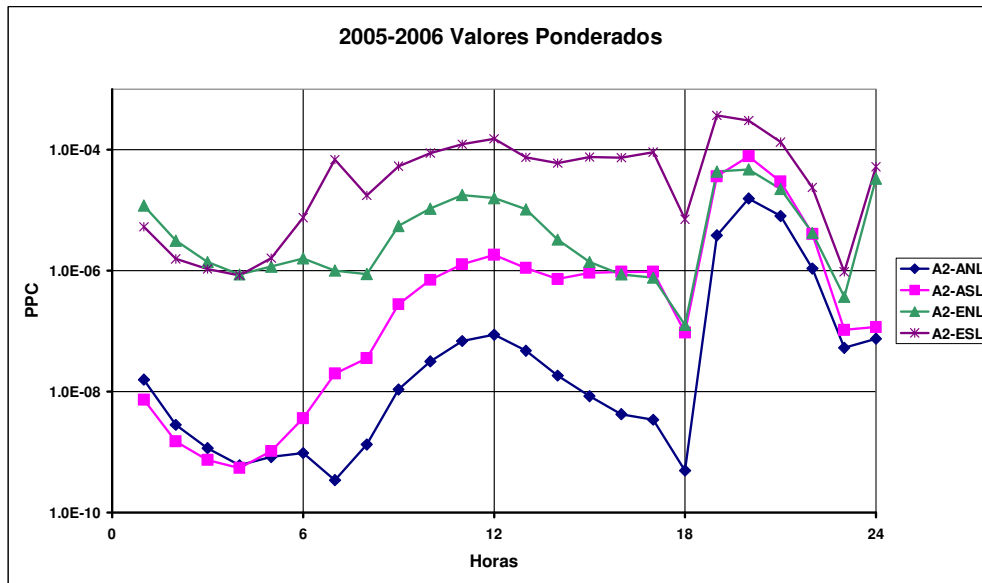


Figura 7.5 - Resultados ponderados para el período anual 2005-2006

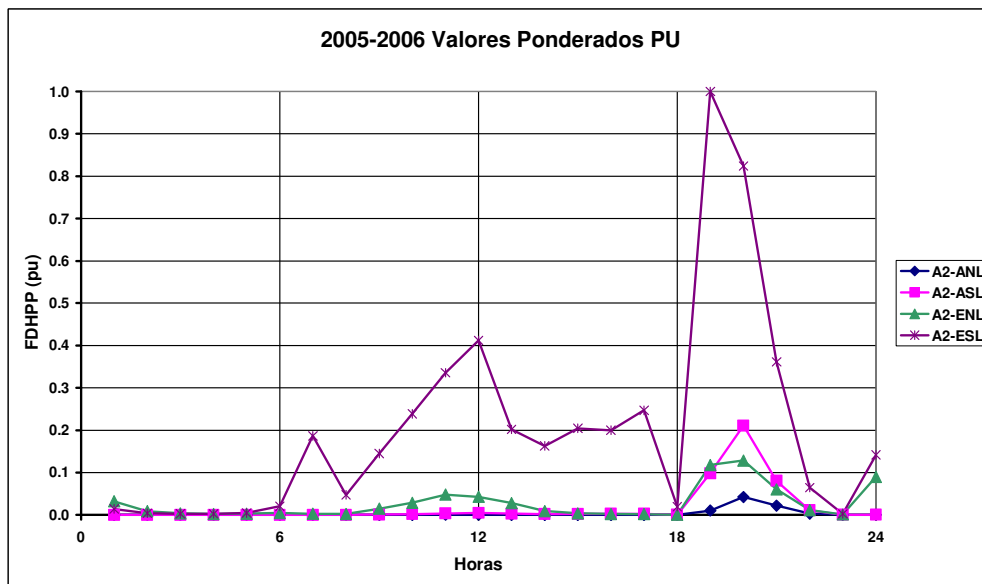


Figura 7.6 - Valores Por Unidad de los Resultados ponderados para el período anual 2005-2006.

7.1.3 Resultados para el período anual 2006-2007 (Año 3).

El período comprendido entre el 01 de mayo de 2006 al 30 de abril de 2007, tiene las siguientes variantes:

- La demanda calculada de los años 2006 y 2007, separa el período en dos bloques. Está previsto que para agosto del 2006 se debe poner en marcha la segunda etapa de la transferencia del contrato del Gas de Camisea de Electroperú a Etevensa, ésta segunda etapa se concreta con una adición neta en generación de 80 MW en agosto de 2005. Esta inclusión divide el año en tres (03) períodos, estos son:
 - Período 6 (P6) de mayo 2006 a julio 2006, con la demanda del año 2006 y el parque generador definido para el año 2006. Este período tiene un factor de ponderación de 0.250.
 - Período 7 (P7) de agosto 2006 a diciembre 2006, con la demanda del año 2006 y el parque generador con la inclusión de la segunda etapa de Camisea. Este período tiene un factor de ponderación de 0.417.
 - Período 8 (P8) de enero 2007 a abril 2007, con la demanda del año 2007 y el parque generador definido a partir de agosto de 2006. Este período tiene un factor de ponderación de 0.333.

Las tablas 7.10 al 7.12 muestran los resultados de los tres períodos de este año.

Tabla 7.10
Resultados del Período P6.

Mayo 2006 a Julio 2006				
Horas	P6-ANL	P6-ASL	P6-ENL	P6-ESL
1	2.78E-08	1.24E-08	2.50E-05	1.12E-05
2	4.92E-09	2.52E-09	6.71E-06	3.38E-06
3	1.99E-09	1.23E-09	2.97E-06	2.30E-06
4	1.03E-09	9.05E-10	1.86E-06	1.79E-06
5	1.41E-09	1.73E-09	2.52E-06	3.46E-06
6	1.63E-09	6.17E-09	3.43E-06	1.59E-05
7	5.65E-10	3.45E-08	2.14E-06	1.40E-04
8	2.23E-09	6.06E-08	1.74E-06	3.43E-05
9	1.80E-08	4.65E-07	1.07E-05	1.02E-04
10	5.15E-08	1.16E-06	2.03E-05	1.66E-04
11	1.12E-07	2.12E-06	3.37E-05	2.31E-04
12	1.42E-07	3.03E-06	3.01E-05	2.84E-04
13	7.74E-08	1.83E-06	1.99E-05	1.41E-04
14	2.99E-08	1.22E-06	6.31E-06	1.14E-04
15	1.36E-08	1.54E-06	2.72E-06	1.44E-04
16	6.90E-09	1.61E-06	1.71E-06	1.41E-04
17	5.48E-09	1.61E-06	1.50E-06	1.73E-04
18	6.37E-10	1.31E-07	1.88E-07	1.07E-05
19	5.42E-06	5.14E-05	7.36E-05	6.13E-04
20	2.21E-05	1.09E-04	7.96E-05	5.04E-04
21	1.15E-05	4.20E-05	3.71E-05	2.19E-04
22	1.55E-06	5.66E-06	6.71E-06	3.79E-05
23	7.29E-08	1.44E-07	5.37E-07	1.39E-06
24	1.34E-07	2.05E-07	6.79E-05	1.07E-04

Tabla 7.11
Resultados del Período P7.

Agosto 2006 a Diciembre 2006				
Horas	P7-ANL	P7-ASL	P7-ENL	P7-ESL
1	5.16E-09	2.25E-09	6.10E-06	2.61E-06
2	8.31E-10	4.17E-10	1.48E-06	7.13E-07
3	3.21E-10	1.94E-10	6.19E-07	4.71E-07
4	1.60E-10	1.41E-10	3.75E-07	3.59E-07
5	2.25E-10	2.77E-10	5.25E-07	7.27E-07
6	2.68E-10	1.06E-09	7.49E-07	3.79E-06
7	9.11E-11	6.44E-09	4.62E-07	4.05E-05
8	4.05E-10	1.23E-08	3.74E-07	8.78E-06
9	3.70E-09	1.08E-07	2.65E-06	2.90E-05
10	1.13E-08	2.85E-07	5.31E-06	4.96E-05
11	2.58E-08	5.42E-07	9.20E-06	7.16E-05
12	3.35E-08	7.95E-07	8.16E-06	8.95E-05
13	1.75E-08	4.64E-07	5.19E-06	4.11E-05
14	6.42E-09	2.99E-07	1.51E-06	3.26E-05
15	2.82E-09	3.84E-07	6.13E-07	4.19E-05
16	1.39E-09	3.99E-07	3.74E-07	4.08E-05
17	1.09E-09	3.99E-07	3.27E-07	5.13E-05
18	1.20E-10	3.00E-08	4.23E-08	2.87E-06
19	1.55E-06	1.63E-05	2.38E-05	2.29E-04
20	6.78E-06	3.66E-05	2.57E-05	1.85E-04
21	3.37E-06	1.31E-05	1.12E-05	7.44E-05
22	4.07E-07	1.57E-06	1.81E-06	1.11E-05
23	1.67E-08	3.33E-08	1.25E-07	3.31E-07
24	2.86E-08	4.36E-08	1.92E-05	3.02E-05

Tabla 7.12
Resultados del Período P8.

Enero 2007 a Abril 2007				
Horas	P8-ANL	P8-ASL	P8-ENL	P8-ESL
1	2.00E-07	8.47E-08	9.09E-05	4.28E-05
2	3.61E-08	1.78E-08	2.47E-05	1.27E-05
3	1.50E-08	8.63E-09	1.12E-05	8.71E-06
4	7.80E-09	6.30E-09	6.98E-06	6.88E-06
5	1.06E-08	1.20E-08	9.32E-06	1.31E-05
6	1.24E-08	4.18E-08	1.30E-05	5.88E-05
7	4.59E-09	2.23E-07	8.37E-06	4.68E-04
8	2.97E-08	7.03E-07	7.30E-06	1.29E-04
9	2.35E-07	5.29E-06	4.26E-05	3.72E-04
10	6.72E-07	1.29E-05	8.04E-05	5.81E-04
11	1.42E-06	2.30E-05	1.31E-04	8.09E-04
12	1.81E-06	3.19E-05	1.17E-04	9.73E-04
13	9.95E-07	2.00E-05	7.92E-05	5.10E-04
14	4.04E-07	1.38E-05	2.63E-05	4.14E-04
15	1.84E-07	1.68E-05	1.15E-05	5.06E-04
16	9.29E-08	1.75E-05	7.41E-06	4.96E-04
17	7.55E-08	1.76E-05	6.54E-06	6.00E-04
18	4.63E-09	9.58E-07	6.56E-07	3.63E-05
19	5.48E-05	4.33E-04	2.46E-04	1.80E-03
20	2.12E-04	8.91E-04	2.70E-04	1.51E-03
21	1.13E-04	3.66E-04	1.29E-04	6.99E-04
22	1.49E-05	5.18E-05	2.34E-05	1.28E-04
23	6.07E-07	1.15E-06	1.81E-06	4.83E-06
24	8.98E-07	1.31E-06	2.36E-04	3.80E-04

Los resultados de los períodos P6, P7 y P8, se muestran en la Figura 7.7. Para facilitar la observación, estos resultados se muestran en escala logarítmica.

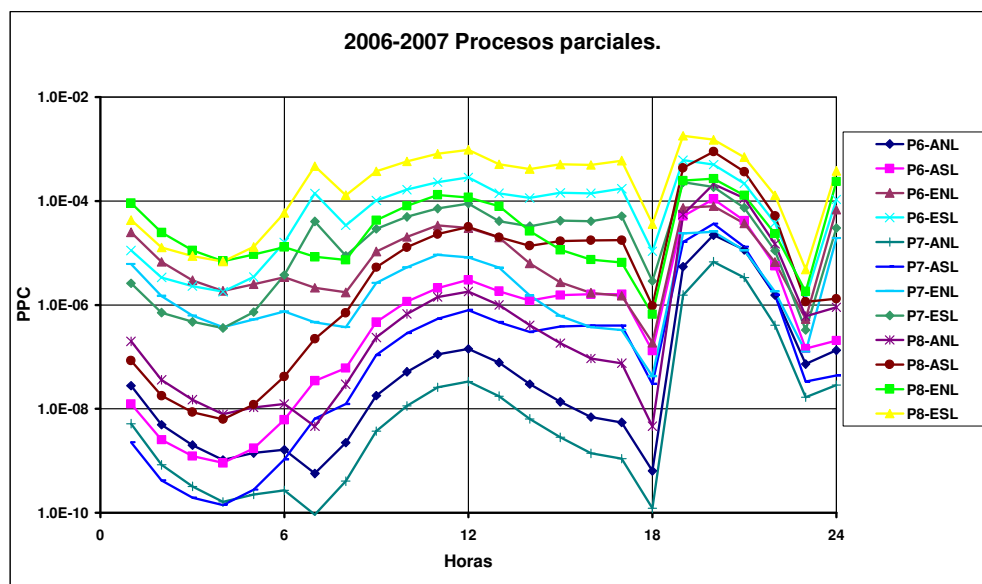


Figura 7.7 - Resultados de los procesos del período anual 2006-2007.

Los valores ponderados para el período anual 2006-2007 se han obtenido aplicando sobre los valores absolutos de las PPC (LOLP), la fórmula de la ecuación (6.1) y utilizando los datos de la Tabla 6.4. De esta forma, se obtienen los resultados ponderados para el período anual 2006-2007 (Año 3 ó A3), cuyos valores se muestran en la Tabla 7.13.

Tabla 7.13
Resultados Ponderados del período anual 2006-2007.

Ponderado 2006-2007				
Horas	A3-ANL	A3-ASL	A3-ENL	A3-ESL
1	7.56E-08	3.23E-08	3.91E-05	1.81E-05
2	1.36E-08	6.74E-09	1.05E-05	5.37E-06
3	5.64E-09	3.27E-09	4.73E-06	3.67E-06
4	2.92E-09	2.39E-09	2.95E-06	2.89E-06
5	3.99E-09	4.56E-09	3.95E-06	5.52E-06
6	4.67E-09	1.59E-08	5.49E-06	2.52E-05
7	1.71E-09	8.56E-08	3.52E-06	2.08E-04
8	1.06E-08	2.55E-07	3.03E-06	5.53E-05
9	8.44E-08	1.92E-06	1.80E-05	1.62E-04
10	2.41E-07	4.70E-06	3.41E-05	2.56E-04
11	5.12E-07	8.41E-06	5.60E-05	3.57E-04
12	6.52E-07	1.17E-05	5.00E-05	4.33E-04
13	3.58E-07	7.33E-06	3.35E-05	2.23E-04
14	1.45E-07	5.01E-06	1.10E-05	1.80E-04
15	6.61E-08	6.14E-06	4.77E-06	2.22E-04
16	3.33E-08	6.41E-06	3.05E-06	2.18E-04
17	2.70E-08	6.43E-06	2.69E-06	2.65E-04
18	1.75E-09	3.65E-07	2.83E-07	1.60E-05
19	2.03E-05	1.64E-04	1.10E-04	8.49E-04
20	7.89E-05	3.39E-04	1.21E-04	7.08E-04
21	4.18E-05	1.38E-04	5.68E-05	3.19E-04
22	5.52E-06	1.93E-05	1.02E-05	5.69E-05
23	2.27E-07	4.34E-07	7.91E-07	2.09E-06
24	3.45E-07	5.06E-07	1.04E-04	1.66E-04

La Figura 7.8 muestra los resultados de los valores ponderados del período anual 2006-2007 en escala logarítmica. Hasta aquí se tienen valores absolutos de los resultados correspondientes a la PPC (LOLP) de cada hora.

Para ilustrar mejor los resultados anuales ponderados, se calcula los valores Por Unidad utilizando la ecuación (6.3). La Tabla 7.14 muestra los valores Por Unidad de los valores ponderados del período anual 2006-2007.

Los valores de la Tabla 7.14 se muestran en la Figura 7.9. Los valores Por Unidad se muestran en escala normal.

Tabla 7.14
Valores Por Unidad de los Resultados Ponderados del
período anual 2006-2007.

Ponderado 2006-2007 - PU				
Horas	A3-ANL	A3-ASL	A3-ENL	A3-ESL
1	8.91E-05	3.80E-05	4.60E-02	2.14E-02
2	1.60E-05	7.95E-06	1.24E-02	6.33E-03
3	6.65E-06	3.85E-06	5.57E-03	4.33E-03
4	3.45E-06	2.81E-06	3.47E-03	3.41E-03
5	4.70E-06	5.37E-06	4.66E-03	6.50E-03
6	5.50E-06	1.87E-05	6.47E-03	2.97E-02
7	2.01E-06	1.01E-04	4.14E-03	2.45E-01
8	1.25E-05	3.00E-04	3.57E-03	6.52E-02
9	9.95E-05	2.27E-03	2.12E-02	1.91E-01
10	2.84E-04	5.53E-03	4.01E-02	3.01E-01
11	6.04E-04	9.91E-03	6.60E-02	4.21E-01
12	7.69E-04	1.38E-02	5.89E-02	5.10E-01
13	4.22E-04	8.64E-03	3.95E-02	2.62E-01
14	1.71E-04	5.91E-03	1.29E-02	2.12E-01
15	7.78E-05	7.24E-03	5.62E-03	2.62E-01
16	3.92E-05	7.55E-03	3.60E-03	2.56E-01
17	3.18E-05	7.57E-03	3.17E-03	3.12E-01
18	2.07E-06	4.30E-04	3.34E-04	1.88E-02
19	2.39E-02	1.93E-01	1.30E-01	1.00E+00
20	9.30E-02	4.00E-01	1.42E-01	8.34E-01
21	4.93E-02	1.63E-01	6.69E-02	3.76E-01
22	6.51E-03	2.28E-02	1.21E-02	6.70E-02
23	2.68E-04	5.11E-04	9.32E-04	2.47E-03
24	4.06E-04	5.96E-04	1.22E-01	1.96E-01

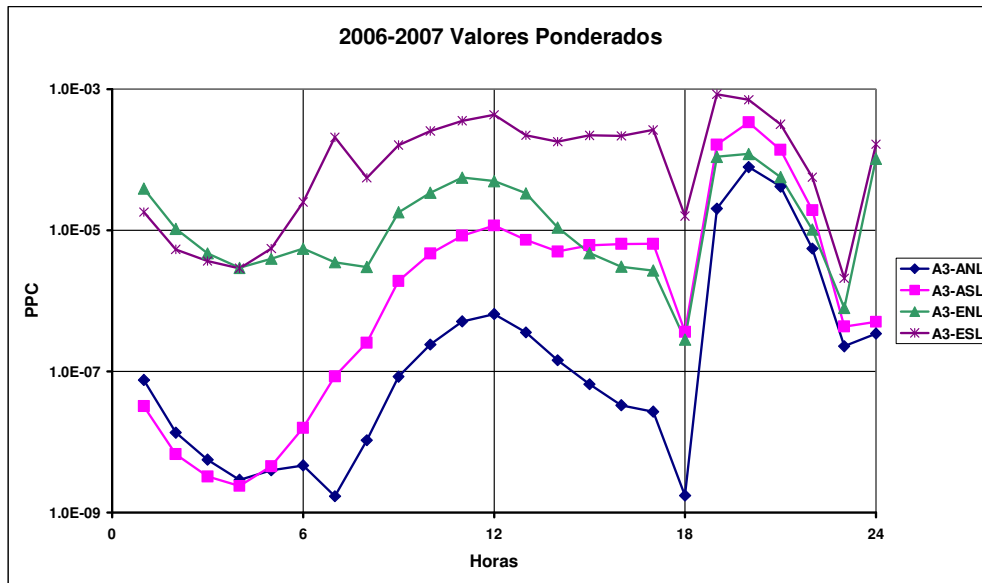


Figura 7.8 - Resultados ponderados para el período anual 2006-2007.

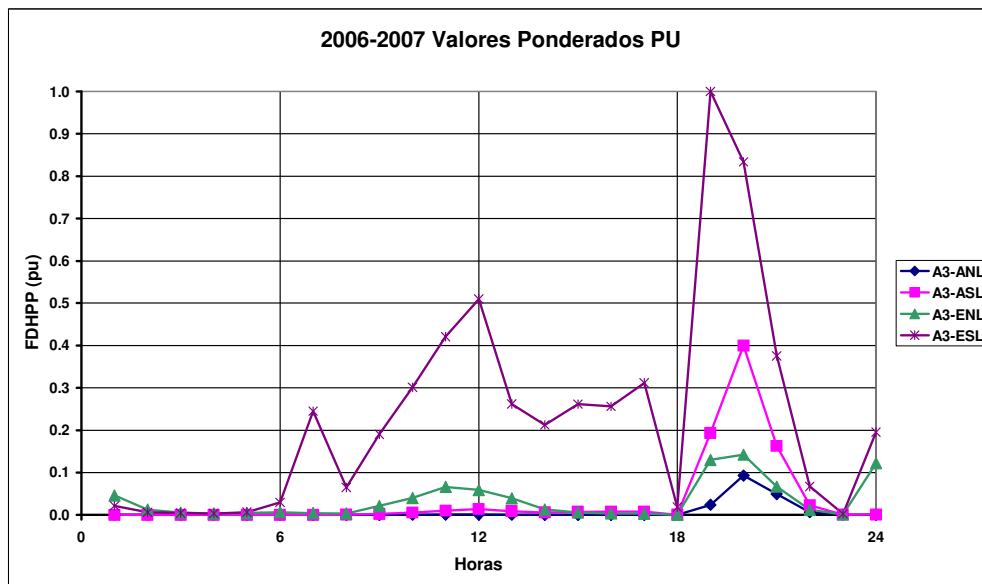


Figura 7.9 - Valores Por Unidad de los Resultados ponderados para el período anual 2006-2007

7.1.4 Resultados para el período anual 2007-2008 (Año 4).

El período comprendido entre el 01 de mayo de 2007 al 30 de abril de 2008, tiene las siguientes variantes:

- La demanda calculada de los años 2007 y 2008, separa el período en dos bloques. En este año no hay variación del parque generador. Por lo tanto se consideran dos (02) períodos que son:
 - Período 9 (P9) de mayo 2007 a diciembre 2007, con la demanda del año 2007 y el parque generador definido para el año 2006. Este período tiene un factor de ponderación de 0.667.
 - Período 10 (P10) de enero 2008 a abril 2008, con la demanda del año 2008 y el parque generador definido para el año 2006. Este período tiene un factor de ponderación de 0.333.

Las tablas 7.15 al 7.16 muestran los resultados de los dos períodos de este año.

Tabla 7.15
Resultados del Período P9.

Mayo 2007 a Diciembre 2007				
Horas	P9-ANL	P9-ASL	P9-ENL	P9-ESL
1	2.00E-07	8.47E-08	9.09E-05	4.28E-05
2	3.61E-08	1.78E-08	2.47E-05	1.27E-05
3	1.50E-08	8.63E-09	1.12E-05	8.71E-06
4	7.80E-09	6.30E-09	6.98E-06	6.88E-06
5	1.06E-08	1.20E-08	9.32E-06	1.31E-05
6	1.24E-08	4.18E-08	1.30E-05	5.88E-05
7	4.59E-09	2.23E-07	8.37E-06	4.68E-04
8	2.97E-08	7.03E-07	7.30E-06	1.29E-04
9	2.35E-07	5.29E-06	4.26E-05	3.72E-04
10	6.72E-07	1.29E-05	8.04E-05	5.81E-04
11	1.42E-06	2.30E-05	1.31E-04	8.09E-04
12	1.81E-06	3.19E-05	1.17E-04	9.73E-04
13	9.95E-07	2.00E-05	7.92E-05	5.10E-04
14	4.04E-07	1.38E-05	2.63E-05	4.14E-04
15	1.84E-07	1.68E-05	1.15E-05	5.06E-04
16	9.29E-08	1.75E-05	7.41E-06	4.96E-04
17	7.55E-08	1.76E-05	6.54E-06	6.00E-04
18	4.63E-09	9.58E-07	6.56E-07	3.63E-05
19	5.48E-05	4.33E-04	2.46E-04	1.80E-03
20	2.12E-04	8.91E-04	2.70E-04	1.51E-03
21	1.13E-04	3.66E-04	1.29E-04	6.99E-04
22	1.49E-05	5.18E-05	2.34E-05	1.28E-04
23	6.07E-07	1.15E-06	1.81E-06	4.83E-06
24	8.98E-07	1.31E-06	2.36E-04	3.80E-04

Tabla 7-16
Resultados del Período P10.

Enero 2008 a Abril 2008				
Horas	P10-ANL	P10-ASL	P10-ENL	P10-ESL
1	4.05E-06	1.95E-06	9.12E-04	4.57E-04
2	8.20E-07	4.45E-07	2.96E-04	1.63E-04
3	3.58E-07	2.26E-07	1.46E-04	1.14E-04
4	1.92E-07	1.72E-07	9.77E-05	9.22E-05
5	2.52E-07	3.21E-07	1.24E-04	1.65E-04
6	2.91E-07	1.01E-06	1.61E-04	5.98E-04
7	1.12E-07	4.93E-06	1.13E-04	3.06E-03
8	7.24E-07	1.56E-05	1.13E-04	1.29E-03
9	4.86E-06	9.63E-05	5.03E-04	2.81E-03
10	1.29E-05	2.12E-04	8.36E-04	3.96E-03
11	2.53E-05	3.49E-04	1.20E-03	4.97E-03
12	3.11E-05	4.64E-04	1.11E-03	5.65E-03
13	1.81E-05	3.09E-04	8.19E-04	3.63E-03
14	7.88E-06	2.21E-04	3.43E-04	3.17E-03
15	3.84E-06	2.68E-04	1.72E-04	3.61E-03
16	2.03E-06	2.74E-04	1.20E-04	3.56E-03
17	1.69E-06	2.77E-04	1.06E-04	4.10E-03
18	1.25E-07	2.10E-05	1.35E-05	4.94E-04
19	6.80E-04	3.68E-03	2.16E-03	8.36E-03
20	2.01E-03	5.81E-03	2.36E-03	7.74E-03
21	1.24E-03	3.25E-03	1.41E-03	4.94E-03
22	2.27E-04	7.22E-04	3.44E-04	1.42E-03
23	1.23E-05	2.52E-05	3.44E-05	8.32E-05
24	1.54E-05	2.45E-05	1.66E-03	2.73E-03

Los resultados de los períodos P9 y P10, se muestran en la Figura 7.10 en escala logarítmica.

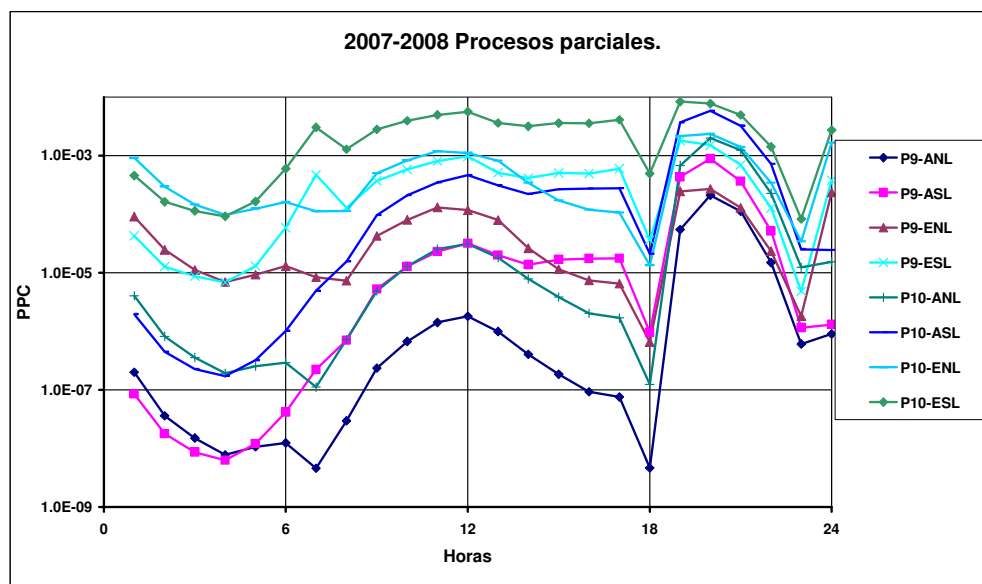


Figura 7.10 - Resultados de los procesos del período anual 2007-2008.

Los valores ponderados para el período anual 2007-2008 se han obtenido aplicando sobre los valores absolutos de las PPC (LOLP), la fórmula de la ecuación (6.1) y utilizando los datos de la Tabla 6.4. De esta forma, se obtienen los resultados ponderados para el período anual 2007-2008 (Año 4 ó A4), cuyos valores se muestran en la Tabla 7.17.

Tabla 7.17
Resultados Ponderados del período anual 2007-2008.

Ponderado 2007-2008				
Horas	A4-ANL	A4-ASL	A4-ENL	A4-ESL
1	1.48E-06	7.08E-07	3.65E-04	1.81E-04
2	2.97E-07	1.60E-07	1.15E-04	6.27E-05
3	1.29E-07	8.12E-08	5.62E-05	4.39E-05
4	6.92E-08	6.16E-08	3.72E-05	3.53E-05
5	9.12E-08	1.15E-07	4.76E-05	6.36E-05
6	1.05E-07	3.66E-07	6.25E-05	2.39E-04
7	4.04E-08	1.79E-06	4.33E-05	1.33E-03
8	2.61E-07	5.68E-06	4.27E-05	5.16E-04
9	1.78E-06	3.56E-05	1.96E-04	1.19E-03
10	4.73E-06	7.92E-05	3.32E-04	1.71E-03
11	9.38E-06	1.32E-04	4.86E-04	2.20E-03
12	1.16E-05	1.76E-04	4.48E-04	2.53E-03
13	6.70E-06	1.16E-04	3.26E-04	1.55E-03
14	2.90E-06	8.28E-05	1.32E-04	1.33E-03
15	1.40E-06	1.01E-04	6.50E-05	1.54E-03
16	7.39E-07	1.03E-04	4.48E-05	1.52E-03
17	6.12E-07	1.04E-04	3.98E-05	1.77E-03
18	4.46E-08	7.65E-06	4.93E-06	1.89E-04
19	2.63E-04	1.52E-03	8.83E-04	3.99E-03
20	8.12E-04	2.53E-03	9.67E-04	3.59E-03
21	4.88E-04	1.33E-03	5.55E-04	2.11E-03
22	8.57E-05	2.75E-04	1.30E-04	5.57E-04
23	4.52E-06	9.16E-06	1.27E-05	3.09E-05
24	5.73E-06	9.05E-06	7.10E-04	1.16E-03

La Figura 7.11 muestra los resultados de los valores ponderados del período anual 2007-2008 en escala logarítmica. Hasta aquí se tienen valores absolutos de los resultados correspondientes a la PPC (LOLP) de cada hora.

Para ilustrar mejor los resultados anuales ponderados, se calcula los valores Por Unidad utilizando la ecuación (6.3). La Tabla 7.18 muestra los valores Por Unidad de los valores ponderados del período anual 2007-2008.

Los resultados de la Tabla 7.18 se muestran en la Figura 7.12. Los valores Por Unidad se muestran en escala normal.

Tabla 7.18
Valores Por Unidad de los Resultados Ponderados del
período anual 2007-2008.

Ponderado 2007-2008 - PU				
Horas	A4-ANL	A4-ASL	A4-ENL	A4-ESL
1	3.71E-04	1.78E-04	9.14E-02	4.53E-02
2	7.46E-05	4.02E-05	2.89E-02	1.57E-02
3	3.24E-05	2.04E-05	1.41E-02	1.10E-02
4	1.73E-05	1.54E-05	9.33E-03	8.86E-03
5	2.29E-05	2.88E-05	1.19E-02	1.59E-02
6	2.64E-05	9.17E-05	1.57E-02	5.98E-02
7	1.01E-05	4.49E-04	1.08E-02	3.34E-01
8	6.54E-05	1.42E-03	1.07E-02	1.29E-01
9	4.45E-04	8.93E-03	4.92E-02	2.97E-01
10	1.19E-03	1.98E-02	8.33E-02	4.28E-01
11	2.35E-03	3.30E-02	1.22E-01	5.51E-01
12	2.90E-03	4.41E-02	1.12E-01	6.34E-01
13	1.68E-03	2.92E-02	8.16E-02	3.89E-01
14	7.26E-04	2.08E-02	3.30E-02	3.35E-01
15	3.52E-04	2.52E-02	1.63E-02	3.86E-01
16	1.85E-04	2.58E-02	1.12E-02	3.81E-01
17	1.54E-04	2.61E-02	9.97E-03	4.43E-01
18	1.12E-05	1.92E-03	1.24E-03	4.74E-02
19	6.60E-02	3.80E-01	2.21E-01	1.00E+00
20	2.04E-01	6.34E-01	2.42E-01	9.00E-01
21	1.22E-01	3.33E-01	1.39E-01	5.29E-01
22	2.15E-02	6.90E-02	3.26E-02	1.40E-01
23	1.13E-03	2.30E-03	3.18E-03	7.76E-03
24	1.44E-03	2.27E-03	1.78E-01	2.92E-01

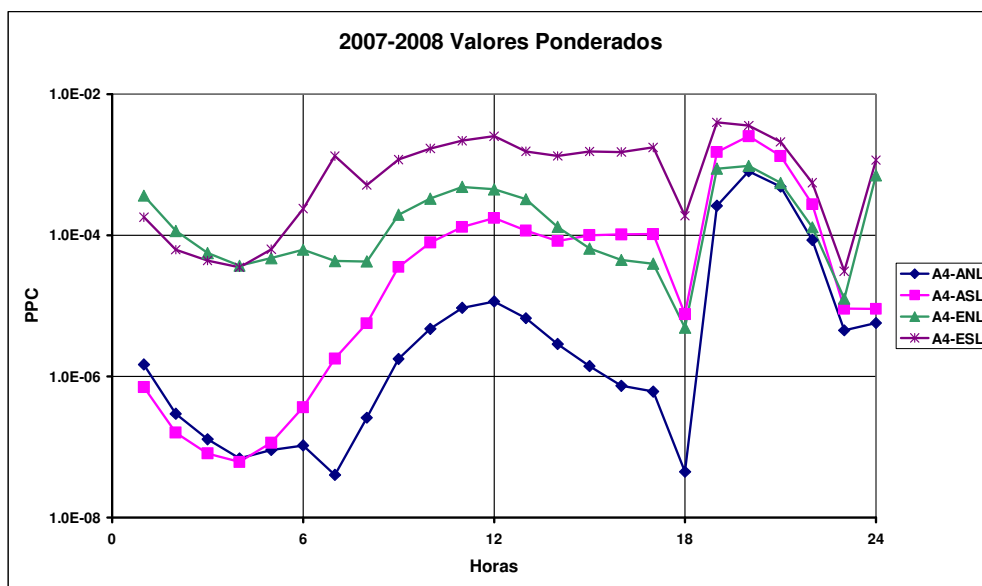


Figura 7.11 - Resultados ponderados para el período anual 2007-2008

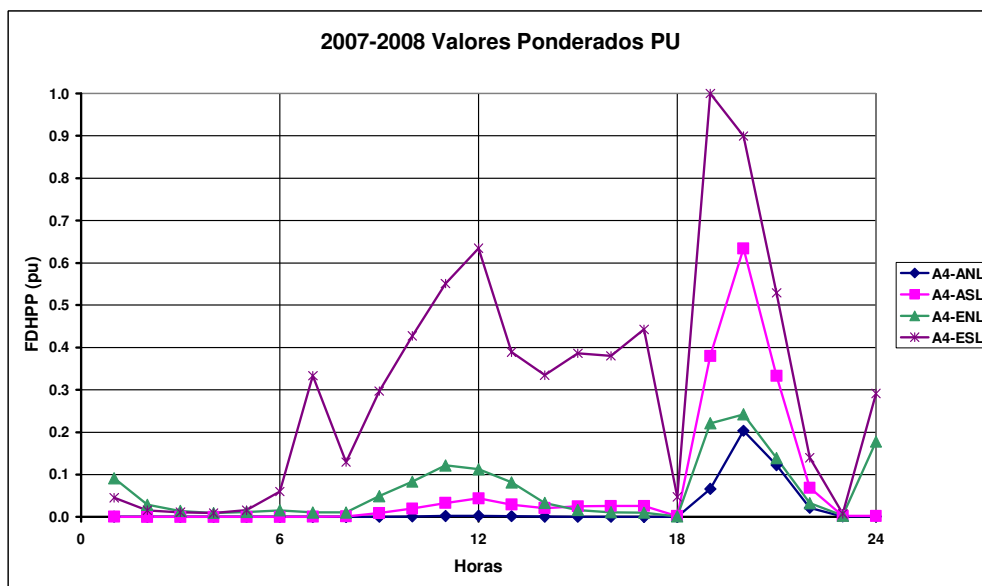


Figura 7.12 - Valores Por Unidad de los Resultados ponderados para el período anual 2007-2008

7.2 Resultados Multianuales (MA).

Para calcular los FDHPP que son el juego de valores que representen al período de estudio 2004-2008, se tienen que ponderar los valores de los PPC (LOLP) o valores absolutos de los períodos anuales. En el periodo de estudio, la contribución de cada período anual (A1, A2, A3 y A4) al resultado final es igual, es decir el factor de ponderación de cada período anual es de 0.25. A estos valores se les aplica la fórmula de ponderación de la ecuación (6.2), y así, obtenemos los valores de los PPC (LOLP) para el período de estudio 2004-2008. Los resultados ponderados obtenidos para el período 2004-2008 se identifica como MA. Estos resultados se muestran en la Tabla 7.19.

Tabla 7.19
Resultados Ponderados del Período de estudio 2004-2008.

Ponderado 2004-2008				
Horas	MA-ANL	MA-ASL	MA-ENL	MA-ESL
1	3.96E-07	1.88E-07	1.05E-04	5.16E-05
2	7.90E-08	4.25E-08	3.25E-05	1.76E-05
3	3.43E-08	2.15E-08	1.57E-05	1.23E-05
4	1.83E-08	1.63E-08	1.03E-05	9.85E-06
5	2.42E-08	3.04E-08	1.33E-05	1.78E-05
6	2.80E-08	9.71E-08	1.76E-05	6.86E-05
7	1.07E-08	4.78E-07	1.21E-05	4.09E-04
8	6.85E-08	1.50E-06	1.18E-05	1.49E-04
9	4.70E-07	9.51E-06	5.56E-05	3.57E-04
10	1.26E-06	2.13E-05	9.56E-05	5.23E-04
11	2.51E-06	3.56E-05	1.42E-04	6.85E-04
12	3.10E-06	4.77E-05	1.31E-04	7.98E-04
13	1.79E-06	3.14E-05	9.37E-05	4.72E-04
14	7.68E-07	2.23E-05	3.69E-05	4.01E-04
15	3.71E-07	2.71E-05	1.80E-05	4.69E-04
16	1.95E-07	2.78E-05	1.23E-05	4.61E-04
17	1.61E-07	2.80E-05	1.09E-05	5.42E-04
18	1.18E-08	2.05E-06	1.36E-06	5.42E-05
19	7.26E-05	4.36E-04	2.66E-04	1.36E-03
20	2.30E-04	7.52E-04	2.91E-04	1.19E-03
21	1.36E-04	3.80E-04	1.62E-04	6.61E-04
22	2.33E-05	7.55E-05	3.69E-05	1.63E-04
23	1.21E-06	2.45E-06	3.53E-06	8.68E-06
24	1.55E-06	2.44E-06	2.15E-04	3.51E-04

La Figura 7.13 muestra los resultados de los valores ponderados del período de estudio 2004-2008 en escala logarítmica.

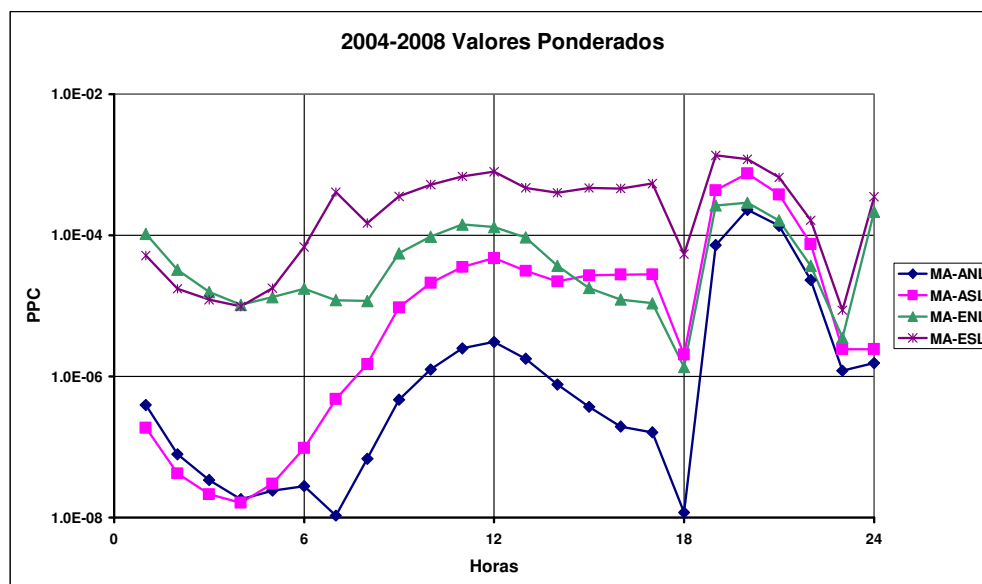


Figura 7.13 - Resultados ponderados para el Período de Estudio 2004-2008.

Para obtener los resultados de los FDHPP del período de estudio 2004-2008 de acuerdo a la solicitud de la DGE-MEM, se deben expresar los valores resultado de la ponderación multianual en valores Por Unidad. Para ello se aplica la ecuación (6.3). La Tabla 7.20 muestra los valores Por Unidad de los valores ponderados del período de estudio 2004-2008 o los resultados de los FDHPP del presente estudio.

Tabla 7.20
Valores Por Unidad (FDHPP) del período de análisis 2004-2008.

Ponderado 2004-2008 - PU				
Horas	MA-ANL	MA-ASL	MA-ENL	MA-ESL
1	2.93E-04	1.39E-04	7.76E-02	3.81E-02
2	5.83E-05	3.14E-05	2.40E-02	1.30E-02
3	2.53E-05	1.58E-05	1.16E-02	9.04E-03
4	1.35E-05	1.20E-05	7.64E-03	7.27E-03
5	1.79E-05	2.24E-05	9.81E-03	1.32E-02
6	2.06E-05	7.17E-05	1.30E-02	5.07E-02
7	7.88E-06	3.53E-04	8.90E-03	3.02E-01
8	5.06E-05	1.11E-03	8.68E-03	1.10E-01
9	3.47E-04	7.02E-03	4.10E-02	2.64E-01
10	9.28E-04	1.57E-02	7.05E-02	3.86E-01
11	1.85E-03	2.63E-02	1.05E-01	5.06E-01
12	2.29E-03	3.52E-02	9.63E-02	5.89E-01
13	1.32E-03	2.32E-02	6.92E-02	3.48E-01
14	5.67E-04	1.64E-02	2.72E-02	2.96E-01
15	2.74E-04	2.00E-02	1.33E-02	3.46E-01
16	1.44E-04	2.05E-02	9.07E-03	3.41E-01
17	1.19E-04	2.07E-02	8.05E-03	4.00E-01
18	8.74E-06	1.51E-03	1.00E-03	4.00E-02
19	5.36E-02	3.22E-01	1.96E-01	1.00E+00
20	1.70E-01	5.55E-01	2.15E-01	8.81E-01
21	1.01E-01	2.81E-01	1.20E-01	4.88E-01
22	1.72E-02	5.57E-02	2.72E-02	1.21E-01
23	8.94E-04	1.81E-03	2.61E-03	6.40E-03
24	1.14E-03	1.80E-03	1.59E-01	2.59E-01

Estos resultados se muestran en la Figura 7.14. Los valores Por Unidad o FDHPP se muestran en escala normal.

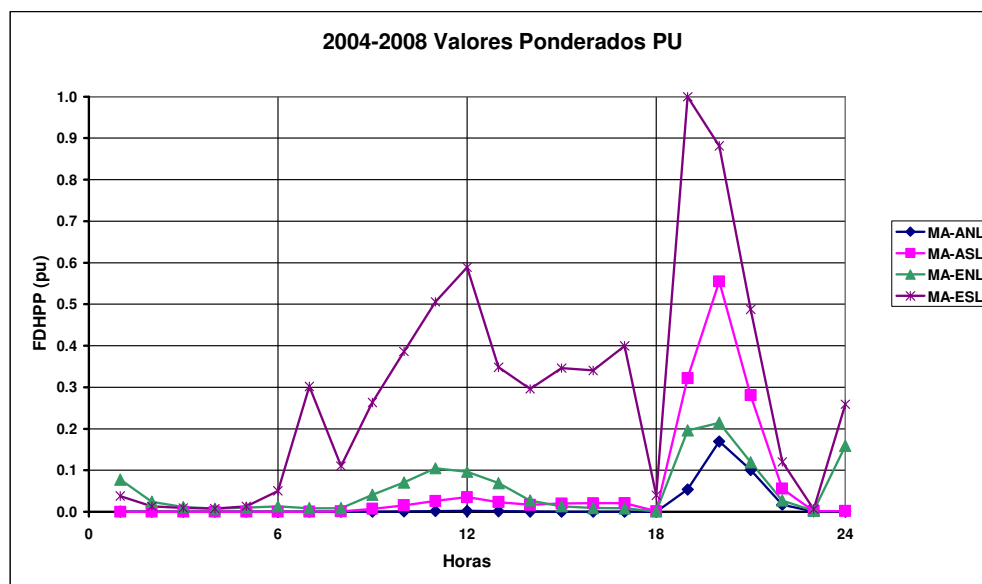


Figura 7.14 - Valores Por Unidad (FDHPP) del período de análisis 2004-2008.

7.3 Aplicabilidad de los resultados.

Los valores de los FDHPP calculados, son los valores que a partir del 01 de mayo de 2004 se utilizan para el cálculo de los ingresos adicionales por potencia generada a las empresas generadoras integrantes del COES-SINAC. Sin embargo se ha tenido que demostrar que los valores son aplicables y aceptados por las empresas generadoras. La aplicabilidad de los valores obtenidos de los FDHPP para el periodo 01 de mayo de 2004 al 30 de abril de 2008 se puede confirmar con los siguientes argumentos:

- a. Los resultados reflejan en forma ponderada las variaciones de la demanda durante el período de análisis. Del mismo modo, reflejan las variaciones del parque generador. Como se puede observar en los resultados parciales, las tendencias son las mismas que el resultado del período.
- b. La información utilizada como Base de Datos para el estudio representa con bastante aproximación la realidad. Esto referido especialmente a los valores de la capacidad de generación de las CHE, la cual esta representada en forma mensual y por bloques horarios (punta, media y base). Esta información ha permitido un modelamiento adecuado del sistema, por lo tanto se constituye en el sustento necesario del estudio.

- c. La metodología utilizada para el cálculo del LOLP horario está demostrada y es utilizada por importantes empresas especialmente en USA, el Reino Unido y China.
- d. De acuerdo a la metodología descrita, los valores obtenidos de los FDHPP son aplicables para la distribución de los ingresos adicionales por potencia generada entre las empresas generadoras.

CONCLUSIONES

Como corolario del presente estudio, mencionamos algunas conclusiones importantes:

1. La Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento disponen que las empresas generadoras, deben recibir ingresos adicionales por potencia generada en función de la demanda horaria, es decir, que el valor de la remuneración por unidad de potencia generada es variable en el transcurso de las 24 horas, de tal forma que en las horas punta el valor por unidad de potencia generada es mayor que en las horas fuera de punta. La determinación cuantitativa del valor de potencia para cada hora se hace a través de los FDHPP.
2. Los resultados del presente estudio, han permitido completar la información que faltaba para aplicar la metodología de cálculo de los ingresos adicionales por potencia generada, de acuerdo al Procedimiento 29 del COES, tal como se describe en la sección 2.2.1 del presente estudio.
3. En cumplimiento de lo dispuesto por la LCE y su reglamento, los valores de los FDHPP obtenidos en el presente estudio, están en vigencia desde el 01 de mayo de 2004 hasta el 30 de abril de 2008, para el cálculo de los ingresos adicionales por potencia generada de las empresas operadores integrantes del COES-SINAC, y de acuerdo al procedimiento establecido se utilizan para calcular los ingresos adicionales por potencia generada.
4. La teoría de confiabilidad descrita y aplicada en el presente estudio, es utilizado por importantes modelos y programas internacionales, tales como el WASP paquete de planificación conocido internacionalmente, que utilizan la metodología del LOLP para calcular la confiabilidad del sistema. Como consecuencia, siendo la teoría de confiabilidad y en especial la metodología de cálculo del LOLP genérica, puede ser aplicada para diferentes objetivos, haciendo en cada caso el modelamiento adecuado de la información.
5. Las transformaciones que se han hecho a la demanda, para generar la demanda horaria para todo el período de estudio, preparando de esta forma los datos para el presente estudio, se debe entre otras cosas a que se cuenta con el pronóstico de la demanda, que tiene un grado de certeza alto, que no llega al 100%, y por otro lado,

porque se ha aplicado el comportamiento histórico de la carga, el que no le cambia el grado de certeza. La demanda así generada, refleja el comportamiento esperado de la carga, pero, de ninguna manera la certeza que los valores generados se van a cumplir con precisión. Cabe mencionar que todo pronóstico de demanda expresa la tendencia de la carga a corto, mediano o largo plazo, mas no el comportamiento instantáneo de la carga que tiene varios factores aleatorios, y que no son factibles de pronosticar.

6. La salida de la simulación del modelo PERSEO, tiene especial relevancia para las centrales hidroeléctricas. En éstas, se ha simulado la generación de cada unidad generadora en los años de estudio por bloques horarios para cada mes del año. Esto se ha hecho en base a la disponibilidad de agua que a su vez es consecuencia del pronóstico hidrológico, con un nivel de certeza que no llega al 100%. Los bloques de generación son muy rígidos, por lo que ha sido necesario hacer los ajustes correspondientes con la finalidad de que se adapten mejor al diagrama de carga, para luego expandir a la generación horaria que es requerido para el presente estudio. Siendo el pronóstico de operación basado en el pronóstico hidrológico, que depende de fenómenos naturales, solamente muestra una tendencia de la posible generación de las unidades generadoras, mas no la certeza que la generación horaria se va a cumplir a cabalidad.
7. Debido a que tanto los valores de la demanda y de la generación de las unidades del SEIN, representan la tendencia horaria; estos datos son perfectamente aplicables al cálculo del LOLP horario, así los valores calculados mantienen una lógica de comportamiento que concuerda con el diagrama de carga, cumpliéndose de esta forma a satisfacción los requerimientos de la determinación de los FDHPP, y su aplicación para el período de 01 de mayo 2004 al 30 de abril de 2008.

ANEXOS

**ANEXO A - Generación del SEIN proporcionado por COES -
correspondiente al año 2002.**

Día	Código	Producción SINAC Año 2002													
		00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30	04:00	04:30	05:00	05:30	06:00	06:30	
01/01/2002	Ma	2190.35	2072.60	1991.22	1954.24	1888.61	1832.37	1777.21	1745.48	1704.39	1689.74	1650.75	1528.65	1463.87	
02/01/2002	Mi	1696.95	1669.56	1619.19	1585.30	1583.23	1598.76	1583.32	1584.49	1600.82	1623.48	1665.75	1624.56	1674.68	
03/01/2002	Ju	2050.07	1957.25	1913.81	1887.89	1856.89	1868.32	1837.91	1859.09	1865.43	1877.27	1919.21	1870.78	1906.85	
04/01/2002	Vi	2062.50	1984.75	1985.72	1927.92	1924.91	1897.44	1894.12	1895.72	1891.65	1907.12	1926.16	1941.05	1966.13	
05/01/2002	Sa	2115.75	2040.11	2003.21	1979.20	1929.98	1936.89	1916.31	1924.24	1922.73	1923.12	1934.47	1894.76	1904.28	
06/01/2002	Do	2083.59	2031.00	1974.98	1910.59	1920.13	1905.19	1844.45	1880.10	1869.15	1900.49	1872.16	1823.91	1785.80	
07/01/2002	Lu	1903.25	1841.91	1819.67	1769.87	1768.41	1747.11	1732.84	1740.87	1757.85	1783.24	1804.71	1799.40	1847.37	
08/01/2002	Ma	2086.09	2028.77	1984.36	1968.02	1931.06	1927.39	1912.53	1933.74	1911.00	1961.65	1948.63	1995.73	2006.90	
09/01/2002	Mi	2120.19	2049.71	2004.95	1988.11	1952.27	1911.12	1897.10	1926.42	1924.48	1964.92	1966.76	1957.41	1976.07	
10/01/2002	Ju	2115.30	2058.39	2040.59	2013.91	1984.86	1966.55	1943.90	1956.68	1968.63	2000.39	2019.49	2009.10	2002.05	
11/01/2002	Vi	2137.56	2067.31	2066.12	2006.65	1951.31	1959.43	1943.40	1937.24	1932.62	1970.36	1987.13	1978.04	2042.13	
12/01/2002	Sa	2151.06	2095.17	2056.96	2036.54	1996.58	1993.82	1966.73	1968.47	1947.29	1962.55	1983.88	1953.06	1960.82	
13/01/2002	Do	2119.57	2064.45	1995.03	1951.56	1945.68	1915.54	1906.93	1863.29	1876.23	1884.58	1868.71	1820.18	1790.92	
14/01/2002	Lu	1945.98	1877.67	1819.56	1808.32	1791.30	1800.92	1774.27	1795.11	1791.01	1819.05	1865.56	1860.01	1904.55	
15/01/2002	Ma	2100.41	2028.79	1997.85	1957.41	1936.31	1927.79	1928.45	1945.75	1922.49	1984.54	1971.87	1989.09	2021.25	
16/01/2002	Mi	2125.30	2057.49	2009.86	1970.41	1985.76	1960.61	1957.36	1952.53	1967.12	1990.08	2008.00	2029.63	2036.27	
17/01/2002	Ju	2154.82	2042.23	2014.22	1940.98	1977.76	1959.46	1931.48	1955.00	1958.87	1989.58	1992.77	2024.71	2028.63	
18/01/2002	Vi	2133.41	2070.26	2028.39	2005.16	1975.65	1966.91	1942.19	1961.81	1921.48	1973.32	1978.03	1984.66	2016.61	
19/01/2002	Sa	2133.82	2091.79	2048.00	1995.20	1987.42	1970.42	1967.49	1941.39	1956.98	1970.33	1958.62	1967.14	1957.59	
20/01/2002	Do	2158.52	2086.48	2031.91	2007.78	1995.77	1952.61	1944.97	1929.50	1932.10	1942.80	1932.63	1889.78	1812.82	
21/01/2002	Lu	1984.37	1900.45	1884.49	1838.33	1826.52	1809.99	1814.72	1815.60	1833.95	1835.50	1868.40	1878.41	1910.80	
22/01/2002	Ma	2112.27	2053.16	2013.74	1997.78	1964.06	1959.17	1950.80	1950.95	1964.07	1980.53	2013.51	2009.83	2024.75	
23/01/2002	Mi	2133.15	2054.13	2027.03	1993.34	1978.49	1972.57	1959.81	1969.00	1989.86	2009.99	2008.75	2048.22	2035.09	
24/01/2002	Ju	2146.69	2103.70	2061.59	2006.66	2001.32	1985.07	1971.48	1970.43	1992.66	2001.46	2024.09	2062.08	2057.09	
25/01/2002	Vi	2172.60	2122.22	2049.54	2023.02	2015.71	1930.58	1938.32	1933.01	1944.64	1968.44	1985.92	2006.48	2029.73	
26/01/2002	Sa	2167.97	2103.48	2058.10	2036.90	2001.59	2008.40	1970.10	1996.18	1958.01	2008.52	2005.49	2007.64	1984.40	
27/01/2002	Do	2148.67	2065.80	2026.76	1992.07	1978.62	1944.57	1904.44	1923.71	1902.91	1922.92	1923.82	1861.74	1830.41	
28/01/2002	Lu	1987.33	1960.19	1810.15	1821.55	1820.91	1799.54	1797.08	1796.57	1823.94	1821.89	1840.08	1881.35	1909.87	
29/01/2002	Ma	2085.20	2066.93	2044.91	1970.21	1978.53	1954.04	1973.46	1956.69	1933.61	1971.76	2012.24	2019.41	2016.45	
30/01/2002	Mi	2142.80	2038.18	2020.72	2002.98	1987.05	1957.02	1948.68	1972.02	1971.74	1998.72	2023.31	2044.85	2006.32	
31/01/2002	Ju	2144.18	2098.75	2041.97	2024.49	2004.78	1988.28	1965.83	1950.99	1975.12	1980.51	2043.13	2027.40	2034.09	
01/02/2002	Vi	2124.67	2110.80	2076.34	2035.91	1983.28	2000.07	1961.28	1946.65	1986.60	1991.32	1921.12	2009.49	2060.59	
02/02/2002	Sa	2134.05	2070.99	2024.51	2005.72	1964.66	1971.87	1953.06	1955.90	1960.68	1984.08	1993.63	1985.93	1983.52	
03/02/2002	Do	2183.95	2122.41	2074.94	2012.75	2005.00	1973.39	1940.78	1956.55	1944.07	1948.73	1954.53	1928.27	1852.36	
04/02/2002	Lu	1979.41	1897.15	1872.22	1853.88	1811.74	1820.15	1837.95	1845.61	1857.25	1882.46	1912.54	1935.37	1976.76	
05/02/2002	Ma	2083.48	2034.23	2005.29	1953.32	1941.47	1929.17	1897.66	1928.69	1920.92	1971.36	1998.07	2036.77	2089.81	
06/02/2002	Mi	1953.11	1889.69	1887.31	1857.92	1836.20	1825.07	1830.13	1830.23	1834.60	1863.15	1893.70	1953.43	1860.35	
07/02/2002	Ju	2129.15	2070.80	2030.55	2014.50	1996.56	1983.75	1964.68	1991.54	2002.40	2003.70	2049.07	2098.65	2074.67	
08/02/2002	Vi	2193.57	2114.88	2071.82	2030.52	1956.53	1971.47	1976.44	1969.01	1952.73	1994.73	2025.20	2019.21	2070.15	
09/02/2002	Sa	2195.64	2131.01	2080.82	2074.95	2014.72	2018.34	1992.07	1993.29	1997.46	2007.44	2042.47	2028.26	2006.45	
10/02/2002	Do	2158.60	2113.75	2053.66	2017.56	1977.84	1954.11	1939.93	1922.38	1938.64	1923.28	1930.95	1898.87	1848.83	
11/02/2002	Lu	2016.79	1938.62	1878.77	1873.25	1853.08	1834.18	1823.65	1796.78	1835.28	1836.14	1857.30	1892.80	1910.89	
12/02/2002	Ma	2133.64	2082.04	2047.84	2008.98	1966.58	1983.10	1958.39	1968.79	1960.73	1989.87	2021.55	2039.19	2021.68	
13/02/2002	Mi	2160.27	2083.68	2051.33	2007.05	1990.07	1960.58	1954.27	1941.67	1948.05	1982.06	2007.12	2045.85	2036.28	
14/02/2002	Ju	2134.79	2060.18	2040.68	2020.17	1991.98	1964.28	1979.45	1983.89	1978.46	2004.00	2026.14	2085.20	2062.03	
15/02/2002	Vi	2176.66	2137.23	2090.89	2036.37	2035.18	2022.77	2000.20	1999.85	1979.30	2006.89	2032.68	2028.24	2015.91	
16/02/2002	Sa	2112.59	2082.68	2014.10	2002.44	1987.37	1977.32	1960.78	1933.38	1953.66	1987.64	2018.98	1987.91	1956.32	
17/02/2002	Do	2141.50	2066.82	2026.26	1969.78	1946.22	1899.82	1869.47	1862.67	1825.15	1855.10	1844.71	1851.94	1723.21	
18/02/2002	Lu	1890.42	1817.31	1788.99	1760.02	1739.01	1733.82	1701.65	1724.71	1722.78	1749.20	1758.91	1768.44	1809.53	
19/02/2002	Ma	2014.78	1952.75	1921.35	1886.95	1853.13	1857.98	1839.73	1831.85	1847.33	1846.47	1898.61	1922.09	1903.75	
20/02/2002	Mi	2005.74	1961.32	1887.66	1882.51	1857.10	1838.45	1832.27	1817.26	1829.17	1842.43	1868.73	1914.44	1929.96	
21/02/2002	Ju	1975.32	1945.71	1899.56	1879.09	1854.78	1845.19	1841.61	1841.54	1848.67	1865.79	1891.28	1898.97	1900.93	
22/02/2002	Vi	1988.95	1925.90	1884.81	1861.96	1843.27	1822.80	1819.86	1821.14	1833.04	1844.01	1902.98	1955.22	1925.34	
23/02/2002	Sa	2120.86	2058.25	2006.76	1943.80	1943.22	1924.34	1900.11	1904.69	1913.18	1936.90	1962.19	1972.40	1915.10	
24/02/2002	Do	2111.20	2051.14	2008.96	1974.09	1946.78	1883.39	1887.27	1877.84	1877.26	1886.66	1913.71	1889.49	1779.95	
25/02/2002	Lu	1886.51	1866.91	1814.60	1785.92	1781.24	1748.64	1736.06	1738.40	1745.80	1785.28	1793.29	1855.94	1851.73	
26/02/2002	Ma	2070.51	2032.36	1984.14	1942.28	1912.03	1914.45	1906.81	1913.74	1935.74	1932.94	1974.73	1987.19	1982.92	
27/02/2002	Mi	2030.68	2008.67	1963.39	1946.17	1919.17	1920.45	1915.12	1919.80	1923.75	1960.35	2002.41	2012.19	2009.36	
28/02/2002	Ju	2030.67	2001.76	1936.35	1970.87	1952.96	1929.58	1908.66	1909.56	1925.19	1943.63	1980.10	2003.35	2005.27	
01/03/2002	Vi	2129.64	2078.74	2042.67	1998.58	1960.01	1958.28	1931.33	1929.61	1945.48	1950.05	1990.11	2015.99	2011.77	
02/03/2002	Sa	2138.64	2115.70	2054.99	2034.01	1984.19	1964.77	1962.91	1959.90	1966.39	1977.31	2029.73	2023.67	1963.02	
03/03/2002	Do	2117.53	2079.72	2005.26	1995.05	1941.52	1897.75	1896.46	1880.64	1871.15	1894.95	1886.55	1883.87	1784.96	
04/03/2002	Lu	1955.92	1938.23	1865.55	1827.72	1827.96	1800.57	1793.34	1800.29	1860.41	1834.58	1878.40	1896.73	1949.67	
05/03/2002	Ma	2101.74	2042.90	2013.40	1977.38	1946.58	1957.40	1916.61	1933.26	1935.44	1951.82	1980.11	2006.34	2027.69	
06/03/2002	Mi	2113.78	2004.05	1951.85	1951.10	1927.15	1905.27	1908.21	1913.28	1919.07	1936.70	2004.36	2019.26	2013.07	
07/03/2002	Ju	2106.86	2067.26	1990.79	1961.85	1939.43	1943.87	1922.64	1935.99	1922.97	1972.56	1996.01	1976.00	1922.64	
08/03/2002	Vi	2154.38	2104.39	2062.66	1999.80	1971.09	1974.48								

Día	Código	Producción SINAC Año 2002													
		00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30	04:00	04:30	05:00	05:30	06:00	06:30	
10/03/2002	Do	2169.17	2118.02	2067.50	2016.32	2034.10	1941.72	1914.67	1886.12	1889.17	1895.64	1879.75	1804.95	1815.71	
11/03/2002	Lu	1969.30	1930.22	1874.00	1877.45	1853.57	1819.29	1793.67	1802.47	1821.63	1843.06	1880.03	1941.64	1957.53	
12/03/2002	Ma	2158.23	2095.32	2050.45	2023.05	2021.07	2001.09	1995.10	1986.13	1957.20	2012.74	2039.11	2074.64	2100.99	
13/03/2002	Mi	2173.74	2134.85	2094.83	2076.77	2034.25	2039.02	1996.86	1998.22	2005.88	2000.62	2067.27	2066.86	2095.52	
14/03/2002	Ju	2202.59	2138.56	2087.94	2051.37	2026.40	2018.16	2004.54	1986.84	2004.93	2000.91	2068.26	2133.70	2084.18	
15/03/2002	Vi	2188.19	2121.50	2071.44	2070.76	2011.48	2038.06	1988.12	2022.20	2012.77	2025.26	2094.36	2128.93	2131.34	
16/03/2002	Sa	2235.79	2167.09	2141.85	2109.40	2080.00	2072.64	2011.97	2046.23	2039.70	2064.83	2082.77	2084.11	2049.15	
17/03/2002	Do	2190.31	2116.53	2070.26	2003.39	2004.30	1980.05	1938.36	1962.32	1938.17	1943.23	1941.43	1937.10	1866.74	
18/03/2002	Lu	2002.81	1933.70	1925.71	1898.43	1887.97	1860.06	1841.85	1814.22	1847.29	1857.94	1913.58	1961.59	2021.90	
19/03/2002	Ma	2166.49	2105.22	2074.58	2045.81	2023.89	2016.95	1995.34	1998.71	2006.44	2052.75	2056.57	2089.21	2138.85	
20/03/2002	Mi	2207.30	2130.51	2106.14	2070.29	2052.35	2037.15	2012.44	2033.78	2034.14	2065.47	2070.54	2139.43	2185.83	
21/03/2002	Ju	2248.83	2153.62	2080.72	2058.51	2000.70	2025.77	2004.26	2004.06	2014.35	2031.81	2070.64	2097.18	2140.67	
22/03/2002	Vi	2194.27	2119.40	2117.79	2061.03	2043.34	2000.13	1999.32	1980.79	2013.79	2093.50	2085.84	2128.39	2147.02	
23/03/2002	Sa	2219.25	2154.99	2136.44	2099.98	2047.26	2057.68	1991.07	1991.12	1978.73	2031.96	2027.68	2088.71	2050.60	
24/03/2002	Do	2182.91	2106.60	2070.27	2021.37	1993.51	1962.15	1940.87	1923.75	1914.93	1932.49	1935.49	1919.36	1818.31	
25/03/2002	Lu	2002.06	1932.54	1921.56	1909.11	1792.62	1860.46	1839.37	1853.84	1855.13	1884.83	1947.79	1958.27	1971.16	
26/03/2002	Ma	2170.27	2129.46	2072.90	2060.87	2023.37	2027.21	1999.68	1994.65	2001.85	2027.60	2037.69	2088.90	2148.86	
27/03/2002	Mi	2174.55	2082.86	2073.15	2054.35	2039.56	2025.16	1986.85	2009.22	2016.86	2043.19	2080.62	2091.23	2099.32	
28/03/2002	Ju	2177.44	2091.98	2080.17	2037.01	2015.93	2015.33	1976.26	1991.59	1995.57	1999.72	2003.09	2014.19	1959.41	
29/03/2002	Vi	1977.66	1930.90	1872.17	1850.53	1837.44	1816.99	1800.83	1794.23	1778.54	1805.18	1819.32	1803.45	1733.13	
30/03/2002	Sa	1895.39	1823.01	1810.69	1785.16	1738.25	1744.01	1730.66	1725.95	1732.86	1763.24	1779.91	1782.50	1722.22	
31/03/2002	Do	2033.26	2024.25	1971.36	1907.41	1893.09	1834.08	1848.14	1848.09	1813.82	1825.52	1825.47	1841.72	1742.56	
01/04/2002	Lu	1915.67	1834.71	1825.86	1800.42	1793.59	1784.97	1782.99	1785.35	1769.94	1816.46	1849.99	1947.27	1989.31	
02/04/2002	Ma	2101.96	2025.14	1992.78	1998.09	1964.63	1913.24	1945.18	1916.86	1951.48	1965.01	2010.58	2099.33	2126.24	
03/04/2002	Mi	2068.79	2051.80	2051.50	2011.70	1983.85	1969.33	1943.26	1962.88	1963.86	2000.16	2024.35	2083.24	2113.32	
04/04/2002	Ju	2119.38	2094.65	2068.71	2027.18	2026.72	2006.63	1990.03	1989.93	1981.02	2005.98	2074.86	2132.58	2173.79	
05/04/2002	Vi	2056.54	2111.15	2070.65	2038.79	2016.73	2009.89	2005.18	2004.77	2026.38	2064.11	2077.39	2106.93	2241.41	
06/04/2002	Sa	2087.67	2052.03	2028.32	1993.88	1990.57	1966.03	1949.61	1945.15	1962.76	1971.36	1990.85	2046.03	2004.35	
07/04/2002	Do	2124.67	2091.85	2054.28	1983.40	1973.86	1948.97	1960.17	1912.56	1913.14	1919.36	1921.76	1923.01	1834.50	
08/04/2002	Lu	1980.16	1882.44	1855.81	1800.39	1807.65	1840.56	1764.32	1808.94	1841.68	1846.12	1893.48	1941.07	2034.31	
09/04/2002	Ma	2141.40	2083.65	2082.65	2017.65	1986.47	1942.13	1965.93	1952.83	1977.96	2004.76	2069.01	2152.24	2148.70	
10/04/2002	Mi	2149.20	2104.66	2067.54	2029.24	2011.14	1999.05	2006.17	1994.42	2013.86	2021.99	2089.92	2140.30	2206.30	
11/04/2002	Ju	2164.80	2114.44	2056.98	2036.58	2015.76	1974.42	1982.80	1972.74	1973.37	1988.12	2056.32	2095.66	2160.38	
12/04/2002	Vi	2147.67	2071.45	2045.03	1999.30	1970.59	1977.44	1955.51	1971.94	1973.96	2008.50	2062.45	2105.60	2171.82	
13/04/2002	Sa	2192.20	2131.25	2111.57	2022.47	2021.26	2017.97	1970.71	1974.55	1964.40	2015.42	2056.03	2047.48	2009.18	
14/04/2002	Do	2188.08	2118.70	2060.52	2027.60	2020.36	1967.47	1964.89	1939.02	1957.50	1971.78	1978.30	1972.05	1855.54	
15/04/2002	Lu	2033.29	1956.01	1953.58	1903.40	1841.48	1864.20	1861.91	1852.30	1869.68	1913.49	1915.59	1999.44	2112.82	
16/04/2002	Ma	2188.39	2053.75	2091.05	2057.62	2009.31	2029.58	2003.31	2013.79	1969.20	2055.81	2088.75	2163.78	2188.94	
17/04/2002	Mi	2152.07	2086.36	2060.50	2016.92	2008.42	2013.72	1978.17	1995.03	1995.58	2026.02	2104.42	2147.58	2202.91	
18/04/2002	Ju	2108.84	2085.61	2086.39	2029.65	2026.02	1998.17	2009.21	1995.97	2004.68	2047.43	2077.63	2164.77	2215.64	
19/04/2002	Vi	2155.47	2086.71	2068.90	2017.35	1999.58	1997.92	1969.79	1978.53	1990.51	2013.68	2059.88	2127.18	2214.29	
20/04/2002	Sa	2187.86	2114.06	2059.40	2035.42	1993.18	2011.01	1991.62	1993.67	1985.23	2023.25	2048.16	2063.72	2020.89	
21/04/2002	Do	2139.81	2112.98	2052.73	1997.16	1971.81	1949.41	1931.62	1910.44	1907.16	1905.17	1923.59	1857.48	1745.40	
22/04/2002	Lu	2044.43	1907.08	1873.45	1853.49	1841.69	1820.22	1806.05	1795.71	1821.66	1860.58	1892.93	1996.01	2084.30	
23/04/2002	Ma	2046.01	2003.68	1987.18	1968.70	1960.55	1949.22	1945.60	1950.02	1973.42	1997.04	2029.71	2118.21	2109.37	
24/04/2002	Mi	2086.12	2053.99	2012.38	1951.77	1962.84	1953.70	1951.83	1957.03	1968.47	2026.62	2094.86	2115.91	2201.87	
25/04/2002	Ju	2116.26	2043.68	2013.20	1966.48	1950.76	1925.68	1942.53	1920.31	1929.83	1957.50	1994.29	2070.48	2111.83	
26/04/2002	Vi	2030.76	2009.93	1980.56	1949.60	1984.51	1945.06	1954.69	1909.40	1897.88	1990.73	2064.76	2119.74	2220.59	
27/04/2002	Sa	2148.74	2091.25	2069.66	2011.95	2003.76	1994.24	1974.40	1967.19	2009.61	1979.02	2058.58	2057.57	1987.11	
28/04/2002	Do	2109.37	2065.08	2028.48	1939.84	1952.90	1927.13	1895.79	1882.75	1891.50	1910.92	1961.62	1933.34	1832.93	
29/04/2002	Lu	1942.81	1911.21	1864.52	1858.37	1831.33	1844.66	1821.85	1836.20	1833.13	1867.08	1959.21	1998.31	2109.11	
30/04/2002	Ma	1995.69	2024.42	1967.43	1972.40	1936.07	1936.45	1920.68	1930.68	1936.81	1957.21	2020.42	2094.97	2172.64	
01/05/2002	Mi	2009.71	1938.90	1911.20	1873.77	1830.66	1838.87	1809.37	1813.67	1800.01	1816.15	1813.03	1811.78	1719.85	
02/05/2002	Ju	1738.00	1704.22	1650.84	1644.06	1636.31	1636.49	1620.56	1637.13	1647.78	1676.93	1721.63	1817.56	1898.16	
03/05/2002	Vi	2020.47	1966.01	1959.50	1885.34	1880.51	1881.87	1848.17	1870.22	1902.46	1909.74	2013.75	2014.51	2082.12	
04/05/2002	Sa	2079.06	1996.37	1972.17	1947.25	1917.31	1914.52	1869.79	1864.88	1879.26	1898.31	1944.35	1960.96	1932.78	
05/05/2002	Do	2075.70	1998.28	1970.13	1923.83	1898.69	1864.83	1823.27	1833.92	1838.38	1869.12	1854.51	1819.90	1770.78	
06/05/2002	Lu	1868.60	1826.04	1803.12	1753.91	1746.19	1740.62	1729.16	1756.49	1783.99	1816.11	1875.16	1905.55	2013.01	
07/05/2002	Ma	2090.67	2024.63	2004.28	1941.28	1948.62	1913.49	1925.26	1933.56	1943.15	1978.77	2026.43	2064.33	2117.06	
08/05/2002	Mi	2036.93	1999.68	1965.54	1919.08	1879.57	1873.91	1880.02	1885.54	1925.64	1955.02	2050.89	2080.62	2144.79	
09/05/2002	Ju	2146.49	2059.49	2042.97	1963.12	1989.84	1971.98	1941.28	1958.51	1935.84	2012.42	2001.62	2090.04	2111.43	
10/05/2002	Vi	1999.71	1948.61	1918.50	1884.10	1865.39	1841.62	1829.74	1852.18	1862.30	1905.10	1934.96	2002.92	2086.60	
11/05/2002	Sa	2147.22	2047.00	2024.35	1966.91	1989.60	1960.15	1936.94	1949.52	1952.49	1989.39	2001.07	2030.52	1963.19	
12/05/2002	Do	2186.87	2128.09	2081.85	1988.55	1982.90	1960.97	1921.37	1890.23	1907.89	1908.39	1920.93	1929.94	1849.57	
13/05/2002	Lu	1885.61	1848.72	1824.92	1807.42	1778.48	1759.57	1765.18	1767.46	1797.10	1811.65	1871.17	1936.93	2052.24	
14/05/2002	Ma	2163.67	2113.85	2050.69	2018.24	2002.64	2002.39	2001.78	1982.75	2023.13	2023.79	2078.09	2123.82	2107.90	
15/05/2002	Mi	2151.96	2096.90	2065.73	2029.66	2023.24	2021.23								

Día	Código	Producción SINAC Año 2002													
		00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30	04:00	04:30	05:00	05:30	06:00	06:30	
17/05/2002	Vi	2063.40	2053.78	2032.98	2013.12	2006.85	1975.24	1967.37	1981.80	2009.51	2016.40	1967.17	2097.39	2169.75	
18/05/2002	Sa	2156.93	2061.36	2014.46	1965.47	1940.01	1916.87	1901.66	1913.10	1896.01	1951.50	2047.58	2025.90	2004.08	
19/05/2002	Do	2131.70	2048.66	1999.21	1946.73	1903.26	1908.67	1879.44	1897.94	1917.45	1918.00	1917.93	1920.96	1786.89	
20/05/2002	Lu	1875.40	1882.04	1833.87	1809.16	1798.17	1792.09	1786.18	1801.16	1800.10	1869.83	1886.92	1955.96	2035.30	
21/05/2002	Ma	2116.85	2041.91	2021.45	1978.50	1955.17	1959.96	1951.26	1974.16	1953.79	2009.73	2046.06	2109.05	2163.01	
22/05/2002	Mi	2155.23	2073.09	2052.52	2036.16	2009.65	2012.13	1987.14	2002.72	1998.38	2031.72	2091.01	2131.40	2196.93	
23/05/2002	Ju	2157.63	2116.89	2041.47	1979.08	1987.92	1969.07	1942.62	1962.87	1989.04	2004.76	2044.37	2089.99	2146.67	
24/05/2002	Vi	2167.94	2125.82	2085.30	2054.03	2036.73	2017.68	1996.06	2001.69	1994.39	2054.54	2099.08	2143.26	2172.53	
25/05/2002	Sa	2192.08	2172.42	2105.73	2076.58	2050.41	2038.71	2029.49	1995.01	2007.26	2055.40	2127.67	2087.60	2005.29	
26/05/2002	Do	2189.44	2118.74	2071.90	2021.52	2000.72	1980.10	1948.95	1952.86	1915.87	1943.19	1933.05	1914.56	1797.65	
27/05/2002	Lu	1953.07	1920.41	1869.68	1848.42	1822.17	1836.85	1812.56	1830.32	1823.49	1867.11	1925.91	1977.93	2056.11	
28/05/2002	Ma	2107.66	2090.05	2032.20	1988.16	1987.17	1960.08	1927.38	1958.28	1947.92	1983.84	2043.88	2127.36	2178.57	
29/05/2002	Mi	2124.07	2070.83	2030.66	1988.89	1973.15	1969.67	1959.02	1957.66	1952.78	2000.15	2037.12	2131.58	2166.07	
30/05/2002	Ju	2082.55	2042.75	1992.22	1980.07	1970.47	1946.71	1882.50	1894.69	1931.33	1946.23	2005.50	2075.52	2181.95	
31/05/2002	Vi	2101.29	2067.54	2052.19	2021.30	2002.67	1982.13	1950.89	1953.06	1959.73	1998.16	2107.59	2166.98	2280.11	
01/06/2002	Sa	2038.20	2020.99	1970.71	1947.94	1928.31	1926.01	1891.26	1888.21	1884.47	1925.83	1940.53	1971.41	1938.65	
02/06/2002	Do	2020.31	1973.72	1952.08	1924.68	1892.85	1887.99	1829.22	1824.71	1800.63	1821.86	1822.68	1820.43	1763.47	
03/06/2002	Lu	1790.53	1753.25	1711.44	1689.42	1686.47	1658.33	1656.74	1687.80	1709.73	1746.20	1813.22	1883.50	1988.19	
04/06/2002	Ma	1990.56	1926.72	1877.13	1860.08	1826.99	1851.83	1825.49	1828.27	1841.89	1874.01	1921.40	1987.64	2086.88	
05/06/2002	Mi	2040.50	1990.76	1969.31	1949.12	1917.02	1904.39	1878.77	1899.62	1914.38	1958.46	1993.32	2084.72	2132.34	
06/06/2002	Ju	2036.36	2010.51	1970.92	1942.65	1916.57	1909.49	1904.99	1909.39	1888.81	1914.26	1935.16	1973.43	1913.06	
07/06/2002	Vi	1900.79	1884.21	1851.36	1806.23	1807.98	1773.89	1779.49	1783.87	1786.62	1849.11	1879.06	1957.52	2016.12	
08/06/2002	Sa	2045.07	1989.57	1972.61	1929.36	1918.57	1891.56	1878.17	1875.07	1872.41	1919.73	1938.26	1965.09	1989.31	
09/06/2002	Do	2024.93	1976.63	1915.59	1875.22	1853.72	1846.44	1828.64	1839.18	1829.86	1828.40	1843.95	1858.23	1809.02	
10/06/2002	Lu	1826.89	1794.79	1752.87	1741.51	1755.54	1702.05	1716.65	1705.33	1725.94	1755.28	1837.07	1889.14	1980.42	
11/06/2002	Ma	2004.24	1962.97	1890.34	1890.23	1861.11	1889.22	1842.62	1867.69	1860.37	1895.20	1935.03	2022.55	2112.58	
12/06/2002	Mi	1976.36	1933.00	1891.70	1875.46	1872.54	1852.85	1863.10	1834.36	1853.04	1863.58	1944.01	2000.24	2051.19	
13/06/2002	Ju	1992.61	1938.57	1920.74	1887.83	1863.19	1841.78	1834.64	1829.95	1847.60	1856.19	1912.68	1970.06	2070.52	
14/06/2002	Vi	2040.54	2014.85	1986.51	1923.33	1914.03	1906.80	1896.24	1895.05	1900.20	1929.22	1977.48	2054.97	2146.03	
15/06/2002	Sa	2097.11	2042.50	2011.57	1950.89	1959.79	1929.52	1892.42	1907.13	1906.59	1927.02	1956.02	1993.49	1984.85	
16/06/2002	Do	2118.99	2030.50	1995.15	1954.93	1915.44	1913.51	1874.14	1859.90	1839.69	1859.71	1872.55	1871.14	1837.83	
17/06/2002	Lu	1862.24	1816.06	1798.58	1761.63	1740.96	1725.75	1714.55	1722.19	1730.70	1767.41	1812.43	1851.33	2009.91	
18/06/2002	Ma	2010.63	1961.47	1929.07	1888.17	1889.50	1872.71	1872.62	1833.36	1852.55	1858.72	1940.70	1991.82	2090.75	
19/06/2002	Mi	1990.54	1952.10	1913.08	1879.94	1859.99	1850.54	1848.43	1819.79	1848.45	1878.58	1944.54	1989.83	2066.99	
20/06/2002	Ju	2007.92	1984.03	1943.44	1930.54	1894.89	1854.58	1849.30	1859.36	1877.25	1858.58	1930.11	1964.61	2050.18	
21/06/2002	Vi	2093.54	2040.87	2033.42	2003.53	1960.20	1984.30	1951.71	1910.16	1881.82	1925.18	1979.61	2012.31	2112.69	
22/06/2002	Sa	2085.47	2032.75	2003.66	1981.20	1953.83	1930.82	1918.27	1916.57	1903.64	1938.48	1967.69	2000.64	2008.03	
23/06/2002	Do	2032.37	2000.05	1952.39	1910.22	1899.43	1882.37	1852.51	1845.59	1856.38	1863.85	1858.07	1864.38	1853.42	
24/06/2002	Lu	1950.12	1851.21	1829.37	1769.56	1757.21	1741.61	1720.84	1755.12	1763.03	1763.21	1861.22	1896.78	2019.29	
25/06/2002	Ma	2058.13	1995.57	1950.10	1939.09	1919.64	1917.04	1911.69	1908.24	1939.27	1945.49	1987.64	2056.49	2178.55	
26/06/2002	Mi	2046.21	2016.54	1968.67	1929.50	1906.19	1906.04	1874.10	1880.07	1890.39	1895.85	1985.57	2025.38	2189.92	
27/06/2002	Ju	2104.88	2023.98	1972.41	1956.04	1927.50	1901.04	1903.22	1878.06	1882.32	1919.18	1928.31	2042.30	2119.43	
28/06/2002	Vi	2060.16	2015.93	1964.17	1942.19	1931.08	1912.36	1902.10	1890.93	1828.73	1849.78	1902.28	1949.97	2058.66	
29/06/2002	Sa	1967.86	1924.44	1911.12	1839.85	1840.16	1816.14	1803.95	1777.59	1768.45	1812.66	1840.57	1856.03	1826.17	
30/06/2002	Do	1909.98	1860.48	1776.73	1736.68	1699.09	1685.92	1651.06	1639.91	1668.64	1652.71	1695.39	1729.34	1739.02	
01/07/2002	Lu	1837.00	1777.67	1771.42	1746.52	1739.35	1728.59	1710.67	1696.25	1708.91	1746.92	1800.22	1886.74	2002.58	
02/07/2002	Ma	1988.27	1914.11	1892.75	1865.21	1858.69	1831.80	1829.03	1817.07	1806.83	1839.53	1896.18	1964.99	2095.15	
03/07/2002	Mi	1965.75	1893.22	1857.73	1800.11	1841.53	1822.88	1779.05	1821.68	1801.81	1854.59	1883.59	1976.87	2056.62	
04/07/2002	Ju	1903.56	1923.63	1890.84	1857.48	1806.38	1832.85	1803.38	1816.85	1842.92	1859.72	1918.77	1982.65	2128.82	
05/07/2002	Vi	1951.21	1904.63	1860.50	1826.02	1821.35	1812.03	1778.52	1805.60	1813.63	1834.18	1883.99	1939.78	2035.03	
06/07/2002	Sa	2040.40	1978.97	1939.98	1915.39	1899.07	1883.83	1870.61	1852.97	1860.46	1917.58	1924.98	1948.18	1954.07	
07/07/2002	Do	2018.09	1963.55	1876.72	1861.09	1831.84	1791.51	1780.32	1772.34	1766.28	1764.87	1791.87	1757.03	1709.17	
08/07/2002	Lu	1767.18	1727.66	1683.80	1664.59	1635.30	1622.86	1617.89	1611.52	1650.08	1664.47	1737.68	1793.21	1887.44	
09/07/2002	Ma	1939.87	1856.64	1842.79	1802.47	1807.91	1798.52	1771.00	1783.40	1778.57	1834.30	1882.45	1933.03	2058.20	
10/07/2002	Mi	2011.97	1943.75	1923.85	1871.87	1854.49	1853.14	1829.84	1847.13	1851.85	1889.93	1929.82	1996.56	2105.73	
11/07/2002	Ju	1902.42	1960.75	1896.39	1847.31	1801.67	1786.42	1795.24	1803.66	1802.74	1815.46	1871.67	1944.26	2043.03	
12/07/2002	Vi	1997.81	1989.79	1921.96	1908.83	1828.87	1874.53	1834.29	1851.95	1854.47	1881.92	1967.94	2013.36	2114.00	
13/07/2002	Sa	2082.05	1995.60	1971.96	1928.03	1901.10	1907.26	1894.89	1902.41	1893.52	1941.44	1962.61	2020.18	2050.17	
14/07/2002	Do	2107.45	2008.18	1996.70	1920.18	1888.05	1873.43	1874.83	1848.85	1854.64	1851.55	1850.27	1831.37	1786.23	
15/07/2002	Lu	1868.35	1811.60	1772.68	1730.98	1716.15	1704.67	1720.33	1702.81	1729.00	1758.36	1813.43	1887.28	1982.93	
16/07/2002	Ma	2057.43	1964.21	1937.52	1898.64	1913.77	1878.22	1868.13	1877.57	1913.31	1901.48	1978.20	2023.38	2122.53	
17/07/2002	Mi	2068.36	2022.41	1956.24	1944.81	1936.65	1932.61	1912.82	1897.53	1913.04	1936.84	2002.22	2044.37	2081.94	
18/07/2002	Ju	1990.94	1958.00	1922.99	1906.61	1876.41	1840.50	1828.62	1849.70	1831.60	1863.75	1935.97	1992.40	2111.09	
19/07/2002	Vi	2077.41	2037.89	1990.21	1911.71	1917.29	1889.55	1870.30	1889.81	1891.51	1904.51	1964.83	2009.39	2104.87	
20/07/2002	Sa	2137.57	2052.50	2004.94	1943.14	1959.05	1905.16	1901.28	1900.68	1912.29	1923.94	1953.23	1991.67	1981.59	
21/07/2002	Do	2068.36	2047.29	1953.20	1913.33	1897.19	1874.69	1862.10	1852.59	1873.38	1859.62	1871.66	1892.73	1882.93	
22/07/2002	Lu	1871.06	1824.47	1803.00	1751.10	1728.53	1726.25								

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30	04:00	04:30	05:00	05:30	06:00	06:30
24/07/2002	Mi	2098.99	2005.55	1982.24	1928.03	1927.39	1897.19	1888.44	1904.57	1930.21	1945.25	2040.69	2070.94	2118.62
25/07/2002	Ju	2111.77	2030.40	1957.19	1956.28	1884.44	1875.49	1885.79	1894.77	1895.09	1892.74	1967.93	2006.61	2084.78
26/07/2002	Vi	1952.23	1900.49	1849.86	1807.86	1766.10	1749.68	1744.71	1748.69	1762.29	1797.77	1859.00	1887.46	1952.88
27/07/2002	Sa	2035.11	1989.75	1927.67	1888.08	1870.00	1852.12	1837.77	1847.74	1835.05	1850.58	1901.52	1921.25	1970.24
28/07/2002	Do	1978.54	1921.49	1861.13	1815.77	1802.23	1779.97	1760.28	1745.14	1734.89	1746.33	1752.69	1772.36	1712.68
29/07/2002	Lu	1696.15	1678.29	1614.49	1610.85	1573.81	1562.07	1535.14	1536.89	1535.51	1543.61	1555.72	1585.15	1578.41
30/07/2002	Ma	1726.69	1690.27	1644.05	1615.06	1604.03	1587.16	1597.91	1584.19	1581.18	1602.05	1638.42	1676.65	1681.39
31/07/2002	Mi	1874.50	1843.44	1814.47	1789.02	1758.91	1739.33	1721.22	1728.74	1728.32	1746.46	1792.55	1830.09	1873.09
01/08/2002	Ju	1917.92	1859.20	1839.80	1808.36	1775.38	1758.49	1763.70	1731.09	1764.48	1796.90	1828.70	1858.06	1881.49
02/08/2002	Vi	1904.48	1895.10	1851.25	1810.59	1790.70	1773.67	1770.50	1760.42	1780.26	1790.89	1778.99	1902.45	1954.91
03/08/2002	Sa	1959.49	1910.72	1873.53	1797.34	1769.02	1784.96	1773.35	1780.11	1795.27	1801.61	1814.09	1848.60	1861.52
04/08/2002	Do	2018.37	1947.67	1889.80	1844.28	1835.73	1820.95	1787.55	1781.76	1781.23	1797.13	1783.42	1797.67	1781.00
05/08/2002	Lu	1814.36	1772.67	1716.67	1707.43	1696.38	1694.42	1674.69	1674.42	1674.74	1717.36	1775.41	1809.18	1909.23
06/08/2002	Ma	1976.08	1916.52	1882.91	1825.81	1789.08	1803.11	1788.57	1796.89	1802.78	1844.17	1885.49	1894.07	1933.61
07/08/2002	Mi	1996.02	1933.92	1922.46	1862.17	1880.92	1845.53	1833.32	1832.89	1837.65	1888.14	1892.13	1954.80	2014.69
08/08/2002	Ju	2012.10	1948.19	1923.28	1877.39	1864.85	1854.42	1836.59	1860.98	1850.31	1907.27	1901.86	1968.13	2037.08
09/08/2002	Vi	2008.94	1989.10	1933.21	1888.87	1869.81	1847.47	1834.38	1852.84	1857.06	1886.68	1925.42	1997.05	2024.45
10/08/2002	Sa	2074.68	2030.54	1972.24	1933.54	1932.10	1898.30	1892.78	1858.20	1866.57	1915.40	1947.82	1953.10	1944.81
11/08/2002	Do	2073.65	2024.12	1964.83	1932.72	1869.74	1872.30	1873.38	1845.09	1871.84	1847.41	1858.78	1867.10	1849.94
12/08/2002	Lu	1854.14	1823.53	1762.21	1752.79	1729.65	1700.56	1707.95	1706.55	1727.41	1779.37	1824.70	1882.74	2025.01
13/08/2002	Ma	1968.68	1938.46	1860.66	1852.35	1820.70	1836.38	1812.55	1804.63	1840.66	1856.62	1914.58	1936.07	2092.98
14/08/2002	Mi	2023.40	1977.88	1943.42	1900.69	1882.86	1876.09	1856.60	1855.66	1842.76	1895.40	1953.77	2036.92	2119.62
15/08/2002	Ju	2055.77	1973.53	1939.08	1903.63	1895.69	1885.42	1879.91	1883.00	1891.12	1929.40	1978.51	2015.94	2103.00
16/08/2002	Vi	2053.43	1982.40	1953.66	1937.10	1920.14	1910.23	1874.45	1888.70	1899.26	1919.26	1978.61	2028.01	2109.48
17/08/2002	Sa	2075.55	2002.26	1970.46	1905.52	1915.69	1883.49	1878.09	1893.04	1903.73	1927.68	1966.61	1984.68	1993.97
18/08/2002	Do	2072.82	2022.64	1944.70	1906.20	1879.60	1869.22	1858.17	1849.50	1835.83	1829.80	1813.85	1792.43	1745.88
19/08/2002	Lu	1885.74	1842.87	1789.10	1762.74	1727.16	1736.90	1709.22	1704.91	1698.80	1740.15	1765.40	1861.30	1988.49
20/08/2002	Ma	1999.49	1926.71	1893.32	1862.70	1851.48	1829.71	1824.94	1838.12	1849.26	1872.39	1942.13	1962.27	2039.69
21/08/2002	Mi	1993.70	1920.34	1877.01	1855.49	1848.49	1826.27	1823.50	1831.85	1855.31	1870.71	1939.02	1996.07	2081.29
22/08/2002	Ju	2030.11	1956.95	1905.76	1867.72	1876.67	1895.57	1867.47	1835.28	1878.00	1888.79	1947.95	1992.63	2074.47
23/08/2002	Vi	2006.37	1985.58	1958.56	1932.52	1914.28	1899.01	1869.84	1882.22	1914.26	1952.70	1957.37	2017.94	2088.46
24/08/2002	Sa	2055.33	1981.03	1957.76	1915.14	1889.51	1877.71	1852.13	1865.91	1896.08	1900.54	1938.92	1950.72	1956.43
25/08/2002	Do	2045.53	1940.79	1878.03	1855.11	1845.05	1796.51	1797.44	1781.06	1773.45	1812.76	1831.74	1830.19	1731.59
26/08/2002	Lu	1873.67	1815.07	1800.22	1774.63	1745.24	1739.05	1734.55	1728.14	1735.91	1773.64	1826.92	1902.95	2008.76
27/08/2002	Ma	1990.76	1960.68	1911.33	1899.31	1891.64	1873.80	1861.99	1868.40	1871.51	1898.09	1960.56	2022.82	2122.68
28/08/2002	Mi	2024.91	1973.59	1936.48	1906.06	1864.71	1893.60	1856.35	1876.03	1919.12	1920.02	1978.34	2072.20	2148.73
29/08/2002	Ju	2014.27	1972.40	1941.80	1896.47	1897.64	1860.33	1862.30	1856.55	1866.38	1921.86	1964.06	2005.90	2093.31
30/08/2002	Vi	1985.20	1978.22	1937.84	1887.28	1848.60	1852.98	1833.28	1823.89	1831.13	1846.66	1850.37	1880.65	1824.42
31/08/2002	Sa	1968.22	1900.98	1819.65	1822.14	1801.47	1776.71	1770.08	1747.64	1769.16	1799.34	1825.66	1844.42	1854.38
01/09/2002	Do	2044.70	1975.74	1924.25	1895.69	1876.46	1877.25	1857.84	1829.72	1818.10	1828.05	1842.43	1821.36	1786.80
02/09/2002	Lu	1840.34	1799.91	1747.37	1735.09	1714.51	1713.13	1689.36	1699.36	1745.33	1775.86	1815.47	1896.75	2010.29
03/09/2002	Ma	1970.19	1938.76	1916.30	1870.04	1857.90	1835.67	1858.72	1864.16	1905.42	1892.50	1945.38	2012.56	2085.08
04/09/2002	Mi	2087.39	2010.66	1972.69	1890.31	1907.69	1896.88	1878.82	1885.60	1905.74	1949.55	1972.25	2056.32	2151.80
05/09/2002	Ju	2080.44	2042.28	1999.85	1972.35	1947.60	1915.27	1904.94	1913.65	1934.00	1951.45	1981.83	2083.66	2120.75
06/09/2002	Vi	2092.63	2034.20	2001.16	1904.22	1896.49	1928.49	1936.08	1912.40	1934.36	1963.44	2038.81	2072.89	2142.82
07/09/2002	Sa	2124.24	2087.02	2029.24	2000.76	1997.07	1986.95	1886.41	1898.88	1947.37	1963.08	2025.11	1999.14	2020.91
08/09/2002	Do	2107.90	2024.87	2000.45	1953.19	1936.47	1887.06	1850.19	1855.53	1870.22	1884.96	1900.28	1860.40	1805.01
09/09/2002	Lu	1957.74	1906.70	1854.23	1857.83	1817.12	1820.72	1795.09	1805.36	1822.75	1850.08	1914.35	1982.96	2075.49
10/09/2002	Ma	2089.51	2076.15	2015.40	1983.01	1991.25	1959.44	1953.42	1941.86	1979.75	2017.45	2085.01	2107.94	2167.22
11/09/2002	Mi	2151.90	2089.35	2055.96	2055.19	1967.82	2003.42	1978.01	2025.05	2062.64	2098.27	2108.31	2170.05	2239.65
12/09/2002	Ju	2137.82	2068.01	1994.46	1937.62	1944.03	1930.66	1905.14	1905.11	1920.02	1937.53	1999.75	2051.42	2136.78
13/09/2002	Vi	1991.05	1954.39	1929.55	1926.54	1908.82	1910.89	1938.58	1871.62	1890.47	1954.26	2064.96	2132.76	2191.90
14/09/2002	Sa	2081.24	2132.16	2084.21	2078.85	2043.52	2026.13	1996.72	1981.24	2037.68	2040.75	2111.13	2073.42	2073.47
15/09/2002	Do	2123.56	2055.07	2013.31	1962.46	1940.62	1915.09	1888.07	1897.69	1884.40	1922.75	1952.21	1912.04	1822.56
16/09/2002	Lu	1905.92	1865.30	1839.81	1793.52	1808.94	1816.68	1821.94	1847.26	1855.68	1899.25	1937.94	2002.11	2073.09
17/09/2002	Ma	2152.76	2081.00	2055.09	2012.97	1982.37	2008.71	1963.90	1975.95	1990.34	2056.44	2114.91	2139.40	2227.63
18/09/2002	Mi	2133.64	2078.96	2026.96	2003.87	1984.64	1979.14	1960.02	1931.26	1999.43	2010.25	2072.26	2103.66	2193.30
19/09/2002	Ju	2147.55	2103.53	2069.30	2050.24	2043.79	2004.99	2000.69	2011.89	2019.84	2063.54	2110.15	2164.60	2225.41
20/09/2002	Vi	2146.29	2089.21	2040.01	2044.43	2003.47	2030.50	2007.15	2003.07	2039.81	2057.03	2160.52	2190.17	2211.97
21/09/2002	Sa	2139.34	2114.95	2070.87	2067.97	2052.57	2009.32	1975.44	2007.17	2041.11	2044.90	2061.12	2058.70	2088.10
22/09/2002	Do	2163.87	2075.80	2036.22	1964.43	1925.00	1893.87	1890.09	1862.57	1859.45	1869.05	1883.39	1811.60	1759.76
23/09/2002	Lu	1880.13	1848.88	1841.66	1793.37	1775.51	1779.82	1759.43	1779.06	1771.60	1836.26	1905.44	1942.29	2047.41
24/09/2002	Ma	2087.19	2048.90	1988.90	1978.55	1971.02	1947.92	1934.60	1951.18	1976.81	2028.61	2054.75	2094.13	2193.17
25/09/2002	Mi	2157.55	2084.61	2048.65	2027.31	1989.04	1992.84	1949.43	1979.30	2000.84	2037.36	2069.35	2136.83	2211.78
26/09/2002	Ju	2120.11	2091.29	2060.88	2034.58	2033.20	2032.87	1998.34	2002.48	2004.13	2023.62	2118.85	2119.05	2161.14
27/09/2002	Vi	2145.64	2120.96	2083.89	2064.94	2032.33	2027.27	1991.01	1997.73	1999.85	2026.59	2067.87	2098.19	2156.56
28/09/2002	Sa	2172.36	2163.04	2105.19	2081.10	2051.73	2022.52							

Día	Código	Producción SINAC Año 2002													
		00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30	04:00	04:30	05:00	05:30	06:00	06:30	
30/09/2002	Lu	1979.70	1938.08	1893.12	1887.90	1903.44	1871.97	1858.85	1868.38	1875.07	1919.96	1982.10	2031.70	2140.85	
01/10/2002	Ma	2106.99	2050.76	2012.69	1966.14	1946.51	1957.13	1927.14	1947.46	1961.02	2005.50	2044.93	2070.79	2149.80	
02/10/2002	Mi	2141.44	2083.53	2030.17	2008.26	1978.32	1961.72	1977.96	1977.56	1977.57	2019.78	2071.44	2089.67	2156.29	
03/10/2002	Ju	2140.13	2081.83	2030.34	2000.86	1991.03	1982.91	1962.41	1979.28	2003.36	2030.79	2079.66	2085.69	2175.31	
04/10/2002	Vi	2140.20	2092.22	2087.20	2002.06	2019.78	2001.40	1993.84	1980.33	2003.25	2026.18	2064.44	2149.71	2170.97	
05/10/2002	Sa	2211.08	2144.65	2113.86	2063.81	2033.26	2025.49	1995.56	2029.53	2014.25	2055.60	2042.25	2064.84	2053.16	
06/10/2002	Do	2163.82	2126.98	2050.14	2023.35	2007.08	2014.76	1999.72	1974.49	1966.64	1963.15	1982.92	1920.12	1871.81	
07/10/2002	Lu	2002.25	1937.75	1920.96	1899.13	1856.55	1871.29	1867.23	1856.09	1854.72	1874.88	1909.04	1887.94	1912.17	
08/10/2002	Ma	1997.85	1953.70	1929.02	1898.66	1870.27	1855.08	1821.47	1843.05	1796.13	1869.41	1873.04	1833.73	1854.29	
09/10/2002	Mi	2006.46	1934.11	1927.37	1886.27	1876.68	1877.49	1861.53	1875.46	1885.18	1931.26	1976.26	1987.23	2116.18	
10/10/2002	Ju	2062.96	2017.50	2003.26	1964.05	1951.40	1931.00	1910.27	1909.00	1924.55	1967.49	2005.87	1999.77	2091.30	
11/10/2002	Vi	2150.24	2071.12	2016.03	2016.05	1989.86	1974.13	1983.39	1972.94	1965.57	2017.20	2030.68	2071.01	2138.68	
12/10/2002	Sa	2167.02	2137.27	2058.51	2045.87	2032.14	2017.73	1984.99	2005.50	2018.80	2036.42	2074.45	2038.94	2054.94	
13/10/2002	Do	2134.24	2072.07	2041.98	1993.84	1995.36	1973.76	1940.63	1946.40	1944.85	1962.97	1963.45	1916.83	1890.92	
14/10/2002	Lu	2054.55	1956.42	1935.28	1913.79	1902.18	1879.52	1871.23	1869.56	1900.54	1932.96	2008.20	2009.09	2179.37	
15/10/2002	Ma	2130.81	2076.18	2025.17	2001.95	1992.53	1977.64	1973.73	1988.68	1995.67	2041.74	2066.92	2104.66	2197.41	
16/10/2002	Mi	2174.58	2077.77	2055.15	2054.77	2038.12	2032.47	2010.81	2024.44	2040.43	2048.05	2101.65	2144.09	2269.68	
17/10/2002	Ju	2125.22	2097.14	2087.54	2024.71	2001.26	2021.02	2007.28	2018.81	2017.40	2062.72	2094.24	2066.52	2185.73	
18/10/2002	Vi	2139.13	2083.47	2048.48	1995.35	1989.46	2013.51	1999.34	2012.85	2009.96	2060.36	2088.19	2114.54	2204.18	
19/10/2002	Sa	2182.03	2120.62	2095.54	2043.98	2026.21	2001.73	1988.79	1989.08	2003.71	2037.53	2065.73	2048.41	2075.46	
20/10/2002	Do	2156.73	2087.63	2050.62	2042.30	1965.14	1964.29	1930.16	1925.94	1926.78	1925.61	1950.17	1866.03	1884.57	
21/10/2002	Lu	1998.56	1930.49	1914.04	1891.52	1823.91	1855.18	1834.98	1859.28	1854.85	1898.84	1984.73	2005.33	2151.15	
22/10/2002	Ma	2102.78	2030.89	2021.41	1987.52	1981.69	1974.72	1968.31	1977.57	1993.43	2013.60	2076.93	2061.30	2200.23	
23/10/2002	Mi	2065.66	2046.17	2008.01	1984.30	1965.16	1982.21	1952.31	1957.66	1967.33	1979.48	2061.45	2061.75	2141.71	
24/10/2002	Ju	2157.65	2098.14	2063.14	2040.31	2029.53	2018.53	1972.74	1995.20	1991.58	2049.75	2090.36	2094.14	2200.66	
25/10/2002	Vi	2168.26	2104.37	2078.56	2060.04	2042.39	2025.68	2001.40	2012.24	2030.49	2066.82	2092.09	2132.64	2236.28	
26/10/2002	Sa	2155.94	2138.02	2124.78	2087.70	2050.44	2023.01	2029.84	2012.24	2019.54	2061.08	2075.77	2008.99	2038.80	
27/10/2002	Do	2245.62	2210.56	2132.12	2053.81	2048.81	2015.48	2010.55	1980.63	1990.38	1995.17	1982.27	1896.80	1863.94	
28/10/2002	Lu	1999.78	1927.56	1897.40	1872.02	1859.53	1844.24	1825.74	1848.90	1845.94	1898.53	1913.59	1938.84	2060.95	
29/10/2002	Ma	1972.25	2058.41	2012.33	2002.36	1998.81	1987.83	1983.55	1960.34	1983.09	2004.77	2038.32	2090.13	2201.40	
30/10/2002	Mi	2125.05	2064.80	2030.37	1978.15	1965.00	1958.47	1949.28	1947.83	2012.20	2008.25	2047.10	2063.34	2166.28	
31/10/2002	Ju	2106.41	2057.51	2018.86	1979.61	1929.26	1954.23	1964.03	1949.79	1997.31	1988.91	2046.28	2029.24	2142.96	
01/11/2002	Vi	2133.21	2079.40	2064.97	2005.87	1979.49	1949.34	1950.39	1945.95	1967.66	1966.64	1969.04	1890.53	1866.68	
02/11/2002	Sa	1965.60	1904.36	1869.86	1853.38	1832.80	1819.82	1791.66	1810.58	1803.78	1853.01	1834.42	1802.45	1792.17	
03/11/2002	Do	1926.07	1863.76	1821.87	1777.62	1784.27	1745.42	1742.49	1721.47	1724.63	1721.05	1677.33	1645.33	1639.33	
04/11/2002	Lu	1787.36	1694.34	1692.24	1653.45	1662.47	1650.10	1640.85	1647.23	1664.90	1705.10	1765.87	1810.09	1932.82	
05/11/2002	Ma	2106.03	2045.58	2015.04	2006.59	1973.67	1960.78	1961.44	1959.07	1986.22	2007.25	2040.08	2075.03	2165.56	
06/11/2002	Mi	2149.88	2090.93	2071.37	2042.27	2010.40	2040.18	2020.90	2029.70	2016.27	2027.31	2074.39	2103.25	2201.72	
07/11/2002	Ju	2159.90	2110.35	2080.60	2036.24	2023.88	2018.93	1998.34	2003.05	2022.23	2059.80	2068.62	2112.54	2216.20	
08/11/2002	Vi	2192.20	2100.32	2082.69	2025.87	2037.12	2013.90	2008.29	2022.18	2018.03	2051.57	2083.04	2123.71	2196.64	
09/11/2002	Sa	2168.08	2141.16	2106.74	2053.22	2038.65	2065.33	2023.86	2024.65	2040.53	2047.79	2071.99	2042.21	2033.55	
10/11/2002	Do	2200.27	2145.76	2095.70	2070.23	2049.80	2027.53	2006.56	2010.09	2006.72	1997.43	1975.97	1904.34	1884.99	
11/11/2002	Lu	2002.36	1958.98	1933.98	1891.56	1894.65	1867.99	1867.29	1867.60	1889.33	1916.93	1947.64	1968.95	2097.32	
12/11/2002	Ma	2154.18	2089.08	2064.45	2039.18	2029.76	2006.91	2020.88	2015.39	2061.14	2066.66	2100.39	2110.11	2194.49	
13/11/2002	Mi	2187.81	2140.77	2114.58	2084.58	2064.10	2093.41	2062.69	2076.50	2082.58	2094.07	2151.02	2135.92	2250.37	
14/11/2002	Ju	2210.77	2161.09	2122.57	2088.55	2097.55	2049.52	2046.19	2049.19	2058.99	2079.60	2131.79	2127.67	2199.92	
15/11/2002	Vi	2212.70	2167.81	2120.63	2080.95	2052.80	2055.53	2043.22	2043.71	2085.77	2041.67	2057.32	2099.33	2149.71	
16/11/2002	Sa	2255.46	2129.28	2134.99	2084.40	2078.66	2032.20	2020.42	2050.66	2047.07	2058.24	2052.33	2015.74	2058.13	
17/11/2002	Do	2168.67	2104.69	2037.24	1992.16	1956.74	1927.85	1916.59	1928.64	1903.46	1943.59	1914.66	1886.73	1887.10	
18/11/2002	Lu	1902.06	1852.01	1809.86	1785.13	1777.02	1747.20	1769.29	1786.98	1817.19	1876.58	1885.75	1933.35	1981.57	
19/11/2002	Ma	2096.14	2051.34	2004.64	1976.82	1985.74	1937.48	1958.91	1940.62	1951.80	2007.40	2038.44	2073.05	2140.46	
20/11/2002	Mi	2111.88	2081.80	2046.33	2021.98	1962.03	1978.14	1961.67	1951.37	1962.81	1992.53	2031.79	2042.86	2167.66	
21/11/2002	Ju	2196.09	2153.01	2098.89	2078.33	2037.03	2042.23	2033.60	2028.34	2075.23	2061.35	2122.24	2104.46	2223.80	
22/11/2002	Vi	2220.38	2183.49	2152.99	2114.60	2103.07	2098.19	2092.79	2105.99	2118.70	2127.10	2158.01	2144.78	2293.18	
23/11/2002	Sa	2265.43	2202.98	2125.52	2103.45	2113.11	2080.95	2065.82	2084.81	2080.28	2095.04	2109.87	2094.17	2155.12	
24/11/2002	Do	2235.77	2176.86	2113.27	2070.48	2069.95	2023.38	1990.09	2016.53	1987.78	1996.08	1965.02	1924.31	1935.20	
25/11/2002	Lu	1991.93	1908.61	1880.29	1875.54	1829.88	1824.79	1830.86	1838.56	1877.91	1892.17	1911.85	1933.25	2072.63	
26/11/2002	Ma	2115.46	2064.88	2032.65	1984.23	1959.26	1964.61	1958.35	1965.73	1968.24	2005.32	2020.68	2065.89	2146.38	
27/11/2002	Mi	2163.49	2101.48	2039.64	2013.30	2033.57	1990.53	1994.05	1979.91	1980.46	2008.99	2050.08	2088.99	2189.69	
28/11/2002	Ju	2190.12	2083.88	2070.28	2025.94	2028.83	2020.11	2000.65	1980.78	1986.51	2005.24	2035.68	2089.31	2147.86	
29/11/2002	Vi	2259.90	2197.82	2184.42	2158.84	2101.43	2109.61	2068.05	2072.59	2063.73	2115.53	2110.10	2129.60	2202.97	
30/11/2002	Sa	2284.29	2241.68	2187.36	2106.12	2119.24	2078.16	2066.40	2028.70	2042.08	2054.72	2043.77	2029.51	2045.36	
01/12/2002	Do	2188.53	2111.16	2073.24	2037.58	2020.73	1972.23	1959.80	1928.58	1958.23	1954.03	1918.84	1889.14	1881.88	
02/12/2002	Lu	1957.76	1911.34	1887.17	1847.78	1832.61	1806.30	1817.73	1812.13	1829.52	1841.10	1890.70	1907.53	2012.68	
03/12/2002	Ma	2152.80	2062.19	2046.46	1996.05	1989.01	1983.23	1949.16	1973.15	1983.98	2015.59	2049.78	2086.80	2175.47	
04/12/2002	Mi	2164.49	2109.50	2068.70	2030.78	2013.55	2034.44	2009.93	2027.00	2050.47	2056.35	2090.07	2069.30	2209.47	
05/12/2002	Ju	2189.70	2129.08	2087.41	2045.76	2023.24	2054.08								

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
01/01/2002	Ma	1446.71	1441.21	1459.58	1470.57	1494.22	1512.38	1535.24	1563.13	1560.84	1574.78	1587.39	1586.31	1588.39
02/01/2002	Mi	1761.22	1878.74	1954.61	2036.96	2123.63	2134.51	2156.75	2180.97	2205.03	2233.30	2237.47	2224.77	2212.48
03/01/2002	Ju	1927.68	2021.53	2088.29	2151.33	2228.08	2249.63	2280.61	2286.45	2324.71	2329.33	2340.52	2318.95	2330.52
04/01/2002	Vi	2011.30	2085.50	2174.21	2240.66	2287.11	2328.74	2329.30	2352.44	2361.73	2375.33	2360.51	2350.26	2326.40
05/01/2002	Sa	1913.63	1999.53	2052.59	2130.31	2181.46	2205.16	2239.63	2256.56	2270.74	2289.34	2277.56	2265.85	2253.83
06/01/2002	Do	1748.45	1803.54	1794.51	1842.88	1876.44	1912.10	1928.49	1942.57	1948.78	1950.00	1940.82	1916.17	1839.85
07/01/2002	Lu	1892.23	1975.27	2037.04	2129.00	2216.67	2246.63	2276.16	2304.44	2318.48	2336.22	2354.92	2344.79	2346.81
08/01/2002	Ma	2080.62	2132.65	2188.75	2256.46	2337.25	2363.47	2357.38	2369.67	2375.85	2422.95	2399.63	2397.69	2377.96
09/01/2002	Mi	2066.06	2129.41	2155.09	2237.73	2301.23	2345.81	2369.95	2414.87	2405.87	2418.78	2427.72	2390.70	2366.97
10/01/2002	Ju	2077.68	2139.66	2199.47	2264.02	2320.68	2362.56	2382.60	2363.31	2364.29	2372.71	2350.86	2369.84	2338.85
11/01/2002	Vi	2057.60	2138.95	2184.28	2235.79	2333.32	2388.64	2380.51	2393.16	2429.56	2443.45	2436.95	2410.22	2375.48
12/01/2002	Sa	1952.80	2024.26	2062.82	2122.52	2210.01	2254.36	2296.16	2309.15	2265.55	2328.41	2309.21	2315.15	2295.48
13/01/2002	Do	1768.23	1765.11	1803.51	1821.18	1874.68	1872.55	1905.10	1908.40	1950.29	1936.76	1937.35	1932.76	1915.00
14/01/2002	Lu	1921.97	2041.96	2119.01	2224.06	2257.84	2308.68	2322.72	2359.47	2389.50	2383.67	2398.19	2375.17	2357.21
15/01/2002	Ma	2037.65	2065.96	2171.80	2228.58	2339.24	2363.85	2380.14	2403.24	2360.92	2422.68	2415.35	2415.79	2401.32
16/01/2002	Mi	2094.31	2155.42	2241.22	2326.70	2366.04	2398.57	2417.12	2413.56	2462.01	2479.31	2470.89	2441.41	2407.03
17/01/2002	Ju	2079.89	2159.82	2182.54	2293.09	2333.71	2413.84	2401.89	2416.16	2437.85	2447.82	2451.83	2433.23	2414.31
18/01/2002	Vi	2055.26	2161.16	2224.54	2271.44	2354.55	2371.88	2400.44	2425.36	2436.80	2447.63	2428.52	2411.54	2430.89
19/01/2002	Sa	1982.83	1981.02	2127.50	2168.27	2227.66	2276.35	2301.97	2331.62	2313.82	2328.32	2331.92	2317.22	2296.71
20/01/2002	Do	1810.63	1812.04	1849.46	1870.97	1912.16	1945.14	1958.24	1967.96	1948.74	1956.88	1950.18	1936.51	1872.52
21/01/2002	Lu	1980.97	2070.40	2113.94	2238.82	2295.60	2344.40	2377.59	2410.20	2427.36	2416.01	2459.55	2413.55	2444.28
22/01/2002	Ma	2049.61	2164.16	2231.28	2311.71	2340.68	2406.06	2419.80	2430.75	2464.76	2467.25	2472.71	2454.23	2443.56
23/01/2002	Mi	2100.48	2183.44	2259.79	2345.79	2373.03	2387.75	2417.03	2459.95	2482.36	2475.04	2476.09	2462.70	2463.02
24/01/2002	Ju	2092.44	2180.92	2224.23	2330.55	2343.69	2445.17	2430.59	2452.67	2476.84	2495.00	2483.39	2486.02	2458.27
25/01/2002	Vi	2066.42	2097.78	2173.55	2274.51	2261.89	2461.90	2352.20	2376.38	2393.73	2412.46	2417.28	2404.82	2405.46
26/01/2002	Sa	2009.26	2067.03	2115.97	2201.16	2242.14	2270.12	2282.49	2313.65	2327.13	2337.43	2325.90	2309.74	2285.52
27/01/2002	Do	1808.88	1817.02	1835.31	1885.41	1912.36	1952.26	1963.41	1955.21	1972.45	1971.54	1975.78	1936.87	1955.91
28/01/2002	Lu	2005.46	2058.28	2146.47	2184.11	2227.85	2268.19	2304.34	2325.68	2347.27	2360.24	2364.67	2347.94	2355.74
29/01/2002	Ma	2059.33	2147.33	2206.72	2284.94	2324.28	2367.10	2379.10	2387.46	2423.76	2437.65	2444.34	2429.16	2391.37
30/01/2002	Mi	2097.46	2156.91	2207.54	2331.94	2369.31	2381.34	2386.61	2439.22	2454.53	2507.06	2457.77	2431.16	2446.37
31/01/2002	Ju	2187.21	2184.61	2247.65	2313.43	2375.37	2386.29	2390.78	2455.82	2459.45	2489.16	2486.45	2447.03	2453.14
01/02/2002	Vi	2075.00	2129.37	2206.34	2277.25	2339.11	2354.69	2404.81	2431.98	2452.06	2471.88	2476.12	2447.92	2442.87
02/02/2002	Sa	1970.97	2026.66	2082.81	2149.95	2212.90	2254.12	2295.04	2300.37	2334.23	2368.23	2333.55	2325.04	2292.49
03/02/2002	Do	1822.95	1845.66	1851.05	1898.76	1933.20	1953.41	1956.98	1972.65	1987.65	1979.18	1977.35	2002.48	1987.29
04/02/2002	Lu	2037.39	2118.25	2150.95	2260.32	2343.30	2373.67	2381.25	2388.63	2408.77	2428.45	2426.39	2418.73	2419.02
05/02/2002	Ma	2088.05	2166.53	2234.20	2330.24	2375.99	2420.75	2460.19	2466.45	2495.74	2514.78	2543.14	2472.76	2445.10
06/02/2002	Mi	2037.68	2125.02	2202.44	2255.77	2350.21	2380.34	2419.62	2416.08	2428.36	2477.82	2482.36	2436.77	2453.05
07/02/2002	Ju	2108.07	2183.00	2254.01	2345.98	2383.20	2415.76	2442.64	2467.77	2513.28	2517.80	2512.83	2502.46	2481.72
08/02/2002	Vi	2085.09	2160.18	2211.22	2314.47	2386.24	2388.61	2392.64	2401.59	2438.25	2459.48	2525.97	2492.41	2471.85
09/02/2002	Sa	1962.04	2044.30	2098.43	2228.31	2276.37	2313.93	2331.10	2347.71	2374.02	2379.47	2378.79	2351.75	2319.00
10/02/2002	Do	1801.31	1830.66	1835.42	1880.51	1903.74	1946.09	1959.55	1955.02	1942.69	1946.77	1944.70	1931.29	1935.62
11/02/2002	Lu	1975.98	2059.38	2166.09	2246.77	2293.22	2385.97	2371.14	2416.27	2427.48	2451.97	2452.43	2473.53	2460.91
12/02/2002	Ma	2080.67	2152.85	2169.81	2285.61	2343.69	2389.40	2412.81	2445.07	2463.58	2467.11	2480.90	2476.74	2449.43
13/02/2002	Mi	2071.27	2136.97	2173.70	2295.48	2353.06	2396.93	2398.93	2417.11	2441.72	2449.09	2452.70	2445.30	2432.52
14/02/2002	Ju	2077.29	2199.98	2214.23	2296.50	2367.77	2404.76	2408.03	2430.02	2492.63	2500.69	2478.66	2459.76	2483.68
15/02/2002	Vi	2018.16	2089.22	2172.61	2248.63	2285.29	2350.23	2368.06	2411.38	2410.81	2458.70	2430.54	2363.78	2383.25
16/02/2002	Sa	1964.97	2063.52	2114.68	2162.21	2208.31	2243.51	2269.13	2316.86	2308.72	2363.55	2351.76	2343.06	2302.41
17/02/2002	Do	1700.77	1725.79	1735.20	1774.14	1787.92	1841.44	1847.80	1829.98	1857.36	1871.53	1888.19	1851.72	1857.89
18/02/2002	Lu	1832.84	1937.15	2013.65	2122.30	2183.97	2213.61	2272.64	2312.67	2334.54	2373.39	2341.79	2342.93	2334.09
19/02/2002	Ma	1958.04	1993.21	2092.68	2219.91	2212.16	2271.86	2294.10	2334.53	2358.73	2378.47	2363.74	2344.09	2365.16
20/02/2002	Mi	1974.42	2063.39	2105.37	2182.80	2240.07	2246.77	2273.23	2315.03	2341.04	2375.58	2371.70	2350.84	2340.18
21/02/2002	Ju	1934.20	2035.28	2082.19	2173.79	2226.28	2280.46	2289.97	2317.67	2324.66	2345.63	2362.29	2330.25	2326.04
22/02/2002	Vi	1945.53	2027.41	2109.37	2208.27	2270.15	2282.72	2347.17	2407.54	2426.75	2451.46	2447.76	2407.25	2417.34
23/02/2002	Sa	1944.36	2010.74	2079.77	2167.27	2184.12	2228.54	2258.68	2299.92	2301.45	2311.15	2288.44	2286.71	2284.96
24/02/2002	Do	1776.16	1770.39	1786.08	1790.43	1823.46	1815.44	1832.33	1832.09	1844.91	1838.94	1862.41	1853.88	1846.87
25/02/2002	Lu	1903.41	2022.94	2134.48	2227.16	2274.54	2331.09	2379.24	2397.27	2445.40	2451.40	2432.68	2399.87	2403.59
26/02/2002	Ma	2051.00	2096.92	2160.12	2234.69	2314.26	2373.26	2385.79	2431.75	2445.98	2468.42	2470.96	2405.23	2399.62
27/02/2002	Mi	2054.24	2134.34	2220.44	2315.82	2348.39	2409.21	2428.84	2426.41	2448.24	2469.22	2464.21	2435.59	2425.98
28/02/2002	Ju	2020.83	2140.70	2179.74	2267.88	2365.63	2384.29	2378.41	2416.79	2416.69	2467.64	2447.20	2443.70	2432.47
01/03/2002	Vi	2031.68	2125.35	2191.76	2280.41	2328.51	2372.34	2391.91	2403.80	2434.61	2443.50	2448.62	2430.28	2435.71
02/03/2002	Sa	1967.84	2022.06	2090.05	2157.82	2185.80	2220.96	2240.54	2249.05	2294.40	2295.02	2282.19	2268.29	2258.17
03/03/2002	Do	1781.72	1783.25	1806.33	1838.65	1854.85	1890.82	1896.87	1921.69	1918.27	1916.02	1917.29	1871.36	1894.37
04/03/2002	Lu	1941.82	2072.16	2131.22	2235.77	2290.62	2360.76	2362.15	2373.07	2431.14	2415.02	2446.49	2417.46	2368.94
05/03/2002	Ma	2047.47	2173.59	2204.77	2300.19	2335.56	2368.56	2388.75	2424.72	2430.69	2447.50	2454.30	2422.17	2429.78
06/03/2002	Mi	2037.57	2152.60	2204.61	2266.91	2350.33	2360.60	2413.46	2446.65	2441.58	2471.06	2469.18	2417.22	2482.10
07/03/2002	Ju	2023.19	2116.18	2181.88	2245.05	2294.97	2335.43	2356.46	2394.60	2394.78	2419.62	2393.51	2364.31	2388.51
08/03/2002	Vi	2054.60	2167.28	2233.21	2386.31	2362.22	2422.33							

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
10/03/2002	Do	1780.38	1776.24	1802.47	1869.36	1899.32	1957.16	1955.53	1986.23	1989.17	2001.49	1992.54	1986.79	2015.57
11/03/2002	Lu	2004.44	2054.04	2211.20	2273.96	2356.36	2368.02	2424.41	2447.62	2467.75	2502.73	2484.19	2485.77	2457.93
12/03/2002	Ma	2119.49	2168.73	2265.90	2343.83	2408.99	2479.06	2461.36	2528.30	2525.21	2559.41	2537.57	2529.16	2522.71
13/03/2002	Mi	2112.25	2158.63	2254.35	2326.72	2430.40	2440.50	2479.98	2497.74	2506.28	2539.60	2553.92	2535.90	2520.49
14/03/2002	Ju	2174.22	2216.73	2285.15	2391.91	2422.57	2486.73	2488.60	2529.15	2537.64	2565.16	2549.90	2536.67	2515.20
15/03/2002	Vi	2143.47	2190.33	2256.41	2346.73	2360.23	2416.48	2483.24	2509.16	2536.43	2575.71	2561.87	2506.61	2513.79
16/03/2002	Sa	2032.24	2122.69	2153.30	2236.32	2273.43	2335.45	2370.29	2385.53	2406.12	2405.42	2408.06	2386.34	2373.12
17/03/2002	Do	1850.13	1856.29	1886.71	1902.80	1935.08	1965.11	1997.24	2013.65	2008.85	2045.27	2009.82	2038.56	2036.45
18/03/2002	Lu	2080.07	2104.71	2226.28	2281.12	2337.93	2399.87	2450.52	2474.02	2508.55	2490.83	2506.51	2495.66	2500.25
19/03/2002	Ma	2139.51	2222.25	2270.45	2348.03	2407.30	2427.67	2453.97	2474.23	2523.39	2515.01	2521.63	2474.67	2484.59
20/03/2002	Mi	2181.67	2223.81	2284.82	2382.85	2439.25	2461.25	2495.47	2489.92	2513.79	2541.85	2477.52	2527.60	2511.06
21/03/2002	Ju	2157.68	2198.68	2253.58	2350.23	2378.30	2372.30	2419.39	2454.27	2467.56	2465.74	2484.55	2462.44	2496.98
22/03/2002	Vi	2169.76	2202.97	2266.96	2356.39	2309.60	2401.30	2397.62	2424.48	2483.40	2498.41	2493.98	2470.24	2462.02
23/03/2002	Sa	2044.13	2095.58	2153.94	2235.53	2282.57	2315.11	2322.88	2361.24	2411.13	2401.92	2400.97	2376.76	2370.31
24/03/2002	Do	1814.04	1823.53	1867.17	1914.44	1924.72	1956.91	1958.12	1986.50	1991.07	1999.93	2005.71	2003.74	1995.67
25/03/2002	Lu	2026.44	2060.98	2137.13	2213.84	2296.70	2295.18	2339.27	2353.13	2374.52	2412.80	2430.26	2366.63	2350.92
26/03/2002	Ma	2165.49	2173.27	2267.31	2354.04	2392.36	2432.08	2447.42	2466.30	2500.78	2495.58	2505.24	2454.33	2467.24
27/03/2002	Mi	2138.00	2174.53	2214.40	2307.22	2374.16	2402.06	2405.41	2441.38	2463.42	2502.86	2496.02	2472.55	2451.83
28/03/2002	Ju	1883.38	1927.94	1957.16	2024.26	2048.03	2096.97	2095.95	2117.93	2132.39	2118.42	2147.62	2128.53	2131.83
29/03/2002	Vi	1723.86	1779.53	1768.70	1816.84	1820.18	1870.77	1880.61	1891.81	1895.68	1900.13	1915.42	1882.73	1901.33
30/03/2002	Sa	1756.30	1832.51	1924.81	2008.95	2040.40	2090.82	2123.44	2133.22	2119.85	2157.86	2170.43	2181.23	2151.16
31/03/2002	Do	1773.61	1765.09	1836.27	1864.19	1895.13	1888.90	1954.09	1959.66	1966.36	1913.87	1972.82	1965.46	1960.47
01/04/2002	Lu	2064.92	2089.90	2131.53	2188.76	2260.47	2296.45	2319.92	2365.60	2352.14	2383.89	2352.78	2335.12	2321.79
02/04/2002	Ma	2132.41	2173.92	2198.67	2259.55	2307.33	2315.52	2375.03	2421.90	2441.20	2471.09	2481.26	2426.87	2427.12
03/04/2002	Mi	2130.99	2213.45	2226.96	2297.48	2343.45	2407.89	2442.13	2469.29	2480.00	2476.02	2490.05	2457.75	2440.54
04/04/2002	Ju	2236.93	2205.12	2306.63	2332.81	2382.34	2400.80	2440.74	2398.41	2470.94	2471.37	2464.10	2444.64	2439.08
05/04/2002	Vi	2215.91	2255.00	2290.95	2368.11	2395.70	2468.76	2492.48	2506.27	2517.31	2532.67	2514.92	2496.92	2498.72
06/04/2002	Sa	1998.45	2107.36	2118.35	2214.39	2242.05	2292.89	2330.61	2337.33	2354.82	2369.56	2382.86	2357.98	2337.11
07/04/2002	Do	1747.85	1779.77	1802.41	1851.29	1873.66	1908.73	1926.21	1903.48	1928.57	1944.65	1948.23	1955.78	1954.77
08/04/2002	Lu	2151.88	2147.04	2185.61	2257.15	2308.65	2373.35	2363.17	2450.98	2449.52	2497.80	2480.82	2453.44	2418.77
09/04/2002	Ma	2191.07	2217.43	2246.15	2340.54	2366.04	2396.42	2425.02	2464.12	2453.35	2508.66	2507.52	2486.45	2465.21
10/04/2002	Mi	2236.69	2254.74	2262.96	2341.71	2370.02	2437.94	2410.75	2450.06	2474.63	2469.99	2467.32	2430.20	2427.28
11/04/2002	Ju	2180.17	2191.55	2192.37	2294.92	2320.68	2332.41	2396.75	2426.74	2458.86	2446.10	2395.95	2348.11	2326.20
12/04/2002	Vi	2187.16	2230.06	2286.40	2378.59	2354.66	2395.17	2446.64	2424.05	2445.72	2466.65	2459.98	2480.36	2433.45
13/04/2002	Sa	2020.16	2092.11	2127.17	2189.32	2241.83	2271.08	2305.06	2326.77	2358.98	2364.22	2384.13	2354.35	2382.42
14/04/2002	Do	1824.51	1829.22	1883.38	1901.42	1957.08	1945.22	1981.97	1978.19	1971.87	2020.95	2016.94	2004.30	1968.51
15/04/2002	Lu	2149.91	2231.78	2196.93	2279.72	2357.36	2392.41	2394.14	2391.55	2421.53	2452.73	2446.93	2434.03	2417.26
16/04/2002	Ma	2208.09	2257.08	2251.17	2319.24	2350.65	2399.64	2467.58	2427.46	2439.00	2472.11	2445.19	2442.25	2364.13
17/04/2002	Mi	2269.57	2257.39	2238.34	2313.39	2351.41	2427.06	2400.48	2424.65	2422.37	2465.04	2457.22	2435.53	2413.04
18/04/2002	Ju	2280.90	2259.51	2271.53	2365.86	2383.63	2417.92	2436.30	2473.13	2498.52	2512.07	2482.22	2468.48	2403.27
19/04/2002	Vi	2229.39	2262.73	2248.84	2327.89	2320.06	2387.81	2383.97	2438.12	2412.85	2475.82	2436.05	2423.05	2365.87
20/04/2002	Sa	2007.03	2106.63	2128.92	2240.09	2220.26	2265.30	2286.91	2340.95	2337.92	2333.45	2342.69	2317.94	2312.12
21/04/2002	Do	1742.92	1750.18	1775.76	1837.03	1856.72	1867.36	1886.26	1883.52	1907.80	1915.41	1913.18	1898.89	1926.39
22/04/2002	Lu	2121.95	2148.69	2178.79	2241.12	2297.48	2345.66	2351.18	2383.72	2416.72	2429.82	2396.55	2389.22	2369.99
23/04/2002	Ma	2226.45	2241.29	2255.98	2337.04	2346.25	2387.58	2404.70	2438.26	2435.08	2458.82	2451.52	2428.50	2362.92
24/04/2002	Mi	2201.39	2220.63	2205.15	2317.07	2328.82	2372.49	2385.85	2407.00	2448.40	2448.81	2455.29	2394.67	2411.84
25/04/2002	Ju	2165.91	2222.52	2204.30	2269.92	2321.89	2358.02	2358.33	2375.46	2402.88	2423.50	2432.64	2395.90	2407.80
26/04/2002	Vi	2260.85	2251.85	2274.60	2341.59	2380.49	2396.08	2421.74	2438.86	2483.24	2462.98	2474.44	2423.82	2403.90
27/04/2002	Sa	2024.32	2064.38	2120.72	2159.82	2256.95	2321.12	2341.83	2366.15	2404.88	2399.22	2374.70	2386.90	2353.00
28/04/2002	Do	1796.98	1840.52	1893.49	1936.55	1956.40	1968.56	1994.92	2020.54	2012.72	2026.92	1985.56	2020.50	2005.26
29/04/2002	Lu	2137.95	2162.68	2163.25	2244.77	2295.60	2298.78	2349.16	2364.01	2383.60	2432.48	2422.07	2386.56	2351.81
30/04/2002	Ma	2191.45	2217.51	2254.04	2268.99	2321.10	2312.39	2329.63	2358.59	2400.94	2397.01	2379.88	2355.83	2322.25
01/05/2002	Mi	1670.75	1658.55	1674.95	1729.97	1726.01	1745.75	1750.00	1762.04	1793.32	1772.87	1787.17	1786.66	1763.87
02/05/2002	Ju	1936.94	2032.67	2055.79	2139.56	2183.86	2210.40	2222.84	2256.74	2302.04	2305.81	2313.52	2298.50	2280.28
03/05/2002	Vi	2105.98	2145.67	2150.85	2212.66	2231.27	2270.45	2275.30	2338.00	2334.86	2361.24	2357.84	2334.35	2309.21
04/05/2002	Sa	1915.37	1998.39	2044.32	2127.71	2190.97	2212.33	2247.69	2252.81	2274.59	2273.96	2267.46	2223.57	2215.91
05/05/2002	Do	1765.89	1795.54	1826.27	1783.00	1803.83	1855.35	1878.30	1897.46	1907.71	1874.04	1892.05	1883.29	1876.57
06/05/2002	Lu	2069.61	2062.01	2088.28	2190.18	2186.03	2208.87	2238.96	2301.76	2349.38	2381.18	2359.13	2330.42	2318.40
07/05/2002	Ma	2141.54	2157.97	2182.05	2243.22	2250.22	2299.23	2322.77	2339.85	2350.23	2376.43	2373.10	2292.72	2276.61
08/05/2002	Mi	2189.73	2231.93	2207.65	2291.36	2326.79	2333.99	2362.79	2375.12	2409.92	2387.08	2383.19	2346.06	2334.22
09/05/2002	Ju	2168.23	2157.87	2167.25	2224.89	2258.41	2258.50	2269.06	2288.53	2319.17	2333.47	2331.94	2292.67	2286.21
10/05/2002	Vi	2102.00	2146.11	2178.33	2260.66	2277.10	2340.32	2299.13	2338.66	2335.03	2373.49	2371.78	2366.29	2334.91
11/05/2002	Sa	2005.20	2065.11	2110.94	2176.65	2170.51	2264.68	2291.41	2301.95	2315.98	2311.13	2294.17	2300.69	2255.06
12/05/2002	Do	1796.37	1813.52	1855.51	1896.23	1909.23	1918.25	1941.75	1956.85	1948.54	1960.78	1935.53	1936.37	1914.66
13/05/2002	Lu	2101.78	2165.58	2201.06	2269.50	2328.57	2343.27	2376.67	2402.33	2431.68	2448.77	2455.87	2419.08	2410.28
14/05/2002	Ma	2139.84	2207.08	2104.09	2288.01	2403.16	2411.46	2438.04	2464.37	2474.70	2507.63	2505.01	2492.81	2480.92
15/05/2002	Mi	2233.49	2257.15	2260.73	2359.67	2368.30	2426.35							

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
17/05/2002	Vi	2189.33	2225.73	2269.82	2318.80	2371.56	2363.51	2369.94	2386.04	2379.81	2442.75	2411.66	2392.45	2351.42
18/05/2002	Sa	2028.95	2070.47	2128.37	2165.24	2226.47	2283.25	2271.64	2293.57	2304.95	2333.22	2335.90	2295.79	2292.47
19/05/2002	Do	1770.85	1798.67	1840.69	1832.99	1877.36	1876.67	1887.76	1897.15	1912.61	1936.89	1944.13	1961.64	1981.50
20/05/2002	Lu	2119.38	2191.51	2149.50	2228.03	2306.72	2330.95	2328.53	2378.64	2416.18	2373.32	2421.82	2396.29	2344.56
21/05/2002	Ma	2200.10	2238.29	2247.50	2275.56	2272.37	2324.00	2313.36	2318.51	2337.86	2339.18	2329.29	2295.15	2321.31
22/05/2002	Mi	2244.68	2213.54	2262.97	2336.61	2363.41	2387.67	2421.94	2401.55	2391.50	2433.43	2443.52	2390.24	2383.98
23/05/2002	Ju	2195.92	2243.70	2235.58	2298.66	2351.47	2385.06	2417.63	2443.77	2463.13	2485.97	2455.37	2434.24	2418.46
24/05/2002	Vi	2212.09	2222.76	2251.46	2313.07	2355.48	2392.15	2431.50	2418.21	2408.26	2457.75	2453.10	2406.54	2400.72
25/05/2002	Sa	2048.72	2087.23	2142.49	2251.17	2289.62	2317.72	2351.25	2347.84	2386.04	2372.75	2331.51	2354.95	2338.23
26/05/2002	Do	1734.15	1741.79	1772.05	1829.15	1824.13	1850.26	1880.89	1887.38	1917.46	1897.86	1895.32	1889.60	1863.03
27/05/2002	Lu	2146.14	2182.33	2206.52	2273.69	2257.28	2294.26	2324.13	2376.52	2377.06	2408.59	2383.54	2380.14	2328.11
28/05/2002	Ma	2202.17	2225.05	2235.64	2302.65	2338.84	2363.55	2390.60	2397.51	2415.33	2451.12	2436.04	2421.87	2357.75
29/05/2002	Mi	2244.23	2247.60	2291.28	2328.60	2339.01	2391.70	2402.92	2427.10	2424.56	2440.58	2438.01	2395.96	2381.10
30/05/2002	Ju	2245.16	2235.00	2290.87	2307.42	2349.35	2357.82	2389.87	2414.03	2415.76	2417.15	2412.75	2424.48	2362.54
31/05/2002	Vi	2276.05	2318.89	2305.76	2308.56	2348.27	2326.93	2365.43	2348.12	2368.65	2392.23	2373.26	2343.64	2318.82
01/06/2002	Sa	1945.78	2009.21	2080.55	2139.33	2210.95	2222.06	2220.80	2260.26	2252.10	2265.32	2247.39	2223.61	2201.59
02/06/2002	Do	1719.19	1718.44	1754.16	1769.36	1802.58	1814.45	1858.65	1849.21	1880.68	1871.82	1854.27	1863.78	1854.14
03/06/2002	Lu	2030.02	2091.83	2062.23	2144.73	2161.39	2182.48	2195.22	2217.56	2263.47	2259.85	2269.72	2232.84	2187.17
04/06/2002	Ma	2109.39	2145.80	2155.27	2204.58	2232.12	2270.67	2279.95	2266.92	2327.45	2340.11	2325.73	2290.80	2272.12
05/06/2002	Mi	2150.99	2215.58	2213.57	2293.99	2289.36	2335.31	2332.52	2338.86	2375.16	2406.16	2332.59	2351.60	2294.49
06/06/2002	Ju	1906.41	1952.06	1975.89	2009.52	2032.08	2028.36	2063.22	2098.19	2111.08	2106.00	2114.85	2099.03	2077.35
07/06/2002	Vi	2077.53	2147.34	2130.77	2194.33	2182.45	2217.46	2236.62	2257.94	2301.19	2269.62	2275.59	2273.17	2252.42
08/06/2002	Sa	1972.72	2062.18	2101.95	2140.21	2207.61	2182.29	2193.65	2206.51	2224.97	2236.89	2236.20	2207.48	2203.53
09/06/2002	Do	1762.58	1748.39	1822.90	1821.88	1869.73	1859.98	1867.64	1885.71	1897.39	1907.51	1904.78	1920.49	1900.98
10/06/2002	Lu	2082.72	2150.93	2161.95	2190.10	2248.69	2261.96	2257.88	2273.12	2330.07	2317.98	2331.20	2299.75	2255.31
11/06/2002	Ma	2173.65	2177.07	2199.06	2240.97	2254.93	2263.51	2268.65	2275.36	2302.24	2346.33	2330.92	2271.69	2260.38
12/06/2002	Mi	2102.05	2137.33	2168.18	2242.79	2262.36	2230.62	2240.19	2280.50	2281.31	2271.21	2259.80	2231.05	2224.69
13/06/2002	Ju	2105.98	2135.48	2159.94	2215.36	2244.66	2309.59	2303.94	2333.61	2334.49	2326.70	2317.26	2276.10	2322.39
14/06/2002	Vi	2196.35	2246.10	2240.49	2327.28	2331.98	2365.67	2359.25	2342.99	2385.90	2384.09	2378.62	2358.47	2323.69
15/06/2002	Sa	1987.72	2077.12	2124.23	2199.27	2243.08	2257.40	2267.09	2280.46	2290.60	2281.23	2272.10	2255.24	2236.61
16/06/2002	Do	1752.13	1772.34	1809.25	1884.68	1885.55	1899.07	1919.02	1927.46	1922.01	1929.28	1922.40	1917.07	1880.63
17/06/2002	Lu	2055.73	2128.35	2137.18	2179.67	2189.86	2230.83	2244.86	2277.36	2308.73	2326.67	2339.91	2292.80	2266.06
18/06/2002	Ma	2144.22	2211.40	2229.47	2284.68	2305.81	2301.87	2321.73	2345.66	2338.09	2368.27	2367.21	2330.66	2272.49
19/06/2002	Mi	2109.58	2205.45	2192.50	2268.70	2286.20	2313.68	2314.22	2347.93	2369.82	2365.74	2358.70	2316.22	2313.05
20/06/2002	Ju	2092.45	2166.06	2193.56	2254.70	2302.25	2314.11	2346.78	2335.12	2372.33	2375.85	2393.03	2360.12	2348.09
21/06/2002	Vi	2162.96	2214.35	2238.97	2283.70	2301.80	2341.26	2349.29	2347.93	2349.30	2371.46	2381.67	2330.12	2297.91
22/06/2002	Sa	2023.99	2085.49	2152.79	2223.73	2269.01	2272.22	2276.49	2310.16	2303.40	2301.99	2330.27	2279.51	2239.45
23/06/2002	Do	1805.77	1822.53	1818.75	1891.61	1923.47	1936.70	1953.16	1971.63	1948.06	1958.16	1966.46	1960.21	1952.55
24/06/2002	Lu	2078.75	2161.67	2164.53	2196.07	2265.17	2284.49	2326.45	2331.05	2351.45	2364.89	2317.88	2312.25	2283.32
25/06/2002	Ma	2233.33	2273.20	2298.11	2322.28	2372.02	2365.92	2402.83	2384.40	2424.60	2405.83	2433.73	2381.79	2349.95
26/06/2002	Mi	2206.81	2267.90	2247.73	2265.32	2304.96	2327.24	2358.36	2339.95	2364.24	2390.06	2380.57	2328.84	2269.59
27/06/2002	Ju	2187.59	2222.05	2258.75	2296.13	2317.33	2357.72	2358.94	2365.32	2388.15	2409.34	2391.53	2331.57	2279.21
28/06/2002	Vi	2098.71	2124.67	2147.05	2224.74	2243.63	2273.11	2282.07	2289.72	2301.96	2311.97	2316.54	2282.45	2248.93
29/06/2002	Sa	1782.46	1841.40	1846.25	1914.37	1937.36	1959.97	1957.61	1979.44	1999.99	1980.52	1991.00	1954.73	1922.34
30/06/2002	Do	1706.65	1699.41	1732.23	1812.86	1810.66	1802.66	1810.29	1814.42	1831.42	1843.73	1807.11	1802.40	1799.66
01/07/2002	Lu	2077.43	2091.66	2114.21	2186.49	2172.69	2203.80	2217.89	2285.74	2261.41	2290.37	2303.17	2248.66	2217.93
02/07/2002	Ma	2124.86	2186.21	2152.17	2252.20	2271.58	2300.30	2320.29	2331.35	2326.62	2336.83	2347.08	2305.13	2253.74
03/07/2002	Mi	2132.81	2182.62	2199.33	2241.93	2249.61	2290.20	2267.59	2295.83	2318.04	2357.47	2345.75	2288.89	2299.47
04/07/2002	Ju	2122.75	2181.36	2179.43	2256.43	2268.97	2334.59	2325.52	2334.22	2351.96	2350.27	2326.23	2299.55	2291.48
05/07/2002	Vi	2034.49	2125.01	2151.34	2213.53	2267.78	2280.93	2296.53	2329.42	2307.55	2304.63	2269.00	2257.06	2234.53
06/07/2002	Sa	1956.61	2048.75	2128.84	2189.44	2231.75	2282.16	2261.03	2304.62	2281.33	2299.13	2327.22	2277.33	2268.38
07/07/2002	Do	1665.90	1645.78	1683.23	1738.95	1761.99	1763.92	1791.24	1817.00	1818.23	1848.47	1829.36	1816.44	1826.28
08/07/2002	Lu	1949.81	2055.68	2089.11	2150.15	2181.75	2177.84	2244.63	2255.08	2306.11	2302.20	2323.89	2299.52	2264.42
09/07/2002	Ma	2121.19	2206.03	2194.67	2241.34	2271.43	2291.11	2283.46	2264.77	2284.18	2305.02	2264.84	2284.39	2250.13
10/07/2002	Mi	2046.96	2095.36	2078.15	2208.78	2243.54	2295.47	2275.87	2286.37	2323.97	2286.68	2311.08	2243.09	2141.71
11/07/2002	Ju	2100.64	2167.95	2171.28	2253.28	2275.05	2284.78	2281.16	2276.12	2282.34	2294.77	2288.11	2272.33	2258.60
12/07/2002	Vi	2196.38	2200.61	2215.78	2288.96	2357.46	2367.61	2353.69	2358.94	2396.28	2395.51	2407.86	2380.02	2311.81
13/07/2002	Sa	1994.29	2103.30	2150.97	2234.38	2255.83	2309.77	2362.32	2398.22	2409.07	2434.36	2389.73	2326.12	2311.56
14/07/2002	Do	1720.43	1717.16	1769.32	1809.25	1838.49	1871.60	1892.16	1907.86	1952.90	1962.81	1943.98	1941.54	1943.45
15/07/2002	Lu	2071.12	2154.45	2175.76	2212.31	2242.63	2277.78	2308.26	2353.42	2376.22	2393.65	2404.59	2373.21	2338.83
16/07/2002	Ma	2184.02	2209.67	2272.54	2273.36	2358.68	2397.62	2407.75	2420.70	2396.13	2401.22	2362.59	2315.17	
17/07/2002	Mi	2179.60	2214.50	2259.79	2286.23	2341.34	2360.81	2409.18	2378.45	2404.59	2412.36	2422.51	2375.98	2358.10
18/07/2002	Ju	2145.21	2161.86	2190.44	2277.90	2301.62	2305.35	2321.25	2340.12	2375.86	2399.03	2391.02	2342.95	2303.21
19/07/2002	Vi	2177.79	2231.00	2243.15	2284.66	2349.38	2367.68	2372.29	2402.13	2384.61	2404.94	2355.37	2360.51	2315.89
20/07/2002	Sa	1986.92	2066.48	2118.11	2155.23	2223.53	2235.57	2302.32	2295.52	2286.59	2298.64	2292.05	2275.22	2244.73
21/07/2002	Do	1797.97	1783.78	1817.05	1878.62	1899.17	1923.70	1926.42	1952.48	1963.51	1953.00	1961.14	1930.67	1964.01
22/07/2002	Lu	2090.97	2125.94	2121.11	2165.45	2193.03	2234.80	2220.						

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
24/07/2002	Mi	2179.14	2237.64	2248.02	2321.96	2314.54	2338.78	2388.75	2376.53	2397.15	2407.06	2402.38	2359.37	2265.57
25/07/2002	Ju	2129.42	2214.09	2220.34	2220.60	2313.77	2345.03	2336.67	2369.64	2368.97	2363.28	2359.23	2325.93	2310.97
26/07/2002	Vi	2019.67	2084.17	2134.66	2175.20	2194.63	2218.04	2214.03	2221.65	2226.30	2260.69	2244.96	2233.19	2212.70
27/07/2002	Sa	1922.96	1978.68	2034.00	2126.22	2183.42	2235.20	2242.40	2229.33	2251.96	2250.03	2227.74	2210.66	2183.76
28/07/2002	Do	1621.12	1640.40	1667.16	1685.56	1710.73	1738.03	1745.49	1699.54	1765.45	1750.43	1757.02	1741.88	1753.88
29/07/2002	Lu	1558.23	1562.76	1638.99	1646.90	1730.25	1778.26	1831.66	1829.02	1843.24	1848.17	1817.42	1828.27	1800.34
30/07/2002	Ma	1665.96	1751.81	1807.01	1904.09	1932.35	1984.61	2055.56	2088.63	2104.65	2106.24	2107.87	2084.20	2058.91
31/07/2002	Mi	1869.58	1993.26	2076.60	2146.41	2194.75	2225.49	2238.75	2272.23	2270.47	2271.34	2290.32	2249.79	2237.69
01/08/2002	Ju	1921.93	1986.10	2062.00	2160.71	2209.39	2248.61	2270.99	2289.53	2313.93	2326.96	2307.17	2295.99	2261.29
02/08/2002	Vi	1948.47	2023.88	2106.72	2188.53	2213.85	2256.43	2301.48	2321.02	2275.55	2326.90	2341.12	2320.48	2288.08
03/08/2002	Sa	1809.72	1918.92	1991.19	2064.13	2160.66	2178.70	2207.04	2229.93	2248.40	2251.89	2241.14	2189.08	2197.80
04/08/2002	Do	1738.45	1737.95	1766.27	1813.31	1856.13	1881.45	1910.64	1894.70	1932.42	1929.55	1920.93	1912.43	1927.64
05/08/2002	Lu	1938.03	1986.33	2063.23	2148.96	2196.97	2248.45	2262.89	2284.24	2332.74	2312.03	2326.89	2292.58	2275.26
06/08/2002	Ma	2016.68	2048.35	2133.06	2199.12	2261.02	2276.42	2310.72	2349.01	2376.60	2386.02	2384.34	2256.56	2272.18
07/08/2002	Mi	2052.06	2102.20	2151.69	2246.19	2299.07	2341.38	2337.52	2378.79	2379.20	2381.82	2384.52	2327.28	2339.07
08/08/2002	Ju	2059.44	2154.02	2224.95	2287.97	2318.66	2314.75	2382.18	2393.07	2420.45	2439.31	2406.64	2373.54	2359.80
09/08/2002	Vi	2053.82	2156.54	2209.34	2292.63	2313.50	2340.55	2362.68	2355.49	2403.76	2411.72	2388.11	2350.02	2323.46
10/08/2002	Sa	1961.77	2000.42	2088.62	2195.81	2238.26	2287.85	2302.85	2367.00	2356.10	2345.02	2323.89	2305.09	2286.77
11/08/2002	Do	1759.55	1785.74	1808.22	1860.50	1911.05	1922.79	1972.79	1964.50	2001.61	1973.67	1989.48	1972.13	1985.49
12/08/2002	Lu	2075.60	2125.30	2170.84	2200.66	2281.60	2307.48	2330.92	2323.48	2376.87	2417.96	2394.75	2364.04	2321.97
13/08/2002	Ma	2113.52	2205.09	2226.03	2289.01	2331.82	2375.67	2372.60	2405.40	2436.95	2421.10	2422.59	2360.26	2345.90
14/08/2002	Mi	2191.18	2217.34	2263.36	2344.20	2368.00	2426.36	2434.46	2451.70	2429.11	2458.27	2450.57	2395.97	2378.60
15/08/2002	Ju	2132.08	2213.91	2209.09	2288.64	2347.41	2385.54	2348.23	2393.55	2391.25	2413.19	2401.07	2352.84	2319.45
16/08/2002	Vi	2220.38	2253.64	2242.03	2308.39	2303.97	2338.39	2369.06	2407.62	2423.82	2448.76	2416.49	2370.61	2301.90
17/08/2002	Sa	1980.07	2074.56	2137.42	2236.51	2260.97	2310.28	2345.12	2343.63	2348.18	2340.43	2330.09	2306.91	2273.91
18/08/2002	Do	1667.07	1713.53	1752.97	1787.58	1842.57	1868.76	1869.62	1880.62	1916.99	1890.72	1891.43	1863.33	1900.32
19/08/2002	Lu	2051.40	2115.04	2128.06	2190.10	2237.82	2246.28	2258.93	2287.39	2316.34	2330.29	2318.87	2313.96	2265.53
20/08/2002	Ma	2127.59	2177.58	2213.06	2305.14	2329.28	2352.38	2381.70	2351.31	2369.73	2398.30	2402.34	2357.71	2332.87
21/08/2002	Mi	2170.10	2196.74	2206.44	2321.95	2300.40	2386.42	2406.85	2415.73	2429.30	2445.54	2455.69	2396.65	2373.91
22/08/2002	Ju	2173.78	2204.65	2237.58	2305.10	2342.46	2376.86	2400.19	2402.15	2432.07	2439.39	2408.32	2413.82	2373.32
23/08/2002	Vi	2173.80	2221.60	2288.87	2337.82	2380.04	2399.55	2373.14	2434.25	2423.60	2450.22	2433.50	2408.01	2389.87
24/08/2002	Sa	1938.17	2068.13	2123.64	2190.99	2214.55	2269.13	2251.94	2257.43	2271.38	2269.53	2268.36	2220.70	2210.82
25/08/2002	Do	1735.03	1723.16	1769.80	1788.85	1812.34	1863.95	1887.38	1886.34	1927.12	1916.59	1921.26	1885.54	1893.11
26/08/2002	Lu	2100.28	2025.26	2127.27	2153.96	2257.40	2285.64	2320.03	2342.63	2388.73	2387.98	2389.78	2350.10	2311.35
27/08/2002	Ma	2152.65	2200.62	2270.98	2294.69	2351.65	2383.93	2420.95	2408.28	2422.88	2442.69	2429.53	2406.42	2377.93
28/08/2002	Mi	2207.53	2244.56	2284.98	2305.37	2356.71	2372.31	2394.49	2399.85	2421.10	2438.46	2426.27	2374.19	2343.46
29/08/2002	Ju	2163.86	2147.25	2166.95	2234.86	2264.46	2274.48	2361.55	2369.83	2360.86	2401.80	2351.60	2345.94	2304.90
30/08/2002	Vi	1815.16	1827.99	1886.44	1957.06	1990.47	2015.63	2036.84	2014.38	2025.91	2034.28	2041.07	2022.75	2026.74
31/08/2002	Sa	1823.13	1897.22	1985.10	2054.95	2145.00	2158.64	2182.26	2192.36	2231.56	2204.03	2207.02	2165.81	2162.21
01/09/2002	Do	1730.00	1783.35	1783.33	1828.72	1859.96	1839.13	1856.63	1852.87	1832.48	1852.25	1863.22	1892.44	1897.60
02/09/2002	Lu	2047.88	2123.50	2149.93	2208.72	2230.56	2264.87	2274.95	2330.87	2349.41	2354.26	2329.91	2306.56	2295.94
03/09/2002	Ma	2151.12	2185.97	2235.05	2304.56	2309.24	2384.12	2351.25	2370.73	2354.88	2397.06	2390.40	2340.42	2319.28
04/09/2002	Mi	2215.29	2246.78	2291.29	2323.00	2386.86	2377.10	2386.56	2402.53	2423.80	2426.83	2411.31	2385.23	2325.85
05/09/2002	Ju	2185.94	2215.13	2273.95	2350.58	2376.28	2382.34	2397.94	2464.97	2452.58	2458.69	2466.71	2430.04	2399.72
06/09/2002	Vi	2201.13	2224.67	2291.67	2344.37	2386.09	2395.56	2428.20	2438.98	2471.02	2460.66	2454.25	2398.29	2362.60
07/09/2002	Sa	2012.16	2110.17	2196.10	2272.86	2322.81	2372.95	2342.35	2364.08	2375.78	2408.12	2380.49	2342.45	2309.71
08/09/2002	Do	1760.13	1808.11	1851.61	1847.45	1912.99	1912.41	1955.04	1970.25	1942.22	1967.27	1975.44	1979.52	1952.79
09/09/2002	Lu	2178.10	2209.51	2282.66	2337.98	2359.26	2370.55	2416.37	2416.13	2450.78	2492.98	2465.93	2423.93	2375.22
10/09/2002	Ma	2246.04	2297.62	2331.59	2397.41	2480.94	2445.03	2507.11	2518.17	2528.96	2543.59	2525.11	2480.28	2472.46
11/09/2002	Mi	2301.34	2325.55	2347.02	2440.33	2474.83	2461.57	2501.04	2489.77	2496.74	2512.38	2527.77	2492.04	2414.25
12/09/2002	Ju	2196.69	2228.13	2266.93	2334.69	2309.95	2375.63	2372.39	2407.22	2376.55	2423.16	2413.13	2391.54	2327.06
13/09/2002	Vi	2231.36	2304.03	2338.24	2390.04	2442.83	2466.48	2483.98	2488.30	2491.09	2510.69	2512.69	2482.61	2460.06
14/09/2002	Sa	2073.74	2164.53	2222.79	2293.03	2353.77	2370.19	2384.29	2392.18	2405.65	2420.24	2399.08	2364.93	2342.22
15/09/2002	Do	1811.53	1812.53	1820.36	1881.55	1887.12	1903.15	1898.21	1922.84	1933.61	1949.05	1964.38	1973.20	1955.76
16/09/2002	Lu	2192.22	2230.89	2253.03	2340.45	2359.90	2370.34	2394.10	2396.93	2414.57	2455.71	2420.76	2448.80	2398.20
17/09/2002	Ma	2232.95	2321.18	2323.01	2438.36	2441.04	2471.31	2497.38	2528.50	2534.60	2555.49	2555.22	2508.91	2447.83
18/09/2002	Mi	2271.96	2291.66	2343.28	2401.57	2428.87	2432.84	2462.97	2499.23	2486.47	2542.75	2508.59	2474.28	2407.64
19/09/2002	Ju	2321.25	2375.05	2375.44	2401.41	2391.57	2414.41	2403.56	2424.74	2448.80	2475.91	2468.19	2385.98	2383.48
20/09/2002	Vi	2297.23	2357.83	2395.55	2464.23	2505.37	2525.24	2536.81	2526.41	2534.46	2557.78	2539.35	2468.43	2460.99
21/09/2002	Sa	2141.41	2171.49	2269.84	2362.50	2394.50	2403.50	2459.13	2466.52	2460.24	2463.85	2448.19	2449.84	2413.53
22/09/2002	Do	1718.09	1740.37	1783.60	1787.97	1833.13	1856.45	1883.02	1868.17	1906.74	1901.84	1898.33	1899.55	1875.03
23/09/2002	Lu	2134.67	2215.98	2210.00	2287.30	2331.50	2342.10	2359.41	2380.42	2383.42	2418.27	2420.56	2372.29	2345.08
24/09/2002	Ma	2224.03	2287.37	2308.43	2363.68	2412.56	2424.05	2444.71	2437.82	2456.01	2491.54	2494.72	2450.92	2429.75
25/09/2002	Mi	2259.34	2338.16	2337.86	2377.58	2414.61	2446.37	2471.20	2454.40	2479.51	2490.98	2485.48	2449.84	2427.79
26/09/2002	Ju	2247.64	2320.81	2335.50	2415.68	2443.33	2469.65	2451.75	2493.76	2481.64	2523.79	2500.65	2485.45	2434.01
27/09/2002	Vi	2213.95	2294.35	2312.57	2369.11	2367.16	2395.14	2414.13	2398.77	2427.98	2437.37	2441.85	2365.74	2325.00
28/09/2002	Sa	2078.90	2208.25	2233.00	2319.46	2360.98	2385.19							

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
30/09/2002	Lu	2209.10	2242.07	2258.78	2326.09	2365.18	2368.66	2401.38	2453.43	2472.05	2465.38	2473.28	2458.13	2399.13
01/10/2002	Ma	2237.34	2299.17	2326.81	2393.47	2429.73	2433.95	2446.29	2445.83	2470.19	2529.19	2503.65	2455.82	2398.15
02/10/2002	Mi	2246.37	2277.91	2329.21	2364.51	2401.56	2402.03	2426.92	2449.01	2462.22	2487.69	2460.86	2445.18	2408.26
03/10/2002	Ju	2246.50	2299.63	2344.34	2371.92	2451.31	2451.44	2481.94	2470.27	2498.11	2509.90	2457.37	2469.22	2411.51
04/10/2002	Vi	2242.76	2303.88	2317.55	2392.79	2408.10	2446.26	2438.87	2505.82	2503.91	2521.88	2479.69	2461.91	2425.83
05/10/2002	Sa	2076.95	2198.16	2260.10	2319.12	2383.93	2372.59	2416.32	2421.04	2468.60	2414.12	2412.16	2388.83	2335.41
06/10/2002	Do	1890.93	1920.08	1931.75	1988.28	2000.27	2043.49	2032.25	2055.19	2078.54	2062.34	2076.42	2057.90	2073.95
07/10/2002	Lu	1920.84	1994.78	2058.68	2127.93	2193.31	2250.56	2258.71	2308.17	2310.94	2313.65	2286.99	2275.78	2276.98
08/10/2002	Ma	1822.42	1890.76	1928.67	1979.49	2013.15	2046.75	2080.15	2085.58	2092.09	2100.97	2094.29	2074.70	2097.13
09/10/2002	Mi	2134.24	2213.21	2253.49	2318.73	2368.64	2385.40	2405.10	2416.79	2421.55	2486.12	2381.66	2278.28	2358.59
10/10/2002	Ju	2131.98	2199.81	2242.64	2308.95	2334.75	2364.44	2381.38	2403.12	2429.68	2418.80	2418.55	2357.09	2345.66
11/10/2002	Vi	2249.05	2317.60	2380.56	2394.74	2430.20	2484.86	2446.05	2484.10	2496.37	2486.87	2444.09	2461.14	2429.43
12/10/2002	Sa	2087.07	2183.26	2196.46	2238.92	2332.17	2335.20	2356.66	2414.95	2387.94	2353.00	2379.16	2344.02	2345.18
13/10/2002	Do	1882.29	1936.69	1946.38	1978.91	1989.13	2022.83	2056.10	2048.91	2045.96	2080.69	2087.25	2066.57	2075.11
14/10/2002	Lu	2162.28	2201.44	2247.55	2271.35	2334.90	2436.45	2434.63	2464.68	2493.89	2496.78	2501.46	2476.86	2417.56
15/10/2002	Ma	2248.44	2289.88	2322.70	2378.27	2433.41	2459.30	2489.44	2476.99	2480.80	2499.18	2538.03	2480.36	2431.14
16/10/2002	Mi	2287.29	2258.53	2353.42	2427.28	2464.34	2437.30	2455.35	2467.63	2491.26	2505.13	2484.27	2496.79	2445.41
17/10/2002	Ju	2208.45	2281.62	2284.09	2379.05	2385.65	2409.88	2440.03	2440.08	2479.99	2464.03	2469.84	2459.06	2447.14
18/10/2002	Vi	2253.93	2284.67	2280.39	2311.22	2362.45	2398.68	2430.14	2427.21	2440.36	2507.14	2485.97	2477.06	2419.72
19/10/2002	Sa	2086.11	2152.94	2216.38	2293.40	2318.85	2346.42	2405.23	2419.11	2405.07	2437.70	2431.66	2399.29	2335.23
20/10/2002	Do	1869.68	1904.51	1949.49	1958.89	1960.44	1977.98	1984.22	1976.56	1996.26	2023.06	2007.75	2004.27	1987.50
21/10/2002	Lu	2132.19	2182.52	2257.76	2291.55	2321.36	2355.70	2356.27	2389.93	2405.33	2449.14	2440.87	2424.11	2373.23
22/10/2002	Ma	2193.47	2300.89	2277.59	2297.05	2351.75	2348.58	2388.04	2418.76	2455.88	2455.40	2441.47	2382.13	2332.92
23/10/2002	Mi	2165.72	2248.71	2267.17	2307.49	2330.37	2338.85	2403.94	2423.55	2471.45	2471.06	2435.72	2415.61	2404.30
24/10/2002	Ju	2242.64	2274.22	2291.60	2351.80	2393.42	2436.25	2448.86	2468.73	2501.49	2499.68	2515.16	2471.39	2427.70
25/10/2002	Vi	2263.77	2342.05	2336.67	2348.05	2426.26	2425.93	2496.08	2501.49	2522.40	2543.19	2522.36	2480.23	2432.21
26/10/2002	Sa	2074.56	2144.51	2219.57	2268.90	2315.68	2356.47	2392.91	2371.10	2415.62	2420.40	2417.45	2390.70	2400.62
27/10/2002	Do	1873.06	1882.85	1923.30	1937.09	1954.75	1985.62	1990.65	2000.92	2003.23	2032.20	2024.03	2024.27	2015.64
28/10/2002	Lu	2130.85	2158.88	2206.70	2269.28	2304.03	2302.61	2326.71	2321.49	2387.75	2409.33	2419.71	2355.55	2311.35
29/10/2002	Ma	2270.56	2286.13	2306.98	2426.44	2411.23	2439.22	2449.35	2460.39	2487.50	2510.30	2506.90	2474.78	2417.29
30/10/2002	Mi	2224.80	2277.96	2294.48	2354.78	2418.71	2403.66	2421.93	2461.24	2429.87	2450.50	2328.42	2325.73	2322.18
31/10/2002	Ju	2196.22	2239.84	2290.76	2335.59	2373.46	2363.06	2401.73	2397.62	2447.31	2454.01	2450.85	2382.14	2379.16
01/11/2002	Vi	1865.53	1891.45	1906.40	1962.44	1991.89	2016.21	2024.31	2062.95	2052.01	2066.62	2054.20	2032.50	2015.16
02/11/2002	Sa	1837.85	1904.60	1905.96	2052.87	2057.12	2101.45	2108.87	2132.77	2143.84	2139.63	2119.59	2093.75	2098.50
03/11/2002	Do	1640.61	1660.01	1679.43	1733.22	1755.41	1797.96	1810.51	1840.11	1834.40	1859.49	1833.58	1830.04	1844.85
04/11/2002	Lu	1984.30	2101.55	2105.44	2188.93	2216.12	2280.19	2309.50	2333.27	2379.01	2377.15	2395.79	2366.37	2347.24
05/11/2002	Ma	2191.18	2276.59	2287.87	2356.86	2370.47	2385.25	2419.30	2425.82	2472.78	2457.25	2452.47	2384.03	2392.21
06/11/2002	Mi	2265.79	2270.68	2333.76	2388.55	2392.27	2450.18	2432.62	2458.48	2468.35	2477.55	2475.44	2440.12	2410.91
07/11/2002	Ju	2223.03	2314.92	2328.56	2370.93	2400.01	2434.03	2457.62	2480.90	2487.98	2534.30	2515.90	2489.66	2469.04
08/11/2002	Vi	2244.68	2334.57	2344.23	2420.77	2443.00	2476.84	2467.28	2507.40	2532.26	2531.22	2504.53	2452.22	2435.08
09/11/2002	Sa	2083.09	2178.22	2249.56	2333.65	2300.25	2365.06	2385.78	2439.81	2437.98	2479.63	2453.62	2397.29	2415.88
10/11/2002	Do	1884.39	1894.80	1926.98	1968.72	1997.18	2018.54	2026.73	2068.97	2064.49	2075.02	2032.10	2017.99	2039.79
11/11/2002	Lu	2146.41	2211.78	2255.57	2319.22	2376.36	2405.08	2396.05	2464.71	2482.08	2515.42	2522.87	2473.00	2451.81
12/11/2002	Ma	2275.14	2279.50	2306.83	2382.04	2399.05	2426.56	2475.58	2490.73	2520.57	2521.24	2526.19	2488.49	2460.77
13/11/2002	Mi	2300.23	2361.21	2360.90	2465.04	2506.50	2540.78	2515.64	2519.08	2519.77	2521.83	2525.81	2486.68	2443.28
14/11/2002	Ju	2285.84	2291.21	2343.92	2373.12	2467.90	2468.06	2535.34	2539.99	2516.64	2573.38	2559.13	2523.13	2471.28
15/11/2002	Vi	2221.79	2267.52	2341.39	2381.06	2444.77	2508.42	2526.68	2531.03	2569.69	2560.85	2577.99	2517.52	2444.93
16/11/2002	Sa	2103.21	2188.83	2199.87	2282.81	2292.77	2356.53	2362.15	2400.32	2397.21	2394.64	2358.13	2360.56	2329.50
17/11/2002	Do	1869.19	1867.78	1904.08	1907.82	1939.95	1946.16	1953.85	1950.95	1978.22	1940.78	1940.73	1925.05	1903.77
18/11/2002	Lu	2036.57	2182.57	2202.29	2300.67	2324.90	2345.56	2364.27	2396.23	2412.03	2405.17	2394.92	2378.18	2343.14
19/11/2002	Ma	2221.25	2271.20	2292.05	2324.27	2403.99	2453.84	2453.10	2502.01	2498.61	2517.38	2513.94	2440.35	2397.35
20/11/2002	Mi	2201.72	2268.81	2301.63	2359.87	2438.31	2358.74	2460.06	2440.90	2498.74	2520.26	2535.12	2463.71	2469.29
21/11/2002	Ju	2288.46	2359.72	2367.91	2446.53	2439.65	2472.98	2488.11	2512.88	2532.96	2524.28	2552.00	2514.65	2493.34
22/11/2002	Vi	2328.52	2395.81	2436.30	2509.65	2539.28	2533.05	2564.98	2565.06	2579.86	2598.31	2604.71	2569.57	2502.82
23/11/2002	Sa	2178.54	2245.98	2303.22	2367.05	2398.75	2433.19	2479.01	2441.30	2490.09	2476.32	2492.66	2445.15	2425.94
24/11/2002	Do	1905.96	1915.28	1925.91	1962.60	2012.46	2041.74	2097.54	2093.76	2056.63	2077.48	2018.48	2003.00	2025.10
25/11/2002	Lu	2130.81	2177.32	2208.41	2248.96	2328.14	2360.29	2416.96	2388.05	2444.00	2456.64	2462.89	2435.28	2375.38
26/11/2002	Ma	2237.67	2299.49	2339.55	2406.00	2418.47	2458.10	2478.96	2497.60	2496.12	2531.66	2517.14	2461.55	2502.11
27/11/2002	Mi	2255.29	2289.52	2300.29	2393.12	2428.28	2472.60	2482.44	2500.79	2496.48	2514.86	2534.70	2428.93	2405.22
28/11/2002	Ju	2221.33	2271.89	2305.57	2319.77	2368.62	2387.99	2397.24	2449.10	2444.61	2476.76	2456.12	2429.83	2363.33
29/11/2002	Vi	2288.15	2322.65	2332.35	2401.86	2452.68	2451.95	2472.91	2509.06	2520.50	2536.63	2506.51	2467.39	2448.75
30/11/2002	Sa	2105.39	2174.77	2232.90	2324.63	2378.84	2392.22	2374.23	2430.81	2446.94	2432.91	2415.34	2403.97	2355.12
01/12/2002	Do	1839.83	1858.26	1912.23	2006.75	2038.25	2049.68	2057.70	2094.68	2067.75	2049.93	2095.16	2068.86	2079.31
02/12/2002	Lu	2114.45	2173.80	2223.40	2252.99	2293.03	2338.95	2350.95	2367.43	2423.31	2434.54	2446.47	2357.64	2347.77
03/12/2002	Ma	2200.92	2267.24	2267.59	2385.71	2425.21	2463.98	2471.35	2474.60	2508.86	2508.83	2518.10	2471.73	2473.40
04/12/2002	Mi	2269.97	2355.34	2321.35	2449.27	2439.83	2512.78	2523.98	2523.98	2563.44	2577.38	2568.35	2524.63	2510.35
05/12/2002	Ju	2262.89	2352.14	2361.50	2424.74	2475.90	2527.47							

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00
07/12/2002	Sa	2098.54	2199.15	2253.27	2366.79	2418.83	2438.38	2459.49	2472.87	2484.68	2498.47	2483.72	2447.15	2438.38
08/12/2002	Do	1907.13	1909.75	1950.12	1997.17	1999.15	2058.84	2043.60	2077.64	2097.57	2102.03	2086.22	2104.82	2093.61
09/12/2002	Lu	2164.76	2238.70	2270.11	2341.84	2394.38	2444.69	2456.57	2517.17	2531.03	2543.58	2519.01	2463.41	2465.92
10/12/2002	Ma	2232.43	2295.62	2329.22	2403.64	2427.94	2458.54	2497.10	2499.12	2544.81	2564.48	2559.26	2497.69	2483.61
11/12/2002	Mi	2207.28	2274.36	2306.65	2418.23	2457.69	2502.47	2517.31	2513.86	2526.66	2565.99	2558.27	2530.89	2521.96
12/12/2002	Ju	2118.41	2230.38	2176.63	2246.87	2297.26	2317.68	2345.34	2378.18	2377.99	2407.85	2389.86	2363.07	2364.54
13/12/2002	Vi	2224.34	2251.18	2302.16	2384.58	2425.46	2432.28	2485.27	2493.67	2528.45	2535.74	2557.13	2510.05	2489.89
14/12/2002	Sa	2146.97	2201.17	2281.87	2333.14	2401.56	2435.20	2423.66	2453.84	2459.42	2481.15	2466.45	2465.63	2425.24
15/12/2002	Do	1914.30	1937.02	1957.22	2039.92	2049.42	2052.32	2091.41	2090.58	2104.68	2095.66	2088.25	2063.47	2042.28
16/12/2002	Lu	2175.90	2232.39	2300.19	2391.61	2433.44	2469.35	2512.20	2572.50	2583.55	2590.15	2585.62	2542.98	2558.40
17/12/2002	Ma	2198.91	2255.56	2345.42	2425.98	2447.89	2447.07	2473.59	2494.50	2563.29	2592.90	2609.33	2562.52	2537.37
18/12/2002	Mi	2210.31	2296.00	2327.00	2414.39	2449.63	2524.36	2549.00	2572.10	2553.39	2611.70	2590.31	2577.12	2524.76
19/12/2002	Ju	2248.70	2349.52	2387.17	2464.76	2505.25	2511.98	2524.51	2513.45	2551.03	2563.86	2567.02	2513.80	2532.27
20/12/2002	Vi	2240.58	2370.09	2392.26	2463.14	2533.24	2562.74	2607.22	2608.42	2624.71	2634.18	2595.33	2601.57	2549.00
21/12/2002	Sa	2106.21	2156.16	2241.33	2292.14	2336.77	2394.50	2391.39	2432.39	2430.46	2444.60	2416.54	2393.55	2379.80
22/12/2002	Do	1914.61	1916.48	1945.14	2026.67	2070.30	2093.57	2109.70	2120.53	2129.66	2152.42	2108.22	2133.74	2127.78
23/12/2002	Lu	2094.08	2184.19	2248.11	2360.19	2380.48	2460.12	2471.83	2503.32	2476.79	2490.02	2474.64	2454.02	2416.06
24/12/2002	Ma	2031.61	2122.14	2184.79	2271.75	2317.55	2354.98	2393.12	2408.67	2384.95	2372.81	2357.50	2335.58	2274.11
25/12/2002	Mi	1555.89	1585.63	1639.39	1649.37	1677.02	1692.13	1697.18	1752.67	1764.35	1810.75	1776.29	1783.70	1785.27
26/12/2002	Ju	1857.80	2007.03	2122.31	2209.26	2278.95	2358.27	2383.69	2373.07	2435.92	2413.85	2457.50	2382.95	2418.76
27/12/2002	Vi	1965.83	2027.62	2183.03	2245.71	2326.65	2355.81	2381.70	2390.26	2399.74	2374.30	2415.98	2380.31	2378.60
28/12/2002	Sa	1986.35	2101.62	2133.05	2217.45	2255.97	2301.61	2378.69	2373.22	2398.04	2409.77	2418.93	2445.02	2376.44
29/12/2002	Do	1861.77	1900.51	1915.11	1973.86	2019.87	2071.70	2082.57	2089.76	2105.92	2129.97	2136.93	2103.94	2127.68
30/12/2002	Lu	1949.14	2015.34	2149.61	2214.04	2311.04	2371.08	2389.37	2400.16	2427.06	2453.25	2418.27	2416.72	2392.12
31/12/2002	Ma	1980.75	2046.79	2109.28	2235.95	2264.12	2299.79	2284.63	2322.07	2284.34	2297.25	2306.93	2280.05	2259.72

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30
01/01/2002	Ma	1577.86	1574.28	1567.61	1556.14	1544.72	1538.55	1550.58	1554.63	1582.45	1584.37	1720.73	2138.91	2270.85
02/01/2002	Mi	2206.96	2206.01	2178.04	2205.26	2179.08	2197.13	2159.41	2178.42	2135.80	2056.91	2145.08	2526.31	2621.31
03/01/2002	Ju	2291.31	2296.42	2286.90	2266.69	2277.87	2265.66	2273.70	2268.37	2178.12	2075.08	2193.57	2576.08	2663.99
04/01/2002	Vi	2323.69	2321.49	2305.52	2311.46	2318.03	2320.02	2299.85	2290.14	2230.87	2126.37	2212.55	2582.72	2675.78
05/01/2002	Sa	2239.17	2220.59	2204.84	2177.69	2149.96	2150.94	2148.90	2130.06	2089.36	1994.91	2111.89	2486.83	2581.35
06/01/2002	Do	1825.96	1860.64	1845.67	1839.27	1807.41	1851.15	1830.17	1851.24	1876.94	1880.85	2042.01	2384.84	2525.73
07/01/2002	Lu	2287.30	2304.78	2297.78	2316.50	2292.49	2305.55	2308.99	2244.20	2217.93	2119.13	2209.30	2562.05	2667.73
08/01/2002	Ma	2359.49	2359.37	2345.32	2369.51	2370.33	2365.69	2361.18	2355.34	2279.28	2090.58	2219.64	2551.61	2695.70
09/01/2002	Mi	2327.48	2338.87	2343.91	2346.82	2333.31	2355.45	2346.31	2325.14	2256.54	2144.69	2187.62	2603.34	2692.82
10/01/2002	Ju	2339.26	2340.54	2322.77	2339.01	2380.31	2366.04	2382.44	2401.44	2284.85	2202.76	2222.53	2623.09	2720.35
11/01/2002	Vi	2371.46	2360.52	2361.04	2356.86	2365.58	2373.53	2360.75	2339.89	2259.61	2149.36	2262.58	2632.78	2706.53
12/01/2002	Sa	2269.09	2223.31	2197.58	2196.96	2182.56	2176.62	2180.51	2167.71	2115.88	2032.64	2128.11	2546.82	2642.99
13/01/2002	Do	1831.56	1865.33	1846.42	1839.36	1821.81	1799.63	1775.56	1829.71	1787.35	1890.80	1996.02	2390.78	2521.88
14/01/2002	Lu	2342.74	2329.68	2334.49	2353.41	2348.08	2344.04	2336.90	2290.37	2221.50	2083.57	2143.18	2558.27	2702.76
15/01/2002	Ma	2393.77	2369.78	2381.04	2370.18	2389.18	2411.04	2396.30	2310.40	2270.44	2126.65	2209.30	2593.55	2728.46
16/01/2002	Mi	2402.26	2383.10	2393.42	2395.77	2410.23	2420.66	2374.39	2397.84	2314.02	2174.77	2256.56	2585.56	2714.26
17/01/2002	Ju	2370.79	2373.77	2383.47	2372.28	2372.84	2399.04	2370.59	2384.97	2317.09	2181.56	2209.44	2574.89	2726.03
18/01/2002	Vi	2361.41	2387.97	2371.30	2400.47	2373.30	2394.53	2393.43	2346.79	2286.17	2187.58	2235.35	2619.80	2703.60
19/01/2002	Sa	2265.22	2236.68	2209.52	2224.71	2193.39	2197.03	2184.74	2188.34	2141.42	2057.81	2136.48	2524.33	2629.43
20/01/2002	Do	1893.30	1870.84	1835.64	1868.76	1891.14	1891.07	1909.24	1909.71	1911.69	1927.01	2067.57	2416.48	2581.73
21/01/2002	Lu	2412.75	2386.32	2408.16	2413.36	2388.30	2404.77	2375.68	2381.43	2313.78	2210.90	2267.66	2619.64	2720.91
22/01/2002	Ma	2404.32	2417.30	2422.45	2427.20	2447.21	2433.36	2425.81	2404.29	2335.01	2201.14	2237.44	2639.53	2761.78
23/01/2002	Mi	2430.19	2418.72	2420.18	2430.40	2429.07	2441.06	2412.92	2417.31	2335.88	2219.07	2275.13	2653.01	2740.19
24/01/2002	Ju	2411.74	2425.79	2418.57	2429.46	2426.86	2424.00	2428.51	2426.94	2353.77	2256.08	2260.14	2606.56	2734.64
25/01/2002	Vi	2346.20	2358.05	2395.65	2371.23	2399.07	2393.84	2395.61	2397.80	2348.43	2243.64	2323.58	2655.33	2715.52
26/01/2002	Sa	2270.63	2231.71	2246.86	2227.61	2212.21	2187.78	2194.00	2175.99	2135.94	2067.36	2156.17	2516.35	2628.88
27/01/2002	Do	1950.02	1920.96	1916.17	1906.75	1891.23	1906.14	1901.36	1902.77	1919.06	1927.64	2055.33	2414.90	2549.60
28/01/2002	Lu	2328.44	2308.89	2348.68	2334.36	2334.63	2332.84	2327.61	2332.12	2275.23	2170.04	2219.24	2562.91	2656.66
29/01/2002	Ma	2389.88	2366.30	2395.77	2395.79	2412.61	2406.48	2405.38	2402.23	2326.53	2233.42	2294.90	2640.45	2744.25
30/01/2002	Mi	2430.87	2429.24	2437.97	2438.29	2436.81	2419.55	2446.64	2413.67	2366.16	2245.18	2375.53	2698.16	2749.86
31/01/2002	Ju	2420.16	2433.84	2451.86	2441.20	2451.81	2432.17	2412.55	2417.07	2365.34	2232.49	2297.46	2651.47	2736.15
01/02/2002	Vi	2416.68	2405.18	2449.38	2439.66	2439.70	2450.95	2436.37	2445.36	2365.25	2228.83	2278.03	2630.20	2712.99
02/02/2002	Sa	2272.47	2275.71	2248.12	2223.17	2191.38	2211.90	2231.73	2224.46	2193.46	2097.54	2229.25	2544.02	2652.82
03/02/2002	Do	1976.31	1975.94	1964.27	1943.08	1921.35	1942.36	1932.33	1948.24	1977.00	1974.22	2106.30	2447.77	2575.34
04/02/2002	Lu	2420.91	2406.76	2410.96	2423.11	2427.66	2417.38	2446.84	2429.79	2398.95	2324.87	2432.46	2674.49	2739.07
05/02/2002	Ma	2428.40	2404.72	2434.96	2412.23	2357.96	2429.18	2392.67	2389.45	2367.16	2300.12	2340.53	2596.79	2675.64
06/02/2002	Mi	2440.54	2421.71	2430.07	2433.13	2429.66	2412.86	2436.92	2411.04	2410.05	2315.31	2385.13	2696.41	2745.43
07/02/2002	Ju	2466.42	2457.92	2445.04	2451.15	2445.15	2438.91	2415.75	2428.26	2389.75	2311.03	2410.21	2704.39	2746.11
08/02/2002	Vi	2457.34	2443.51	2460.50	2483.74	2495.16	2484.84	2463.22	2454.78	2374.76	2233.71	2297.95	2687.74	2764.61
09/02/2002	Sa	2321.17	2298.68	2271.04	2260.60	2215.81	2213.20	2197.64	2215.83	2150.36	2070.26	2133.09	2530.98	2637.11
10/02/2002	Do	1941.62	1918.03	1915.62	1877.16	1871.78	1874.05	1885.23	1899.35	1923.82	1916.92	2044.20	2417.63	2551.23
11/02/2002	Lu	2447.87	2443.72	2425.07	2442.56	2445.90	2433.16	2419.92	2424.38	2344.37	2243.45	2297.04	2656.63	2734.04
12/02/2002	Ma	2421.85	2400.00	2460.56	2452.60	2439.69	2439.25	2405.18	2411.47	2361.49	2275.36	2335.17	2695.04	2745.34
13/02/2002	Mi	2432.41	2370.98	2368.06	2410.24	2405.74	2414.85	2424.19	2394.99	2371.36	2282.40	2349.62	2697.72	2724.64
14/02/2002	Ju	2454.72	2417.70	2447.88	2453.00	2441.90	2446.06	2433.49	2409.04	2344.76	2223.45	2255.57	2643.19	2727.21
15/02/2002	Vi	2350.54	2344.45	2368.86	2345.73	2352.87	2365.42	2346.31	2317.21	2234.13	2143.54	2222.50	2646.77	2701.95
16/02/2002	Sa	2284.88	2256.79	2257.02	2231.99	2238.47	2207.50	2200.81	2174.71	2156.12	2075.13	2134.09	2525.88	2601.55
17/02/2002	Do	1858.91	1836.65	1839.22	1803.64	1811.47	1790.69	1794.01	1816.04	1840.12	1905.75	2087.45	2353.26	2450.69
18/02/2002	Lu	2319.21	2306.57	2284.19	2315.49	2318.45	2310.35	2301.29	2295.36	2231.30	2156.37	2227.40	2600.13	2636.41
19/02/2002	Ma	2321.66	2332.51	2350.84	2307.34	2337.96	2326.20	2300.42	2308.80	2262.46	2195.67	2335.95	2604.17	2654.70
20/02/2002	Mi	2310.83	2337.85	2333.04	2304.08	2317.87	2321.97	2220.70	2275.70	2218.82	2111.59	2262.86	2607.52	2648.89
21/02/2002	Ju	2296.32	2305.97	2316.61	2306.06	2301.32	2292.88	2311.89	2308.03	2262.96	2172.84	2339.54	2631.50	2655.15
22/02/2002	Vi	2405.27	2379.90	2402.12	2379.52	2388.43	2378.34	2372.60	2359.32	2352.09	2248.05	2375.80	2681.61	2718.38
23/02/2002	Sa	2216.00	2211.47	2194.29	2209.07	2180.51	2171.75	2178.28	2127.56	2136.21	2098.81	2299.31	2613.16	2688.65
24/02/2002	Do	1855.99	1877.64	1862.56	1838.46	1837.14	1838.94	1844.58	1861.35	1885.40	1928.26	2136.51	2417.08	2514.36
25/02/2002	Lu	2363.51	2349.60	2362.90	2350.91	2353.43	2357.69	2349.58	2331.99	2285.55	2206.45	2347.72	2667.95	2716.75
26/02/2002	Ma	2375.39	2383.90	2378.49	2368.93	2384.13	2387.14	2414.57	2369.43	2296.97	2256.39	2392.52	2690.07	2725.08
27/02/2002	Mi	2347.54	2344.71	2329.69	2357.20	2382.77	2333.57	2368.60	2384.41	2323.81	2217.66	2346.68	2625.91	2653.24
28/02/2002	Ju	2398.44	2392.91	2417.51	2415.85	2411.93	2400.24	2415.06	2380.42	2376.66	2305.07	2485.06	2714.82	2733.18
01/03/2002	Vi	2408.36	2397.27	2396.01	2406.61	2405.19	2387.37	2393.11	2388.45	2345.09	2246.89	2347.41	2682.46	2731.35
02/03/2002	Sa	2231.30	2218.13	2155.24	2165.27	2168.07	2163.49	2153.13	2113.49	2121.92	2108.49	2260.21	2621.34	2685.78
03/03/2002	Do	1866.12	1861.56	1823.74	1804.25	1831.34	1842.86	1752.23	1772.98	1769.85	1867.85	2101.56	2429.44	2511.40
04/03/2002	Lu	2373.84	2381.55	2400.49	2384.34	2413.54	2420.83	2393.51	2397.69	2311.06	2234.24	2419.78	2690.99	2726.68
05/03/2002	Ma	2376.56	2331.83	2390.89	2396.40	2383.68	2395.09	2353.98	2408.54	2337.43	2218.23	2378.04	2675.93	2723.37
06/03/2002	Mi	2411.89	2408.50	2424.16	2417.85	2412.88	2400.35	2412.79	2384.48	2310.65	2238.67	2391.17	2697.95	2748.66
07/03/2002	Ju	2374.87	2363.64	2392.09	2372.09	2358.87	2351.07	2351.01	2346.46	2281.24	2229.07	2355.33	2684.66	2720.89
08/03/2002	Vi	2433.88	2442.07	2461.19	2435.42	2456.47	2446.33							

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30
10/03/2002	Do	1990.17	1994.24	2000.24	1947.47	1933.17	1950.06	1945.57	1945.33	1932.18	1993.17	2190.52	2545.23	2597.70
11/03/2002	Lu	2460.80	2452.09	2466.03	2459.89	2456.03	2482.30	2458.99	2455.57	2409.12	2310.20	2552.32	2727.01	2777.38
12/03/2002	Ma	2509.98	2502.84	2534.70	2510.40	2518.00	2505.61	2505.13	2465.66	2430.35	2321.55	2524.48	2749.78	2816.91
13/03/2002	Mi	2491.59	2480.90	2491.73	2498.99	2509.10	2494.08	2494.42	2478.61	2394.00	2316.46	2553.39	2820.96	2850.55
14/03/2002	Ju	2506.16	2489.91	2508.40	2507.47	2537.75	2514.17	2549.32	2500.75	2442.00	2351.55	2547.41	2804.05	2812.45
15/03/2002	Vi	2494.67	2494.14	2506.30	2528.60	2513.73	2501.61	2494.62	2467.23	2408.06	2341.06	2528.73	2790.52	2809.12
16/03/2002	Sa	2339.58	2298.32	2296.11	2272.92	2275.14	2244.41	2234.10	2260.33	2202.90	2215.00	2445.27	2735.37	2769.88
17/03/2002	Do	2036.84	2008.54	1991.59	1965.45	1950.78	1957.14	1936.11	1969.79	1951.05	2053.01	2308.09	2598.38	2618.09
18/03/2002	Lu	2467.79	2427.70	2454.50	2464.42	2450.22	2460.32	2459.64	2432.94	2332.71	2329.13	2594.65	2790.10	2796.79
19/03/2002	Ma	2457.77	2449.16	2486.90	2479.46	2485.06	2485.56	2474.19	2489.90	2387.09	2324.03	2687.59	2818.30	2827.18
20/03/2002	Mi	2500.03	2483.12	2477.33	2506.08	2540.65	2505.54	2530.49	2493.19	2427.39	2349.88	2620.89	2826.70	2812.30
21/03/2002	Ju	2456.13	2468.51	2487.27	2491.97	2489.16	2495.95	2468.04	2472.71	2417.43	2332.53	2601.77	2804.78	2802.84
22/03/2002	Vi	2407.67	2431.29	2439.07	2432.51	2431.12	2428.78	2424.79	2423.18	2380.02	2310.91	2562.99	2778.24	2806.99
23/03/2002	Sa	2341.35	2320.79	2299.60	2293.40	2248.67	2260.19	2222.59	2234.82	2184.94	2154.94	2499.00	2717.34	2735.22
24/03/2002	Do	1979.27	1984.51	1970.79	1966.99	1953.98	1923.84	1915.27	1935.39	1960.39	2045.85	2407.15	2612.84	2657.14
25/03/2002	Lu	2355.31	2360.28	2371.81	2336.61	2358.30	2329.98	2364.49	2322.57	2314.23	2272.78	2589.07	2778.49	2779.80
26/03/2002	Ma	2442.61	2463.58	2450.25	2458.67	2419.83	2435.39	2426.10	2430.73	2376.39	2316.76	2640.89	2799.98	2796.97
27/03/2002	Mi	2430.25	2425.61	2460.37	2450.38	2442.25	2437.64	2430.98	2421.21	2369.90	2312.69	2617.88	2783.00	2763.38
28/03/2002	Ju	2114.05	2066.38	2073.75	2075.82	2054.82	2026.61	2031.96	2046.89	2020.41	2083.22	2433.25	2586.81	2577.11
29/03/2002	Vi	1867.51	1865.54	1851.10	1845.13	1805.45	1814.61	1802.87	1806.16	1828.85	1893.87	2262.73	2345.93	2423.57
30/03/2002	Sa	2103.23	2104.55	2103.76	2077.41	2067.22	2064.81	2003.35	1996.75	1970.09	2054.75	2430.02	2591.86	2588.94
31/03/2002	Do	1938.98	1906.06	1921.33	1899.69	1894.00	1885.29	1862.35	1863.44	1848.80	2014.76	2345.43	2545.03	2558.36
01/04/2002	Lu	2321.82	2333.93	2345.07	2312.67	2313.44	2327.54	2345.13	2367.00	2330.92	2312.31	2684.21	2744.76	2741.39
02/04/2002	Ma	2413.73	2386.32	2436.44	2403.80	2427.28	2408.07	2410.97	2424.85	2390.03	2382.01	2728.85	2778.69	2774.00
03/04/2002	Mi	2402.23	2412.70	2421.21	2402.86	2420.45	2425.95	2453.43	2387.14	2358.42	2378.87	2720.35	2791.54	2789.27
04/04/2002	Ju	2374.14	2438.23	2430.81	2446.18	2399.91	2424.16	2447.60	2441.84	2406.18	2397.38	2718.62	2807.37	2805.05
05/04/2002	Vi	2444.12	2455.02	2469.67	2454.61	2402.30	2387.33	2412.11	2362.19	2354.76	2351.45	2652.05	2740.46	2722.95
06/04/2002	Sa	2291.61	2279.88	2242.71	2242.39	2209.10	2233.24	2232.93	2097.92	2115.37	2159.85	2574.28	2696.57	2705.60
07/04/2002	Do	1924.85	1941.36	1965.01	1944.69	1942.37	1927.24	1963.56	1982.19	1999.91	2179.93	2523.95	2620.70	2628.05
08/04/2002	Lu	2409.98	2407.73	2408.16	2426.92	2423.48	2420.33	2424.38	2414.67	2400.13	2415.37	2717.06	2792.57	2788.72
09/04/2002	Ma	2416.00	2443.21	2457.15	2439.82	2452.85	2448.47	2447.26	2419.54	2426.26	2475.10	2751.43	2822.71	2801.71
10/04/2002	Mi	2399.19	2401.26	2392.99	2385.29	2403.42	2446.75	2433.39	2428.52	2409.63	2402.30	2723.00	2741.04	2776.43
11/04/2002	Ju	2350.33	2356.37	2372.15	2403.12	2440.08	2441.80	2451.50	2420.27	2372.97	2388.47	2738.61	2829.89	2809.73
12/04/2002	Vi	2428.54	2426.08	2442.97	2405.63	2442.90	2438.19	2454.02	2463.80	2396.39	2380.18	2694.16	2795.93	2788.61
13/04/2002	Sa	2306.21	2286.64	2276.08	2221.46	2232.48	2230.07	2228.81	2215.31	2196.25	2285.89	2647.80	2736.33	2727.48
14/04/2002	Do	1967.08	1975.19	1975.50	1967.98	1908.80	1930.88	1960.77	1971.47	2012.68	2120.87	2480.77	2634.25	2651.64
15/04/2002	Lu	2391.86	2366.71	2410.97	2398.27	2385.92	2394.87	2407.56	2409.55	2384.69	2380.61	2750.55	2816.04	2806.03
16/04/2002	Ma	2375.88	2365.99	2402.51	2394.04	2381.15	2406.01	2416.32	2411.60	2374.68	2408.97	2737.48	2810.57	2796.41
17/04/2002	Mi	2407.21	2430.27	2401.93	2421.77	2440.74	2430.33	2436.76	2400.11	2424.15	2472.11	2740.19	2821.82	2777.93
18/04/2002	Ju	2387.83	2393.42	2384.10	2405.05	2418.51	2379.07	2364.58	2355.57	2343.13	2455.16	2760.32	2783.21	2789.68
19/04/2002	Vi	2321.08	2346.56	2413.35	2414.54	2392.44	2391.26	2395.27	2363.57	2358.79	2435.43	2741.05	2795.30	2776.33
20/04/2002	Sa	2236.87	2231.56	2228.09	2205.08	2188.12	2204.10	2205.36	2217.92	2223.75	2358.43	2632.28	2734.60	2705.93
21/04/2002	Do	1903.27	1877.06	1893.56	1868.07	1863.36	1850.03	1866.01	1875.84	1940.72	2072.19	2407.21	2542.72	2564.01
22/04/2002	Lu	2363.76	2363.09	2381.46	2385.59	2396.80	2405.46	2389.32	2391.24	2369.89	2436.85	2759.03	2815.59	2781.82
23/04/2002	Ma	2393.20	2380.61	2397.35	2410.69	2392.03	2410.94	2427.77	2419.29	2457.51	2544.12	2753.97	2786.62	2758.01
24/04/2002	Mi	2365.19	2387.98	2354.27	2415.01	2410.49	2391.51	2406.25	2392.98	2423.80	2502.92	2758.51	2801.26	2769.49
25/04/2002	Ju	2369.25	2382.99	2393.25	2406.44	2407.07	2390.70	2399.32	2353.56	2353.27	2445.71	2729.89	2792.12	2768.50
26/04/2002	Vi	2395.51	2360.32	2396.71	2383.79	2390.80	2390.41	2416.00	2439.91	2446.56	2517.65	2713.78	2754.54	2735.75
27/04/2002	Sa	2310.80	2288.65	2280.98	2243.14	2214.34	2236.56	2233.71	2217.49	2200.01	2303.25	2662.08	2732.89	2727.03
28/04/2002	Do	2004.10	1965.42	1977.77	1947.03	1944.86	1930.00	1911.51	1933.33	1973.84	2205.36	2539.21	2630.67	2616.72
29/04/2002	Lu	2363.00	2327.67	2333.25	2346.07	2321.32	2337.65	2335.08	2331.69	2313.39	2434.43	2725.44	2772.72	2754.98
30/04/2002	Ma	2308.19	2324.04	2312.07	2305.87	2295.01	2272.71	2272.29	2264.89	2270.76	2392.24	2682.43	2740.86	2709.46
01/05/2002	Mi	1757.07	1726.15	1691.32	1692.66	1681.68	1643.32	1666.08	1694.66	1741.80	1996.85	2309.35	2388.59	2387.88
02/05/2002	Ju	2257.18	2266.44	2269.05	2273.47	2257.90	2272.26	2277.65	2263.06	2253.01	2370.84	2672.91	2719.87	2710.43
03/05/2002	Vi	2300.69	2293.41	2291.09	2283.94	2290.99	2228.01	2284.16	2313.60	2308.87	2399.92	2695.43	2725.42	2704.41
04/05/2002	Sa	2182.55	2173.06	2201.45	2168.42	2110.86	2137.60	2129.08	2158.73	2162.25	2299.88	2612.12	2675.97	2652.11
05/05/2002	Do	1875.25	1850.47	1869.89	1839.47	1800.25	1760.85	1771.66	1809.20	1892.13	2155.26	2443.89	2535.61	2541.25
06/05/2002	Lu	2303.72	2274.72	2276.10	2265.23	2300.87	2262.82	2309.96	2320.92	2332.61	2408.17	2694.85	2740.70	2720.59
07/05/2002	Ma	2254.91	2276.67	2290.06	2255.16	2268.40	2244.29	2267.71	2291.06	2312.37	2407.19	2698.28	2740.33	2712.83
08/05/2002	Mi	2284.34	2286.38	2286.59	2307.88	2330.76	2308.25	2351.77	2372.53	2371.28	2514.71	2733.32	2764.19	2757.52
09/05/2002	Ju	2257.04	2299.68	2284.76	2288.43	2302.51	2299.51	2277.45	2272.35	2282.05	2343.55	2608.42	2666.45	2649.37
10/05/2002	Vi	2302.49	2337.33	2341.17	2356.49	2363.72	2334.72	2324.62	2329.13	2300.13	2394.73	2679.61	2714.18	2673.26
11/05/2002	Sa	2234.06	2240.40	2215.96	2193.57	2161.98	2149.00	2147.51	2148.05	2187.04	2308.03	2606.73	2665.89	2647.49
12/05/2002	Do	1876.53	1873.00	1861.68	1819.37	1779.26	1760.01	1756.37	1811.53	1940.91	2194.81	2391.98	2474.35	2440.81
13/05/2002	Lu	2398.20	2404.15	2405.67	2411.52	2418.87	2389.09	2386.90	2356.34	2385.48	2448.58	2699.51	2776.86	2758.38
14/05/2002	Ma	2423.64	2405.57	2433.03	2385.83	2420.50	2393.29	2411.51	2369.46	2395.40	2488.61	2746.19	2791.29	2768.48
15/05/2002	Mi	2402.88	2434.74	2434.51	2443.28	2446.93	2425.26							

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30
17/05/2002	Vi	2345.68	2351.27	2366.92	2367.68	2394.98	2362.84	2335.13	2379.53	2436.77	2543.27	2728.50	2754.83	2735.42
18/05/2002	Sa	2241.73	2160.80	2186.89	2143.32	2127.75	2097.34	2092.02	2133.40	2179.20	2283.13	2563.27	2708.51	2677.29
19/05/2002	Do	1913.50	1942.70	1959.20	1933.50	1940.66	1935.72	1946.87	1929.29	2005.59	2309.70	2556.76	2648.53	2638.38
20/05/2002	Lu	2343.86	2356.63	2355.94	2359.95	2337.67	2329.45	2325.28	2378.15	2383.78	2502.76	2764.72	2805.00	2756.02
21/05/2002	Ma	2250.93	2268.05	2305.70	2291.10	2277.38	2277.41	2304.08	2310.68	2344.88	2469.82	2710.49	2736.40	2739.88
22/05/2002	Mi	2340.49	2381.96	2404.73	2409.81	2398.14	2422.07	2421.32	2415.59	2441.27	2563.05	2790.94	2835.81	2827.35
23/05/2002	Ju	2388.46	2392.84	2370.22	2408.78	2398.11	2397.77	2412.51	2405.62	2400.17	2568.89	2781.14	2803.22	2792.73
24/05/2002	Vi	2385.82	2398.01	2404.75	2404.19	2396.51	2377.55	2371.01	2430.49	2396.83	2513.73	2776.44	2792.73	2771.70
25/05/2002	Sa	2305.25	2291.75	2273.67	2232.77	2223.49	2176.52	2212.38	2228.31	2258.69	2436.97	2717.22	2732.14	2717.44
26/05/2002	Do	1854.49	1860.97	1811.85	1837.81	1818.29	1790.43	1766.35	1886.55	2038.52	2349.27	2553.03	2609.17	2642.64
27/05/2002	Lu	2302.71	2333.56	2311.59	2349.81	2339.96	2360.19	2344.00	2365.77	2370.23	2520.49	2757.95	2802.08	2772.07
28/05/2002	Ma	2364.40	2357.22	2396.37	2369.67	2377.03	2364.01	2396.02	2401.73	2427.45	2552.72	2773.02	2798.41	2780.11
29/05/2002	Mi	2334.84	2347.20	2362.81	2370.89	2367.23	2360.64	2379.22	2382.02	2419.42	2493.78	2736.83	2766.07	2764.59
30/05/2002	Ju	2354.58	2347.71	2368.33	2323.64	2354.85	2340.13	2369.87	2333.93	2397.15	2553.29	2755.70	2794.03	2780.93
31/05/2002	Vi	2280.41	2284.42	2284.06	2271.98	2272.10	2238.66	2239.50	2265.28	2290.37	2449.38	2738.39	2754.89	2718.40
01/06/2002	Sa	2148.11	2144.71	2121.46	2090.42	2072.82	2037.89	2075.97	2076.15	2095.11	2292.57	2557.16	2612.56	2591.92
02/06/2002	Do	1842.52	1832.63	1851.83	1812.07	1804.94	1797.79	1847.89	1883.62	1981.38	2210.21	2449.68	2511.98	2476.62
03/06/2002	Lu	2178.06	2175.20	2233.64	2185.06	2173.81	2145.32	2154.70	2172.59	2209.58	2455.23	2667.62	2702.63	2677.09
04/06/2002	Ma	2264.52	2277.20	2290.62	2278.82	2266.37	2268.52	2256.04	2223.52	2263.04	2461.49	2725.07	2757.44	2734.59
05/06/2002	Mi	2304.09	2291.77	2340.42	2320.74	2285.51	2308.76	2302.11	2309.84	2339.67	2474.88	2723.57	2766.51	2730.24
06/06/2002	Ju	2043.10	2043.67	2001.78	2013.71	1993.51	1994.67	1984.91	2023.02	2067.24	2284.02	2546.64	2607.99	2570.65
07/06/2002	Vi	2227.21	2219.30	2208.79	2228.76	2225.31	2280.54	2266.02	2256.07	2269.61	2431.31	2706.79	2708.44	2681.84
08/06/2002	Sa	2160.59	2126.59	2129.47	2111.28	2080.71	2074.55	2063.52	2126.64	2099.89	2322.98	2538.02	2625.40	2622.19
09/06/2002	Do	1818.65	1838.66	1848.84	1831.91	1821.68	1820.35	1847.66	1885.92	1962.88	2240.73	2502.83	2522.53	2533.96
10/06/2002	Lu	2257.77	2223.80	2247.09	2258.18	2259.92	2279.12	2283.82	2292.41	2287.99	2441.05	2716.73	2753.01	2721.30
11/06/2002	Ma	2211.05	2228.77	2259.99	2216.57	2145.53	2195.27	2197.74	2245.31	2325.37	2480.25	2640.97	2678.50	2650.67
12/06/2002	Mi	2192.40	2209.66	2197.19	2209.25	2206.76	2226.91	2226.75	2252.27	2242.69	2376.88	2652.09	2684.23	2674.88
13/06/2002	Ju	2318.79	2314.14	2406.76	2294.91	2302.58	2291.13	2315.03	2380.62	2377.59	2555.20	2742.39	2766.83	2757.78
14/06/2002	Vi	2332.49	2302.92	2331.44	2320.69	2306.92	2321.20	2334.85	2393.18	2407.63	2539.16	2714.02	2735.28	2719.65
15/06/2002	Sa	2218.11	2201.22	2129.61	2106.67	2084.04	2075.49	2069.58	2133.92	2180.77	2343.90	2549.48	2618.95	2618.12
16/06/2002	Do	1855.12	1826.40	1844.13	1818.43	1801.34	1809.03	1810.79	1885.81	1968.29	2218.93	2401.26	2444.84	2452.78
17/06/2002	Lu	2250.72	2264.95	2274.72	2266.63	2263.77	2275.35	2292.94	2275.56	2341.13	2501.20	2672.52	2731.09	2705.19
18/06/2002	Ma	2267.82	2283.84	2283.28	2276.61	2300.98	2253.07	2284.93	2272.30	2317.54	2507.45	2670.93	2723.75	2686.90
19/06/2002	Mi	2335.32	2269.81	2292.54	2261.07	2265.09	2289.08	2295.79	2314.90	2338.10	2444.75	2689.32	2713.27	2690.94
20/06/2002	Ju	2307.79	2330.55	2303.65	2343.61	2314.26	2298.58	2363.43	2351.99	2431.22	2520.21	2695.68	2748.11	2729.77
21/06/2002	Vi	2300.20	2288.44	2313.61	2304.43	2315.09	2318.04	2327.90	2391.60	2414.56	2554.90	2705.41	2739.66	2722.78
22/06/2002	Sa	2207.66	2215.29	2198.37	2183.48	2171.31	2147.76	2181.13	2185.73	2214.48	2326.51	2538.86	2581.56	2569.30
23/06/2002	Do	1947.80	1940.83	1917.22	1867.31	1839.99	1823.33	1845.15	1891.41	1992.67	2285.91	2496.34	2561.75	2562.17
24/06/2002	Lu	2243.25	2256.98	2277.06	2273.80	2286.83	2295.63	2319.14	2351.34	2388.34	2534.48	2691.09	2720.56	2704.56
25/06/2002	Ma	2359.35	2344.38	2327.28	2338.60	2332.26	2337.13	2332.53	2351.63	2422.91	2545.94	2723.56	2767.48	2754.58
26/06/2002	Mi	2246.21	2241.99	2243.15	2261.86	2265.71	2277.32	2280.46	2293.73	2334.83	2468.85	2709.20	2732.48	2716.15
27/06/2002	Ju	2274.98	2242.04	2248.97	2237.18	2249.88	2179.39	2170.58	2334.44	2391.58	2521.34	2671.86	2731.68	2704.45
28/06/2002	Vi	2221.32	2228.24	2222.88	2198.88	2199.14	2222.41	2208.10	2205.67	2226.66	2337.84	2620.37	2657.86	2653.08
29/06/2002	Sa	1920.94	1923.14	1899.36	1887.18	1863.31	1856.18	1854.36	1837.97	1896.57	2074.34	2398.65	2495.75	2480.94
30/06/2002	Do	1788.39	1765.74	1761.85	1768.99	1787.36	1804.91	1781.27	1830.46	1870.95	2142.09	2418.84	2457.50	2505.61
01/07/2002	Lu	2197.38	2192.49	2239.79	2212.03	2214.39	2213.00	2237.03	2312.50	2320.70	2450.35	2661.08	2682.06	2679.46
02/07/2002	Ma	2257.11	2219.04	2313.07	2307.04	2305.86	2320.79	2357.48	2398.66	2406.83	2505.41	2687.64	2669.47	2669.42
03/07/2002	Mi	2251.95	2257.11	2281.26	2283.56	2234.54	2284.78	2298.59	2316.01	2348.23	2527.83	2671.94	2707.35	2698.28
04/07/2002	Ju	2276.15	2261.33	2309.07	2308.96	2308.92	2271.37	2292.12	2325.67	2370.81	2466.35	2632.79	2716.86	2705.44
05/07/2002	Vi	2230.90	2241.78	2288.19	2268.97	2285.11	2291.53	2314.56	2342.20	2363.35	2456.75	2659.66	2688.77	2665.14
06/07/2002	Sa	2228.67	2200.35	2186.16	2157.94	2111.55	2102.66	2109.07	2142.12	2187.12	2318.57	2556.37	2622.33	2618.36
07/07/2002	Do	1757.62	1804.92	1797.95	1786.23	1777.20	1772.67	1791.61	1772.28	1906.52	2127.61	2348.06	2382.46	2410.95
08/07/2002	Lu	2243.46	2229.13	2251.97	2214.05	2230.12	2242.77	2244.54	2286.16	2322.09	2391.83	2590.01	2622.22	2611.74
09/07/2002	Ma	2202.31	2229.72	2220.19	2228.87	2258.81	2248.26	2265.34	2313.26	2358.47	2457.47	2626.98	2696.33	2676.85
10/07/2002	Mi	2156.08	2175.75	2205.85	2186.41	2219.00	2209.88	2264.96	2303.55	2320.60	2390.78	2598.41	2652.12	2641.37
11/07/2002	Ju	2223.53	2191.78	2220.33	2213.74	2207.05	2239.05	2260.92	2293.96	2328.14	2441.13	2672.43	2723.37	2693.40
12/07/2002	Vi	2314.83	2305.93	2339.62	2313.87	2303.31	2306.22	2287.91	2304.73	2324.25	2436.78	2672.68	2744.82	2723.13
13/07/2002	Sa	2256.20	2270.35	2211.69	2190.47	2101.24	2166.92	2151.15	2156.37	2227.03	2353.72	2597.91	2664.85	2661.16
14/07/2002	Do	1943.93	1938.07	1895.02	1894.37	1871.69	1866.67	1863.07	1917.79	1997.71	2180.27	2447.62	2531.13	2548.69
15/07/2002	Lu	2281.63	2265.28	2282.73	2269.50	2261.40	2255.74	2246.08	2270.00	2295.70	2411.76	2694.95	2737.40	2726.95
16/07/2002	Ma	2278.04	2303.89	2283.48	2277.18	2310.39	2286.40	2321.06	2311.19	2292.75	2356.84	2675.43	2740.55	2734.90
17/07/2002	Mi	2326.87	2324.34	2295.98	2292.81	2306.19	2306.96	2311.96	2347.52	2360.02	2465.96	2704.66	2757.33	2737.26
18/07/2002	Ju	2286.86	2311.17	2299.99	2266.95	2288.79	2280.69	2310.62	2303.67	2356.13	2467.00	2720.59	2768.56	2762.32
19/07/2002	Vi	2284.74	2284.35	2270.72	2262.37	2280.87	2265.16	2287.93	2300.08	2330.09	2389.91	2673.65	2718.50	2686.89
20/07/2002	Sa	2208.61	2176.39	2154.30	2152.47	2144.40	2115.32	2157.09	2160.94	2228.14	2355.81	2589.31	2668.24	2658.18
21/07/2002	Do	1963.59	1914.73	1912.10	1869.59	1863.90	1846.33	1899.70	1892.85	1990.79	2162.08	2439.46	2500.04	2510.80
22/07/2002	Lu	2272.91	2270.70	2298.71	2292.40	2293.74	2279.92							

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30
24/07/2002	Mi	2259.23	2275.16	2255.45	2273.91	2297.20	2261.06	2276.64	2300.31	2325.84	2414.58	2739.00	2783.96	2780.40
25/07/2002	Ju	2282.75	2267.82	2291.20	2286.17	2317.80	2307.16	2327.04	2372.04	2368.73	2327.70	2379.24	2587.47	2615.90
26/07/2002	Vi	2167.07	2189.32	2199.15	2206.45	2204.76	2204.62	2231.10	2219.35	2244.02	2342.33	2595.34	2649.27	2686.09
27/07/2002	Sa	2160.54	2138.00	2134.59	2092.17	2061.69	2067.35	2077.48	2091.32	2130.99	2242.15	2495.74	2550.94	2552.17
28/07/2002	Do	1726.15	1698.89	1677.13	1674.39	1671.24	1666.09	1682.01	1686.92	1730.25	1930.96	2205.04	2319.26	2319.64
29/07/2002	Lu	1776.56	1755.85	1758.35	1709.91	1702.63	1699.67	1719.49	1744.47	1818.05	2011.59	2278.86	2354.69	2380.82
30/07/2002	Ma	2035.31	2018.96	2022.19	2000.46	1996.32	1994.83	2036.14	2049.48	2102.61	2212.32	2503.16	2559.28	2558.23
31/07/2002	Mi	2221.79	2223.61	2216.37	2225.26	2221.32	2234.85	2237.45	2264.55	2294.55	2387.72	2651.32	2692.48	2678.78
01/08/2002	Ju	2202.87	2095.55	2161.77	2179.97	2173.11	2174.36	2197.54	2245.06	2269.60	2339.26	2621.75	2671.75	2671.28
02/08/2002	Vi	2257.07	2257.23	2243.51	2244.11	2236.48	2214.27	2230.49	2235.49	2296.13	2352.89	2648.68	2708.48	2687.02
03/08/2002	Sa	2161.01	2131.25	2104.26	2099.36	2090.24	2090.96	2103.67	2143.87	2203.83	2317.31	2561.75	2626.06	2619.73
04/08/2002	Do	1902.84	1895.48	1876.75	1857.95	1848.22	1868.00	1873.63	1867.66	1951.18	2095.91	2351.19	2433.00	2447.01
05/08/2002	Lu	2253.64	2248.12	2254.10	2257.83	2274.45	2269.03	2288.65	2283.22	2305.77	2374.69	2618.50	2682.83	2675.95
06/08/2002	Ma	2255.73	2241.10	2277.55	2242.88	2265.66	2282.90	2328.63	2337.66	2343.61	2423.25	2652.98	2639.45	2674.71
07/08/2002	Mi	2320.96	2287.27	2305.03	2285.01	2315.98	2308.88	2354.39	2357.47	2375.55	2436.14	2647.48	2719.53	2717.06
08/08/2002	Ju	2325.93	2322.56	2300.86	2304.87	2283.73	2311.81	2331.44	2369.14	2369.56	2432.45	2682.53	2717.47	2709.17
09/08/2002	Vi	2296.84	2305.27	2328.48	2315.87	2310.28	2312.48	2331.86	2362.48	2407.54	2467.62	2686.64	2729.07	2698.50
10/08/2002	Sa	2235.00	2222.20	2185.95	2195.98	2115.51	2118.04	2125.80	2125.42	2113.45	2220.00	2582.83	2650.48	2649.32
11/08/2002	Do	1950.91	1944.33	1916.84	1907.21	1880.82	1858.02	1880.34	1898.65	1981.97	2135.96	2428.32	2537.47	2559.03
12/08/2002	Lu	2315.83	2301.49	2312.66	2290.35	2310.00	2311.31	2310.31	2340.12	2397.99	2417.35	2662.19	2730.31	2730.85
13/08/2002	Ma	2296.03	2311.24	2372.89	2349.70	2323.54	2295.01	2308.90	2368.34	2377.07	2431.41	2692.50	2743.89	2730.55
14/08/2002	Mi	2304.53	2353.90	2356.41	2327.87	2349.23	2309.03	2320.08	2359.41	2351.12	2429.14	2698.68	2768.05	2729.18
15/08/2002	Ju	2348.17	2328.51	2373.57	2345.38	2355.08	2342.37	2360.85	2343.63	2348.28	2403.06	2685.58	2744.41	2744.40
16/08/2002	Vi	2300.73	2304.52	2321.04	2315.53	2303.34	2316.91	2342.55	2358.56	2360.08	2418.21	2679.76	2738.90	2744.04
17/08/2002	Sa	2248.26	2236.00	2217.07	2175.17	2194.16	2180.12	2200.41	2242.22	2257.79	2358.94	2606.46	2687.06	2680.55
18/08/2002	Do	1844.76	1865.98	1826.66	1806.13	1809.13	1843.48	1868.26	1896.30	2002.15	2194.73	2456.22	2509.75	2567.65
19/08/2002	Lu	2265.82	2256.98	2270.30	2269.08	2254.70	2286.17	2263.03	2315.07	2309.39	2402.46	2675.56	2731.16	2705.84
20/08/2002	Ma	2254.50	2312.15	2345.00	2368.01	2331.57	2348.82	2365.26	2380.87	2372.14	2449.03	2686.65	2747.83	2731.32
21/08/2002	Mi	2343.84	2341.51	2405.75	2378.25	2382.84	2368.69	2369.03	2376.07	2396.73	2471.89	2669.92	2729.82	2729.48
22/08/2002	Ju	2345.55	2341.93	2356.97	2393.53	2341.23	2349.45	2336.81	2346.62	2352.40	2477.87	2711.79	2775.94	2768.21
23/08/2002	Vi	2342.42	2335.77	2349.54	2338.45	2343.39	2363.34	2371.75	2375.36	2383.30	2405.23	2681.09	2751.75	2736.33
24/08/2002	Sa	2145.14	2118.81	2119.28	2080.39	2112.47	2082.32	2111.31	2147.97	2158.56	2271.04	2573.43	2659.89	2701.13
25/08/2002	Do	1894.76	1893.90	1845.64	1827.88	1818.47	1788.54	1823.83	1799.63	1873.18	2052.51	2434.68	2515.50	2558.78
26/08/2002	Lu	2276.58	2294.64	2331.63	2284.57	2286.59	2277.37	2304.65	2274.38	2328.20	2402.34	2676.63	2760.75	2727.47
27/08/2002	Ma	2350.54	2359.25	2352.97	2335.78	2327.50	2342.45	2342.98	2389.10	2380.66	2461.81	2719.78	2769.16	2724.50
28/08/2002	Mi	2348.08	2329.85	2331.47	2354.90	2387.45	2367.12	2357.57	2390.75	2388.10	2444.23	2722.47	2778.57	2771.13
29/08/2002	Ju	2306.73	2300.23	2340.53	2293.90	2315.37	2288.14	2337.03	2317.63	2336.68	2409.93	2686.99	2760.26	2755.67
30/08/2002	Vi	1986.67	1976.90	1959.49	1944.59	1935.14	1914.49	1888.94	1902.56	1966.79	2149.16	2452.58	2565.87	2535.80
31/08/2002	Sa	2147.32	2119.34	2096.82	2099.01	2056.53	2061.72	2062.31	2094.40	2109.21	2197.03	2512.28	2611.43	2596.73
01/09/2002	Do	1879.73	1879.04	1849.07	1839.34	1784.69	1836.97	1860.83	1850.21	1931.91	2085.51	2417.51	2530.16	2570.22
02/09/2002	Lu	2269.24	2319.42	2263.15	2239.75	2259.65	2271.01	2274.21	2298.16	2281.87	2339.72	2625.35	2705.21	2699.57
03/09/2002	Ma	2307.42	2342.22	2363.81	2346.86	2341.11	2366.20	2355.20	2352.91	2368.83	2404.44	2735.15	2759.76	2745.39
04/09/2002	Mi	2342.16	2354.44	2369.26	2310.32	2342.13	2351.28	2371.94	2364.91	2323.72	2380.17	2712.61	2787.76	2768.25
05/09/2002	Ju	2351.66	2369.53	2373.57	2376.67	2396.32	2369.12	2383.06	2359.47	2406.63	2444.04	2717.09	2786.98	2783.79
06/09/2002	Vi	2339.22	2338.36	2416.03	2340.99	2356.32	2364.95	2340.73	2397.73	2372.59	2404.82	2712.21	2795.59	2753.97
07/09/2002	Sa	2285.75	2253.25	2247.93	2187.99	2204.07	2191.71	2178.70	2201.06	2209.94	2310.65	2602.22	2686.54	2669.55
08/09/2002	Do	1953.96	1943.41	1908.69	1889.26	1840.92	1848.09	1841.74	1871.60	1908.56	2070.20	2482.81	2596.38	2621.96
09/09/2002	Lu	2347.70	2358.53	2379.35	2378.31	2358.06	2363.09	2374.41	2373.76	2351.23	2372.45	2723.81	2813.67	2809.68
10/09/2002	Ma	2441.22	2452.54	2473.68	2448.70	2450.94	2439.08	2459.98	2493.01	2493.58	2504.28	2766.55	2815.40	2818.31
11/09/2002	Mi	2399.61	2408.71	2483.08	2421.65	2454.59	2459.39	2489.00	2472.70	2461.67	2482.98	2776.85	2837.84	2828.76
12/09/2002	Ju	2308.17	2329.38	2324.41	2334.54	2364.97	2367.35	2382.54	2415.71	2419.47	2422.35	2686.15	2745.39	2710.40
13/09/2002	Vi	2433.40	2450.04	2458.79	2471.89	2440.11	2471.30	2481.55	2476.55	2465.53	2498.38	2762.03	2822.03	2810.33
14/09/2002	Sa	2337.12	2295.09	2284.59	2243.48	2242.83	2234.69	2193.73	2174.01	2128.61	2203.45	2605.60	2701.48	2711.06
15/09/2002	Do	1964.21	1943.94	1927.03	1873.48	1896.49	1874.00	1921.14	1936.90	1960.61	2138.96	2480.19	2620.96	2616.62
16/09/2002	Lu	2348.84	2399.37	2380.68	2380.24	2391.86	2390.93	2444.96	2434.76	2455.32	2494.57	2779.74	2824.91	2816.16
17/09/2002	Ma	2446.15	2424.00	2444.36	2443.86	2427.79	2431.54	2492.03	2500.86	2478.11	2547.02	2742.73	2817.89	2805.07
18/09/2002	Mi	2397.28	2415.02	2436.03	2450.90	2429.32	2449.78	2468.20	2433.85	2406.16	2413.93	2775.28	2841.39	2822.81
19/09/2002	Ju	2329.40	2368.62	2472.74	2433.84	2442.38	2427.21	2424.46	2435.28	2414.27	2477.87	2775.88	2835.45	2820.74
20/09/2002	Vi	2437.33	2414.30	2468.22	2444.75	2433.51	2428.51	2463.29	2462.53	2461.42	2475.11	2745.98	2781.91	2755.88
21/09/2002	Sa	2337.50	2334.28	2346.65	2318.59	2291.08	2261.29	2266.77	2284.85	2280.37	2382.62	2712.99	2766.05	2758.91
22/09/2002	Do	1887.85	1864.28	1854.18	1870.72	1828.75	1831.95	1841.33	1883.34	1941.73	2140.98	2463.73	2617.89	2553.10
23/09/2002	Lu	2342.20	2326.65	2309.15	2339.02	2323.61	2339.76	2362.01	2342.95	2337.89	2361.67	2689.10	2787.01	2787.28
24/09/2002	Ma	2407.87	2387.18	2410.01	2395.87	2430.36	2423.86	2434.75	2427.73	2419.06	2450.53	2761.27	2827.89	2822.74
25/09/2002	Mi	2414.47	2399.97	2396.76	2419.63	2395.64	2415.75	2430.03	2428.44	2411.48	2402.82	2778.85	2848.06	2827.63
26/09/2002	Ju	2407.13	2394.24	2409.81	2397.90	2425.06	2390.23	2400.47	2407.61	2405.02	2421.22	2774.32	2806.64	2796.29
27/09/2002	Vi	2319.16	2328.51	2335.72	2337.64	2331.26	2355.72	2363.29	2386.20	2386.89	2414.42	2760.53	2806.72	2785.47
28/09/2002	Sa	2370.91	2327.35	2326.71	2277.86	2269.00	2283.77							

Día	Código	Producción SINAC Año 2002												
		13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30
30/09/2002	Lu	2390.78	2438.06	2441.66	2416.14	2415.45	2405.19	2424.37	2419.31	2398.64	2531.61	2780.88	2816.34	2802.12
01/10/2002	Ma	2365.48	2357.67	2384.52	2358.99	2403.16	2396.26	2411.41	2381.19	2376.32	2393.69	2750.73	2817.85	2796.79
02/10/2002	Mi	2354.48	2362.60	2400.18	2407.36	2410.34	2451.80	2426.47	2474.47	2487.07	2480.76	2788.09	2819.97	2808.03
03/10/2002	Ju	2416.02	2370.25	2457.01	2404.67	2414.58	2399.76	2431.48	2426.05	2417.25	2460.25	2818.58	2844.28	2835.37
04/10/2002	Vi	2416.80	2428.82	2429.26	2437.33	2435.20	2442.19	2435.57	2416.73	2385.91	2407.01	2771.86	2835.69	2823.75
05/10/2002	Sa	2321.42	2299.97	2253.74	2218.86	2233.68	2233.01	2234.22	2248.36	2229.67	2281.64	2665.12	2743.87	2736.14
06/10/2002	Do	2046.55	2038.74	2001.99	1976.18	1964.59	1939.73	1958.26	1969.44	1993.84	2205.19	2528.52	2632.38	2637.04
07/10/2002	Lu	2244.69	2242.71	2237.30	2201.10	2189.70	2179.39	2201.07	2195.29	2153.30	2232.12	2602.14	2665.36	2646.13
08/10/2002	Ma	2074.31	2053.27	2041.46	2017.51	2005.52	1993.72	1995.71	1991.42	2022.31	2220.73	2616.07	2692.31	2694.17
09/10/2002	Mi	2268.17	2363.31	2380.85	2366.36	2344.96	2343.28	2360.69	2343.01	2334.11	2401.35	2749.49	2813.73	2809.30
10/10/2002	Ju	2345.60	2348.36	2379.65	2367.54	2370.24	2371.43	2382.10	2388.65	2362.72	2401.38	2721.62	2765.03	2756.12
11/10/2002	Vi	2431.01	2426.99	2434.69	2393.96	2432.63	2418.37	2466.52	2443.57	2387.91	2447.96	2757.02	2815.19	2805.23
12/10/2002	Sa	2317.92	2323.82	2279.39	2237.25	2261.13	2258.98	2250.42	2279.95	2265.16	2372.11	2697.66	2761.04	2756.94
13/10/2002	Do	2047.96	2028.10	2015.38	1999.17	1986.30	1982.58	1993.55	1994.76	2027.26	2217.63	2638.58	2691.69	2701.80
14/10/2002	Lu	2408.72	2406.20	2423.39	2418.21	2390.69	2403.14	2383.20	2375.12	2365.39	2430.52	2758.90	2820.93	2798.94
15/10/2002	Ma	2433.23	2422.05	2475.60	2444.02	2421.29	2436.06	2428.72	2415.67	2401.71	2422.12	2792.97	2852.35	2833.94
16/10/2002	Mi	2401.09	2414.08	2434.87	2426.98	2404.33	2443.40	2422.81	2437.94	2396.86	2443.76	2780.41	2834.06	2820.78
17/10/2002	Ju	2416.83	2403.04	2401.34	2394.34	2394.54	2413.35	2427.54	2412.27	2403.23	2456.43	2773.53	2832.29	2824.91
18/10/2002	Vi	2395.84	2389.91	2386.13	2439.63	2411.20	2415.34	2411.40	2393.31	2342.20	2353.30	2721.96	2819.70	2806.56
19/10/2002	Sa	2299.31	2299.09	2267.89	2265.88	2239.16	2244.04	2235.48	2204.21	2243.62	2316.47	2674.62	2756.20	2736.96
20/10/2002	Do	1983.83	1959.92	1988.07	1947.51	1928.60	1954.62	1957.29	1987.18	2017.52	2176.00	2545.24	2636.95	2680.22
21/10/2002	Lu	2356.11	2377.75	2392.13	2384.09	2410.57	2387.57	2365.32	2384.18	2397.75	2389.49	2748.25	2812.01	2799.98
22/10/2002	Ma	2307.51	2304.50	2347.51	2337.34	2355.01	2345.14	2368.04	2362.93	2354.29	2424.95	2729.56	2766.45	2766.67
23/10/2002	Mi	2377.69	2400.98	2413.78	2393.39	2402.89	2382.69	2407.14	2344.82	2354.69	2417.26	2775.70	2818.77	2830.83
24/10/2002	Ju	2406.98	2437.08	2421.79	2455.56	2450.52	2452.79	2425.94	2447.82	2434.98	2453.50	2768.72	2852.16	2831.62
25/10/2002	Vi	2392.84	2381.19	2363.68	2390.08	2378.60	2382.40	2416.91	2399.96	2374.30	2390.27	2703.65	2783.35	2778.35
26/10/2002	Sa	2339.16	2327.74	2297.91	2304.76	2257.45	2265.13	2252.34	2256.35	2236.66	2242.66	2662.07	2756.53	2764.18
27/10/2002	Do	2011.57	1998.22	1993.81	1956.32	1949.67	1928.63	1939.23	1944.93	1985.51	2113.68	2565.75	2654.38	2674.70
28/10/2002	Lu	2299.08	2336.01	2328.55	2329.71	2364.76	2341.73	2388.79	2306.87	2313.12	2323.70	2739.32	2786.70	2765.64
29/10/2002	Ma	2405.55	2422.26	2429.58	2436.97	2415.15	2433.24	2445.71	2435.59	2405.86	2300.43	2722.38	2761.12	2742.00
30/10/2002	Mi	2311.53	2307.34	2340.62	2331.10	2330.43	2356.08	2326.28	2336.16	2329.11	2360.84	2703.76	2775.01	2751.13
31/10/2002	Ju	2347.43	2335.84	2334.45	2370.39	2358.89	2373.54	2403.40	2372.21	2325.45	2333.51	2713.49	2793.22	2791.18
01/11/2002	Vi	2014.00	1998.78	1994.16	1968.28	1966.50	1958.86	1987.51	1990.07	2022.18	2200.41	2522.05	2603.77	2622.26
02/11/2002	Sa	2043.34	2027.58	2042.82	1987.15	2014.71	1977.62	2010.91	1991.13	2041.84	2047.03	2408.06	2495.19	2491.66
03/11/2002	Do	1820.37	1772.80	1753.66	1706.86	1740.89	1752.99	1767.18	1808.64	1848.29	2004.35	2291.33	2435.64	2473.25
04/11/2002	Lu	2316.04	2338.80	2359.25	2356.66	2371.60	2333.83	2336.64	2334.53	2329.98	2364.05	2704.47	2778.21	2777.97
05/11/2002	Ma	2380.61	2344.27	2379.94	2353.21	2382.87	2372.66	2375.37	2377.53	2360.27	2380.42	2734.10	2812.13	2803.59
06/11/2002	Mi	2407.03	2401.09	2430.19	2407.19	2405.62	2393.47	2428.28	2436.79	2398.93	2358.30	2766.96	2825.34	2814.41
07/11/2002	Ju	2429.99	2435.92	2372.16	2394.41	2427.48	2460.04	2460.92	2413.93	2364.59	2344.95	2734.58	2813.17	2807.28
08/11/2002	Vi	2406.87	2421.37	2387.11	2378.76	2375.60	2377.50	2402.30	2383.28	2391.84	2341.87	2724.78	2821.55	2813.97
09/11/2002	Sa	2368.63	2348.20	2302.48	2255.80	2271.92	2252.21	2253.91	2239.09	2224.51	2288.63	2638.50	2749.32	2729.78
10/11/2002	Do	2023.09	2038.46	1999.43	1965.99	1936.05	1926.25	1930.73	1937.88	1962.05	2124.76	2507.52	2651.21	2673.93
11/11/2002	Lu	2399.68	2424.57	2428.05	2419.44	2366.03	2370.31	2389.63	2368.67	2385.35	2372.21	2726.65	2844.56	2820.75
12/11/2002	Ma	2443.89	2458.04	2485.20	2424.24	2422.77	2413.39	2419.31	2421.98	2406.63	2349.68	2750.13	2858.19	2852.66
13/11/2002	Mi	2448.62	2435.79	2461.47	2432.94	2438.77	2415.71	2453.76	2446.84	2445.01	2395.90	2778.96	2887.26	2871.51
14/11/2002	Ju	2455.91	2465.77	2460.17	2466.94	2446.03	2473.86	2457.81	2453.36	2388.90	2368.74	2757.42	2837.08	2829.35
15/11/2002	Vi	2452.02	2443.56	2440.80	2439.28	2430.17	2455.82	2444.51	2419.51	2388.82	2332.91	2686.77	2840.69	2832.43
16/11/2002	Sa	2281.38	2287.55	2246.97	2233.69	2228.92	2208.02	2205.63	2198.63	2252.22	2214.95	2600.60	2700.99	2693.11
17/11/2002	Do	1885.32	1799.93	1821.58	1781.66	1790.87	1819.79	1849.76	1858.69	1908.35	1981.88	2334.00	2518.86	2530.35
18/11/2002	Lu	2325.84	2311.89	2359.68	2358.99	2338.84	2365.58	2366.21	2389.22	2355.80	2279.38	2650.20	2757.18	2737.27
19/11/2002	Ma	2360.79	2408.45	2419.39	2431.54	2421.36	2393.30	2428.33	2426.12	2329.65	2304.29	2674.73	2788.29	2780.69
20/11/2002	Mi	2452.67	2480.21	2486.26	2473.36	2479.91	2499.93	2490.22	2473.32	2471.75	2401.37	2730.57	2860.05	2867.94
21/11/2002	Ju	2478.09	2480.61	2508.04	2494.98	2514.98	2471.19	2516.62	2504.14	2447.24	2367.45	2744.96	2871.76	2858.17
22/11/2002	Vi	2508.77	2508.86	2551.15	2516.39	2543.65	2535.92	2558.41	2582.53	2566.18	2492.55	2726.95	2854.51	2843.32
23/11/2002	Sa	2383.03	2368.69	2291.80	2267.66	2283.58	2268.78	2303.65	2342.88	2334.96	2319.10	2610.09	2723.38	2729.39
24/11/2002	Do	1984.69	2023.08	2011.14	1984.20	1942.79	1971.47	1995.30	2018.12	2006.79	2072.29	2447.82	2617.23	2649.60
25/11/2002	Lu	2394.49	2370.97	2398.12	2381.29	2407.29	2403.63	2397.87	2394.70	2403.05	2296.87	2618.10	2786.93	2777.12
26/11/2002	Ma	2403.38	2404.62	2425.14	2429.93	2412.58	2392.09	2439.63	2428.71	2422.45	2329.05	2649.17	2818.27	2802.36
27/11/2002	Mi	2409.32	2387.76	2429.15	2411.86	2415.44	2395.07	2435.25	2411.88	2424.49	2356.67	2635.63	2794.78	2814.89
28/11/2002	Ju	2375.05	2372.74	2394.08	2436.85	2429.26	2439.88	2438.60	2421.81	2281.79	2279.44	2571.46	2796.81	2820.45
29/11/2002	Vi	2406.72	2447.76	2455.21	2476.16	2465.30	2463.84	2509.42	2484.03	2463.00	2418.41	2700.71	2880.72	2880.15
30/11/2002	Sa	2390.59	2315.11	2301.78	2290.36	2288.34	2280.02	2268.20	2280.49	2283.01	2236.90	2530.34	2749.93	2761.08
01/12/2002	Do	2069.83	2031.55	2021.59	2022.95	1983.13	1941.92	1975.44	1990.99	1974.31	2031.86	2366.77	2593.43	2642.39
02/12/2002	Lu	2355.32	2365.28	2371.41	2350.84	2367.87	2390.44	2419.43	2403.36	2382.24	2314.05	2589.10	2828.66	2839.36
03/12/2002	Ma	2426.04	2467.08	2490.21	2440.32	2444.15	2421.17	2465.26	2440.12	2401.83	2315.63	2610.93	2821.62	2828.65
04/12/2002	Mi	2482.16	2496.84	2506.46	2496.06	2494.39	2495.52	2517.83	2502.78	2422.05	2328.03	2613.50	2864.27	2827.83
05/12/2002	Ju	2455.95	2456.73	2434.98	2477.08	2437.82	2444.56							

Día	Código	Producción SINAC Año 2002										Potencia Maxima	
		20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	23:59	MW	pu	
01/01/2002	Ma	2297.44	2297.10	2263.24	2211.26	2130.17	2054.80	1927.62	1813.62	1755.29	2297.44	0.790	
02/01/2002	Mi	2615.57	2589.38	2544.36	2478.12	2400.99	2330.92	2204.84	2164.08	2049.68	2621.31	0.901	
03/01/2002	Ju	2672.64	2627.08	2599.46	2528.37	2453.34	2358.70	2239.24	2211.86	2128.60	2672.64	0.919	
04/01/2002	Vi	2678.36	2648.00	2608.08	2542.56	2475.12	2377.59	2259.12	2245.04	2166.65	2678.36	0.921	
05/01/2002	Sa	2599.11	2565.43	2551.80	2467.43	2392.57	2318.75	2191.42	2214.84	2127.97	2599.11	0.894	
06/01/2002	Do	2541.47	2524.56	2508.75	2449.95	2387.15	2276.40	2158.11	2073.79	1988.33	2541.47	0.874	
07/01/2002	Lu	2677.90	2649.04	2609.03	2517.36	2468.53	2372.66	2223.32	2228.27	2143.01	2677.90	0.921	
08/01/2002	Ma	2708.05	2673.28	2625.05	2562.91	2507.90	2407.13	2272.56	2257.82	2150.88	2708.05	0.931	
09/01/2002	Mi	2692.89	2670.90	2637.18	2560.38	2513.32	2409.88	2282.21	2261.80	2164.25	2692.89	0.926	
10/01/2002	Ju	2698.59	2663.58	2628.49	2576.00	2492.65	2404.80	2266.90	2274.68	2163.67	2720.35	0.935	
11/01/2002	Vi	2700.69	2655.75	2605.80	2540.45	2493.72	2403.17	2245.14	2276.94	2201.13	2706.53	0.930	
12/01/2002	Sa	2637.40	2621.42	2578.83	2516.42	2451.36	2347.64	2264.43	2252.72	2147.99	2642.99	0.909	
13/01/2002	Do	2570.34	2558.88	2501.41	2459.21	2378.17	2272.48	2156.07	2076.32	2041.36	2570.34	0.884	
14/01/2002	Lu	2689.14	2660.53	2625.15	2556.24	2483.65	2390.93	2275.21	2223.09	2120.36	2702.76	0.929	
15/01/2002	Ma	2712.56	2684.33	2670.45	2581.30	2493.21	2338.66	2265.16	2263.83	2160.38	2728.46	0.938	
16/01/2002	Mi	2706.14	2687.84	2640.89	2572.71	2490.85	2368.49	2290.02	2277.35	2124.82	2714.26	0.933	
17/01/2002	Ju	2730.54	2695.01	2651.67	2570.52	2459.53	2397.72	2282.65	2267.03	2187.45	2730.54	0.939	
18/01/2002	Vi	2713.41	2681.90	2628.71	2544.27	2462.62	2407.90	2316.06	2283.56	2222.64	2713.41	0.933	
19/01/2002	Sa	2629.14	2609.54	2579.55	2497.63	2423.79	2351.22	2281.45	2264.57	2209.05	2629.14	0.904	
20/01/2002	Do	2599.09	2559.09	2550.21	2497.80	2417.53	2308.65	2210.29	2116.92	2080.86	2599.09	0.894	
21/01/2002	Lu	2706.90	2667.80	2650.13	2568.61	2479.68	2365.11	2286.07	2267.80	2157.17	2720.91	0.935	
22/01/2002	Ma	2773.54	2730.36	2690.19	2616.73	2556.89	2455.78	2307.45	2276.93	2181.98	2773.54	0.953	
23/01/2002	Mi	2741.10	2711.91	2668.08	2586.63	2524.70	2436.96	2298.51	2251.31	2204.09	2741.10	0.942	
24/01/2002	Ju	2745.95	2718.78	2677.99	2616.72	2568.96	2407.55	2306.23	2294.95	2211.56	2745.95	0.944	
25/01/2002	Vi	2727.73	2696.63	2659.83	2610.20	2506.20	2442.60	2306.84	2296.85	2196.43	2727.73	0.938	
26/01/2002	Sa	2627.52	2612.56	2578.38	2495.82	2433.20	2386.17	2267.69	2263.22	2180.40	2628.88	0.904	
27/01/2002	Do	2572.12	2573.77	2548.92	2495.05	2394.90	2307.09	2233.91	2135.63	2103.98	2573.77	0.885	
28/01/2002	Lu	2674.68	2651.76	2634.25	2536.50	2517.35	2404.06	2286.13	2249.03	2166.12	2674.68	0.920	
29/01/2002	Ma	2746.20	2698.52	2680.93	2598.04	2515.87	2424.66	2299.93	2291.95	2173.94	2746.20	0.944	
30/01/2002	Mi	2745.00	2709.61	2653.14	2566.16	2492.96	2424.82	2312.85	2316.20	2198.30	2749.86	0.945	
31/01/2002	Ju	2751.14	2717.20	2689.62	2573.97	2492.97	2434.33	2324.45	2301.34	2231.10	2751.14	0.946	
01/02/2002	Vi	2730.89	2680.56	2641.88	2581.24	2453.54	2388.48	2292.74	2298.67	2206.70	2730.89	0.939	
02/02/2002	Sa	2650.43	2637.43	2594.62	2534.59	2450.46	2385.80	2271.74	2299.89	2238.97	2652.82	0.912	
03/02/2002	Do	2567.28	2582.20	2557.28	2479.58	2411.98	2337.26	2180.00	2131.65	2048.61	2582.20	0.888	
04/02/2002	Lu	2730.77	2684.53	2614.58	2559.87	2464.29	2358.45	2285.25	2246.85	2175.55	2739.07	0.942	
05/02/2002	Ma	2653.25	2611.72	2560.59	2472.90	2386.58	1977.78	1975.09	2043.36	1975.00	2675.64	0.920	
06/02/2002	Mi	2756.20	2722.48	2684.80	2552.82	2507.31	2464.50	2353.90	2257.32	2175.06	2756.20	0.948	
07/02/2002	Ju	2759.04	2705.56	2663.51	2590.35	2516.44	2450.59	2321.40	2334.38	2238.00	2759.04	0.949	
08/02/2002	Vi	2754.09	2708.29	2676.00	2615.87	2509.49	2436.01	2326.96	2351.60	2259.30	2764.61	0.950	
09/02/2002	Sa	2654.54	2637.21	2599.32	2544.94	2462.05	2362.61	2278.87	2311.67	2202.49	2654.54	0.913	
10/02/2002	Do	2582.35	2589.76	2555.56	2509.25	2457.13	2336.37	2242.78	2164.97	2048.64	2589.76	0.890	
11/02/2002	Lu	2725.25	2699.32	2638.88	2580.44	2505.36	2409.15	2317.32	2259.32	2217.30	2734.04	0.940	
12/02/2002	Ma	2737.88	2695.41	2661.13	2601.01	2513.48	2410.36	2308.17	2299.81	2238.91	2745.34	0.944	
13/02/2002	Mi	2725.23	2680.81	2636.23	2590.52	2506.42	2412.51	2313.33	2246.96	2181.42	2725.23	0.937	
14/02/2002	Ju	2706.48	2661.71	2615.34	2559.32	2489.94	2409.93	2296.15	2298.26	2267.72	2727.21	0.938	
15/02/2002	Vi	2703.49	2653.97	2623.82	2554.56	2439.67	2347.59	2272.66	2237.62	2201.28	2703.49	0.929	
16/02/2002	Sa	2597.49	2580.86	2550.20	2451.88	2399.85	2338.01	2281.40	2258.01	2222.48	2601.55	0.894	
17/02/2002	Do	2460.01	2461.98	2441.47	2380.14	2311.28	2197.10	2109.79	2045.51	1948.54	2461.98	0.846	
18/02/2002	Lu	2608.90	2577.30	2535.84	2463.88	2399.13	2311.42	2159.66	2160.22	2058.60	2636.41	0.906	
19/02/2002	Ma	2636.82	2594.22	2538.55	2478.38	2400.96	2307.57	2193.88	2216.74	2087.97	2654.70	0.913	
20/02/2002	Mi	2632.81	2571.16	2536.70	2476.80	2395.36	2297.42	2137.95	2109.31	2078.77	2648.89	0.911	
21/02/2002	Ju	2620.22	2585.92	2530.12	2454.13	2400.81	2288.99	2165.81	2146.46	2066.62	2655.15	0.913	
22/02/2002	Vi	2708.49	2658.53	2642.09	2586.54	2495.21	2377.42	2259.26	2267.32	2171.47	2718.38	0.935	
23/02/2002	Sa	2680.33	2663.20	2598.13	2568.65	2497.57	2385.84	2288.43	2240.13	2185.88	2688.65	0.924	
24/02/2002	Do	2533.17	2503.89	2477.66	2409.29	2354.69	2255.30	2173.09	2063.88	2011.63	2533.17	0.871	
25/02/2002	Lu	2693.52	2665.25	2616.58	2567.40	2486.74	2356.16	2238.47	2226.90	2130.40	2716.75	0.934	
26/02/2002	Ma	2719.08	2661.69	2613.75	2548.77	2476.22	2367.29	2238.31	2255.00	2106.15	2725.08	0.937	
27/02/2002	Mi	2622.47	2594.91	2560.18	2480.37	2453.42	2318.15	2181.11	2176.80	2109.02	2653.24	0.912	
28/02/2002	Ju	2709.82	2670.12	2631.93	2585.56	2498.89	2378.75	2269.89	2279.37	2203.02	2733.18	0.940	
01/03/2002	Vi	2722.15	2678.78	2648.67	2557.38	2498.69	2364.83	2299.32	2303.82	2221.71	2731.35	0.939	
02/03/2002	Sa	2685.22	2646.20	2625.40	2554.62	2487.14	2398.65	2294.31	2222.91	2163.20	2685.78	0.923	
03/03/2002	Do	2509.74	2548.44	2516.44	2481.24	2342.81	2318.37	2205.06	2136.78	2060.32	2548.44	0.876	
04/03/2002	Lu	2692.80	2658.65	2617.65	2553.00	2481.23	2413.63	2255.10	2254.58	2192.39	2726.68	0.937	
05/03/2002	Ma	2594.58	2627.01	2585.97	2544.02	2471.87	2426.85	2241.46	2257.53	2170.84	2723.37	0.936	
06/03/2002	Mi	2751.67	2678.32	2616.96	2581.85	2507.21	2414.32	2281.37	2269.53	2171.04	2751.67	0.946	
07/03/2002	Ju	2689.17	2642.66	2607.99	2527.06	2458.51	2365.77	2233.17	2238.08	2183.67	2720.89	0.935	
08/03/2002	Vi	2737.26	2680.86	2651.88	2551.51	2504.25	2419.14	2331.39	2332.35	2240.64	2765.83	0.951	
09/03/2002	Sa	2685.08	2646.59	2625.81	2565.54	2510.53	2438.01	2346.04	2281.61	2253.26	2697.68	0.927	

Día	Código	Producción SINAC Año 2002										Potencia Maxima	
		20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	23:59	MW	pu	
10/03/2002	Do	2594.86	2594.51	2572.43	2467.12	2416.37	2331.28	2232.03	2131.08	2070.74	2597.70	0.893	
11/03/2002	Lu	2771.76	2712.24	2681.92	2640.46	2526.87	2462.85	2324.04	2297.57	2260.52	2777.38	0.955	
12/03/2002	Ma	2791.67	2727.31	2684.87	2638.82	2555.51	2438.49	2343.30	2333.91	2269.43	2816.91	0.968	
13/03/2002	Mi	2769.49	2747.90	2712.86	2625.33	2561.34	2468.36	2318.82	2353.52	2255.45	2850.55	0.980	
14/03/2002	Ju	2795.37	2752.78	2703.29	2643.96	2568.48	2456.88	2340.90	2359.53	2240.33	2812.45	0.967	
15/03/2002	Vi	2775.20	2740.32	2698.52	2647.95	2538.89	2466.60	2362.02	2358.95	2283.89	2809.12	0.966	
16/03/2002	Sa	2749.67	2720.01	2675.03	2610.58	2562.30	2492.54	2401.49	2342.65	2232.70	2769.88	0.952	
17/03/2002	Do	2602.34	2608.73	2601.81	2521.50	2482.83	2346.91	2224.08	2158.93	2077.33	2618.09	0.900	
18/03/2002	Lu	2785.60	2750.82	2667.84	2629.09	2553.58	2432.30	2321.28	2305.87	2215.45	2796.79	0.961	
19/03/2002	Ma	2790.61	2745.02	2721.71	2654.33	2525.23	2483.90	2348.90	2331.02	2240.45	2827.18	0.972	
20/03/2002	Mi	2735.24	2702.30	2641.44	2594.72	2541.64	2473.28	2349.00	2367.05	2326.90	2826.70	0.972	
21/03/2002	Ju	2775.60	2734.02	2707.47	2590.82	2542.28	2439.51	2334.12	2343.00	2237.57	2804.78	0.964	
22/03/2002	Vi	2756.89	2716.22	2668.88	2612.76	2528.31	2464.30	2336.16	2358.83	2258.77	2806.99	0.965	
23/03/2002	Sa	2726.30	2689.96	2672.56	2598.53	2514.08	2454.29	2336.23	2340.90	2210.08	2735.22	0.940	
24/03/2002	Do	2637.60	2625.23	2583.25	2539.93	2467.38	2364.47	2237.63	2176.08	2094.76	2657.14	0.913	
25/03/2002	Lu	2761.51	2708.17	2687.08	2622.75	2539.27	2412.59	2317.67	2299.60	2207.04	2779.80	0.956	
26/03/2002	Ma	2778.96	2744.51	2704.30	2613.71	2547.29	2467.46	2342.01	2297.42	2235.73	2799.98	0.963	
27/03/2002	Mi	2718.52	2687.43	2643.07	2582.64	2513.82	2414.47	2302.54	2318.21	2241.80	2783.00	0.957	
28/03/2002	Ju	2560.34	2520.38	2498.28	2445.94	2378.79	2316.56	2207.52	2128.35	2016.39	2586.81	0.889	
29/03/2002	Vi	2428.08	2384.81	2406.78	2350.21	2302.93	2157.44	2098.04	2085.06	1974.36	2428.08	0.835	
30/03/2002	Sa	2580.00	2551.38	2514.80	2451.79	2396.99	2320.66	2207.92	2210.13	2145.26	2591.86	0.891	
31/03/2002	Do	2557.43	2554.12	2515.41	2467.75	2386.87	2230.34	2119.57	2060.96	2037.86	2558.36	0.880	
01/04/2002	Lu	2712.37	2686.80	2629.81	2548.35	2453.82	2406.67	2263.32	2251.06	2232.13	2744.76	0.944	
02/04/2002	Ma	2778.88	2714.17	2666.69	2626.04	2534.37	2438.88	2312.20	2282.06	2187.02	2778.88	0.955	
03/04/2002	Mi	2769.80	2703.67	2695.38	2639.64	2541.21	2445.06	2306.97	2296.10	2228.87	2791.54	0.960	
04/04/2002	Ju	2781.85	2731.14	2703.47	2635.57	2539.84	2467.56	2270.46	2310.29	2254.36	2807.37	0.965	
05/04/2002	Vi	2702.21	2656.65	2605.50	2560.23	2465.00	2383.30	2249.91	2283.47	2184.42	2740.46	0.942	
06/04/2002	Sa	2676.99	2659.93	2620.73	2566.16	2471.67	2404.52	2275.14	2275.45	2217.93	2705.60	0.930	
07/04/2002	Do	2644.59	2591.90	2571.18	2524.38	2404.84	2285.83	2159.83	2165.01	2028.33	2644.59	0.909	
08/04/2002	Lu	2743.81	2718.45	2600.51	2588.28	2509.90	2435.34	2314.87	2297.46	2222.56	2792.57	0.960	
09/04/2002	Ma	2771.84	2731.22	2690.41	2622.04	2543.76	2444.77	2309.29	2300.03	2195.82	2822.71	0.970	
10/04/2002	Mi	2735.18	2719.92	2666.16	2595.72	2513.85	2433.80	2306.94	2289.01	2193.95	2776.43	0.954	
11/04/2002	Ju	2786.20	2738.13	2704.09	2628.53	2540.91	2438.47	2303.61	2298.44	2183.20	2829.89	0.973	
12/04/2002	Vi	2731.07	2705.56	2653.16	2596.10	2513.54	2406.97	2303.47	2320.41	2253.84	2795.93	0.961	
13/04/2002	Sa	2710.36	2649.00	2633.27	2570.07	2492.41	2410.62	2303.77	2309.26	2252.21	2736.33	0.941	
14/04/2002	Do	2643.80	2590.78	2557.32	2508.06	2451.98	2340.23	2193.72	2156.66	2106.56	2651.64	0.912	
15/04/2002	Lu	2776.47	2737.47	2686.98	2631.20	2545.18	2440.77	2307.82	2315.81	2213.28	2816.04	0.968	
16/04/2002	Ma	2769.33	2726.06	2668.55	2589.93	2526.07	2410.88	2255.80	2274.56	2241.68	2810.57	0.966	
17/04/2002	Mi	2746.95	2722.22	2668.24	2616.06	2524.83	2426.28	2279.91	2266.59	2197.59	2821.82	0.970	
18/04/2002	Ju	2749.23	2698.89	2663.14	2599.69	2521.36	2396.91	2309.64	2250.45	2157.41	2789.68	0.959	
19/04/2002	Vi	2739.71	2702.07	2648.06	2567.48	2515.09	2428.09	2288.80	2312.48	2226.96	2795.30	0.961	
20/04/2002	Sa	2658.90	2641.51	2597.80	2511.31	2434.26	2400.00	2299.60	2268.07	2213.16	2734.60	0.940	
21/04/2002	Do	2534.81	2522.71	2479.40	2472.33	2414.36	2273.35	2186.23	2135.32	2145.67	2564.01	0.881	
22/04/2002	Lu	2767.09	2720.19	2657.50	2589.33	2520.72	2444.69	2197.56	2249.45	2128.06	2815.59	0.968	
23/04/2002	Ma	2732.67	2699.94	2654.63	2594.48	2505.43	2394.48	2300.42	2222.83	2123.10	2786.62	0.958	
24/04/2002	Mi	2714.63	2714.13	2667.96	2599.74	2510.09	2403.47	2265.02	2214.47	2169.62	2801.26	0.963	
25/04/2002	Ju	2741.28	2703.56	2635.74	2596.06	2503.02	2375.81	2282.41	2249.06	2148.05	2792.12	0.960	
26/04/2002	Vi	2709.64	2665.21	2610.38	2562.36	2487.41	2401.36	2268.62	2281.03	2194.78	2754.54	0.947	
27/04/2002	Sa	2693.80	2662.09	2608.22	2540.24	2467.83	2396.37	2282.71	2255.08	2184.62	2732.89	0.940	
28/04/2002	Do	2595.30	2596.58	2566.75	2505.81	2398.07	2267.49	2150.38	2092.64	2002.02	2630.67	0.904	
29/04/2002	Lu	2718.88	2691.06	2635.24	2577.97	2487.66	2393.58	2222.86	2244.10	2125.99	2772.72	0.953	
30/04/2002	Ma	2648.29	2614.69	2564.51	2436.81	2400.18	2307.24	2145.93	2163.53	2073.99	2740.86	0.942	
01/05/2002	Mi	2384.04	2344.82	2335.00	2266.26	2168.03	2100.75	1970.67	1894.28	1812.34	2388.59	0.821	
02/05/2002	Ju	2662.70	2621.87	2600.29	2493.87	2421.00	2327.56	2179.99	2174.03	2057.20	2719.87	0.935	
03/05/2002	Vi	2672.40	2628.33	2582.05	2490.64	2451.91	2348.81	2244.91	2224.98	2118.16	2725.42	0.937	
04/05/2002	Sa	2638.12	2596.69	2550.43	2510.66	2427.68	2370.58	2229.50	2208.60	2146.57	2675.97	0.920	
05/05/2002	Do	2542.48	2517.69	2491.09	2401.33	2354.39	2220.81	2105.97	2039.45	1953.35	2542.48	0.874	
06/05/2002	Lu	2693.68	2658.07	2598.54	2540.70	2457.75	2336.68	2237.02	2215.79	2157.26	2740.70	0.942	
07/05/2002	Ma	2683.49	2624.04	2605.20	2553.20	2466.94	2358.68	2213.05	2170.47	2127.47	2740.33	0.942	
08/05/2002	Mi	2720.58	2684.33	2656.89	2590.15	2511.36	2364.39	2214.55	2268.87	2169.78	2764.19	0.950	
09/05/2002	Ju	2613.92	2569.16	2531.57	2471.21	2397.12	2265.31	2150.95	2120.91	2080.62	2666.45	0.917	
10/05/2002	Vi	2667.28	2596.42	2555.65	2510.65	2426.73	2347.82	2217.39	2235.70	2182.61	2714.18	0.933	
11/05/2002	Sa	2630.95	2615.66	2585.68	2530.77	2465.69	2399.33	2285.61	2303.96	2253.49	2665.89	0.916	
12/05/2002	Do	2418.39	2421.19	2385.45	2393.36	2291.74	2186.64	2083.31	1987.50	1955.05	2474.35	0.851	
13/05/2002	Lu	2707.64	2678.79	2647.64	2587.73	2484.97	2402.92	2282.00	2272.95	2211.56	2776.86	0.955	
14/05/2002	Ma	2734.92	2701.68	2646.27	2572.77	2490.85	2375.99	2249.17	2255.60	2157.49	2791.29	0.960	
15/05/2002	Mi	2766.79	2712.71	2679.34	2625.81	2523.54	2403.29	2312.36	2298.54	2246.55	2822.39	0.970	
16/05/2002	Ju	2664.19	2611.68	2599.47	2599.11	2494.87	2392.01	2250.84	2264.36	2160.75	2714.18	0.933	

Día	Código	Producción SINAC Año 2002									Potencia Maxima	
		20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	23:59	MW	pu
17/05/2002	Vi	2699.87	2647.63	2597.04	2541.55	2468.31	2371.20	2233.87	2273.94	2176.93	2754.83	0.947
18/05/2002	Sa	2644.57	2608.37	2544.87	2487.89	2435.54	2339.39	2255.26	2246.09	2201.98	2708.51	0.931
19/05/2002	Do	2629.92	2600.71	2574.41	2540.83	2430.50	2277.33	2158.53	2101.51	2029.15	2648.53	0.911
20/05/2002	Lu	2741.48	2678.26	2652.45	2585.94	2481.01	2382.37	2290.71	2242.56	2178.40	2805.00	0.964
21/05/2002	Ma	2727.98	2677.58	2630.36	2577.34	2489.35	2405.76	2292.22	2247.37	2193.90	2739.88	0.942
22/05/2002	Mi	2772.81	2762.26	2700.29	2629.90	2579.55	2386.88	2261.06	2259.53	2200.50	2835.81	0.975
23/05/2002	Ju	2757.09	2727.45	2686.44	2621.49	2526.36	2442.67	2333.11	2335.08	2228.73	2803.22	0.964
24/05/2002	Vi	2734.22	2701.21	2661.31	2608.69	2519.54	2441.03	2340.31	2330.67	2282.86	2792.73	0.960
25/05/2002	Sa	2695.33	2643.27	2612.66	2570.62	2506.66	2425.81	2323.01	2296.66	2199.31	2732.14	0.939
26/05/2002	Do	2603.62	2582.92	2559.41	2511.19	2420.74	2304.16	2144.37	2117.81	2032.50	2642.64	0.908
27/05/2002	Lu	2737.24	2711.69	2652.73	2585.60	2504.35	2387.63	2260.60	2235.40	2169.40	2802.08	0.963
28/05/2002	Ma	2750.46	2697.54	2652.63	2593.25	2500.52	2402.10	2288.82	2245.45	2196.39	2798.41	0.962
29/05/2002	Mi	2718.73	2687.42	2664.55	2599.76	2516.26	2374.40	2229.28	2243.59	2154.74	2786.07	0.958
30/05/2002	Ju	2747.50	2689.35	2656.56	2592.86	2500.86	2354.45	2259.81	2270.15	2183.48	2794.03	0.961
31/05/2002	Vi	2691.49	2651.69	2587.71	2529.13	2458.22	2357.25	2226.03	2192.01	2103.47	2754.89	0.947
01/06/2002	Sa	2565.97	2529.65	2489.47	2442.22	2358.60	2280.81	2160.53	2144.12	2087.72	2612.56	0.898
02/06/2002	Do	2475.60	2486.73	2439.15	2344.39	2256.56	2142.76	2083.22	1979.23	1873.55	2511.98	0.864
03/06/2002	Lu	2647.81	2591.81	2506.36	2425.59	2358.26	2295.80	2152.46	2120.85	2036.61	2702.63	0.929
04/06/2002	Ma	2701.58	2667.74	2614.10	2553.89	2488.15	2385.60	2223.01	2185.24	2100.14	2757.44	0.948
05/06/2002	Mi	2700.15	2647.41	2588.01	2537.08	2460.53	2312.92	2233.71	2183.07	2099.18	2766.51	0.951
06/06/2002	Ju	2558.94	2522.65	2470.04	2403.34	2315.25	2237.55	2135.39	2056.08	1942.44	2607.99	0.897
07/06/2002	Vi	2652.89	2612.03	2538.27	2506.66	2425.25	2304.92	2213.86	2150.13	2117.82	2708.44	0.931
08/06/2002	Sa	2587.29	2555.01	2492.18	2447.82	2377.00	2252.61	2162.30	2123.74	2098.85	2625.40	0.903
09/06/2002	Do	2511.86	2492.54	2467.68	2359.83	2290.01	2167.67	2076.81	1968.66	1870.76	2533.96	0.871
10/06/2002	Lu	2678.87	2643.60	2586.29	2504.02	2438.39	2341.15	2208.15	2137.96	2071.12	2753.01	0.946
11/06/2002	Ma	2633.40	2555.98	2519.57	2455.44	2369.61	2267.44	2136.22	2109.84	2024.39	2678.50	0.921
12/06/2002	Mi	2638.91	2592.63	2545.53	2510.74	2402.43	2286.21	2160.26	2121.80	2050.46	2684.23	0.923
13/06/2002	Ju	2715.83	2659.07	2603.07	2541.46	2472.52	2375.58	2251.03	2194.54	2115.00	2766.83	0.951
14/06/2002	Vi	2673.65	2646.74	2587.93	2525.18	2444.76	2362.53	2241.45	2226.70	2161.63	2735.28	0.940
15/06/2002	Sa	2602.68	2568.76	2546.21	2488.64	2409.78	2333.92	2231.21	2230.41	2159.88	2618.95	0.900
16/06/2002	Do	2464.04	2460.70	2418.45	2362.70	2288.58	2160.93	2056.97	2025.74	1896.24	2464.04	0.847
17/06/2002	Lu	2673.56	2631.36	2566.21	2475.55	2395.33	2319.39	2221.54	2124.39	2101.28	2731.09	0.939
18/06/2002	Ma	2670.16	2618.62	2581.56	2507.01	2404.69	2289.03	2207.59	2145.60	2062.06	2723.75	0.936
19/06/2002	Mi	2650.81	2595.42	2561.09	2501.43	2388.23	2270.29	2162.75	2159.79	2077.69	2713.27	0.933
20/06/2002	Ju	2692.55	2628.25	2594.15	2532.82	2423.98	2318.49	2222.35	2212.66	2187.98	2748.11	0.945
21/06/2002	Vi	2687.70	2624.90	2583.15	2515.77	2428.10	2334.43	2199.89	2204.27	2133.88	2739.66	0.942
22/06/2002	Sa	2539.22	2507.23	2473.42	2418.01	2342.30	2265.80	2152.33	2131.13	2048.08	2581.56	0.888
23/06/2002	Do	2535.70	2544.61	2472.16	2458.34	2335.38	2261.44	2141.92	2092.27	1976.46	2562.17	0.881
24/06/2002	Lu	2668.36	2623.71	2582.25	2511.63	2428.20	2362.95	2207.93	2160.92	2105.66	2720.56	0.935
25/06/2002	Ma	2724.24	2689.83	2628.37	2566.86	2448.30	2369.98	2218.31	2213.74	2125.86	2767.48	0.951
26/06/2002	Mi	2689.76	2662.40	2633.87	2542.14	2459.82	2359.90	2244.48	2211.20	2139.89	2732.48	0.939
27/06/2002	Ju	2726.79	2690.89	2637.40	2570.24	2486.84	2391.07	2244.22	2196.35	2127.89	2731.68	0.939
28/06/2002	Vi	2616.69	2573.43	2534.26	2471.57	2360.86	2270.89	2110.08	2121.38	2040.73	2657.86	0.914
29/06/2002	Sa	2455.98	2438.63	2389.68	2322.12	2267.31	2175.00	2041.97	2030.60	1924.55	2495.75	0.858
30/06/2002	Do	2450.25	2469.96	2434.24	2340.09	2263.62	2206.29	2112.27	1986.74	1972.91	2505.61	0.861
01/07/2002	Lu	2652.46	2571.43	2551.79	2469.52	2409.81	2339.12	2197.57	2167.85	2035.76	2682.06	0.922
02/07/2002	Ma	2641.43	2610.56	2554.66	2491.14	2409.45	2320.79	2168.78	2121.29	2021.78	2687.64	0.924
03/07/2002	Mi	2665.07	2632.39	2545.01	2445.80	2401.48	2283.54	2171.13	2113.55	2044.97	2707.35	0.931
04/07/2002	Ju	2664.32	2637.61	2546.91	2484.95	2412.23	2289.12	2154.36	2077.10	2030.45	2716.86	0.934
05/07/2002	Vi	2626.03	2584.79	2518.66	2452.66	2389.94	2275.46	2201.56	2144.14	2106.56	2688.77	0.924
06/07/2002	Sa	2597.07	2559.11	2494.80	2433.35	2361.91	2280.85	2160.97	2160.37	2099.02	2622.33	0.902
07/07/2002	Do	2398.23	2373.77	2353.78	2267.42	2223.00	2124.65	2010.17	1900.75	1826.37	2410.95	0.829
08/07/2002	Lu	2589.03	2550.96	2507.05	2430.29	2355.51	2240.98	2106.31	2096.19	2045.72	2622.22	0.901
09/07/2002	Ma	2648.82	2619.57	2571.82	2506.44	2436.02	2333.96	2226.39	2147.51	2069.46	2696.33	0.927
10/07/2002	Mi	2628.95	2586.97	2564.38	2507.55	2431.58	2327.09	2210.61	2163.44	2091.74	2652.12	0.912
11/07/2002	Ju	2686.78	2630.65	2593.94	2534.21	2465.93	2375.25	2262.01	2193.47	2127.46	2723.37	0.936
12/07/2002	Vi	2695.86	2656.80	2624.05	2563.02	2472.61	2390.95	2282.70	2241.93	2157.45	2744.82	0.944
13/07/2002	Sa	2626.10	2594.84	2569.71	2496.07	2428.64	2345.41	2245.50	2225.64	2151.31	2664.85	0.916
14/07/2002	Do	2536.43	2511.06	2494.05	2402.40	2310.41	2237.66	2163.98	2051.92	1919.17	2548.69	0.876
15/07/2002	Lu	2710.32	2671.13	2591.29	2544.41	2465.56	2371.42	2228.89	2197.70	2118.51	2737.40	0.941
16/07/2002	Ma	2712.47	2675.79	2650.74	2561.11	2498.31	2403.16	2280.22	2224.23	2135.92	2740.55	0.942
17/07/2002	Mi	2712.41	2676.76	2661.09	2583.32	2510.69	2417.11	2242.64	2216.76	2157.39	2757.33	0.948
18/07/2002	Ju	2750.88	2694.51	2673.49	2592.50	2514.55	2412.08	2283.75	2243.26	2182.53	2768.56	0.952
19/07/2002	Vi	2700.84	2677.80	2633.30	2555.34	2498.28	2435.86	2310.81	2297.66	2169.65	2718.50	0.935
20/07/2002	Sa	2626.47	2607.10	2553.83	2491.86	2407.17	2351.68	2243.44	2230.96	2166.06	2668.24	0.917
21/07/2002	Do	2532.11	2513.38	2471.60	2398.77	2310.43	2212.05	2105.13	2040.69	1936.71	2532.11	0.870
22/07/2002	Lu	2689.61	2664.89	2618.78	2523.27	2469.70	2389.21	2252.37	2208.94	2118.33	2737.48	0.941
23/07/2002	Ma	2726.50	2696.63	2648.93	2559.70	2500.96	2411.61	2263.88	2224.47	2128.49	2755.78	0.947

Día	Código	Producción SINAC Año 2002									Potencia Maxima	
		20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	23:59	MW	pu
24/07/2002	Mi	2734.10	2708.63	2677.25	2607.10	2518.65	2411.99	2293.53	2226.35	2151.34	2783.96	0.957
25/07/2002	Ju	2633.60	2619.84	2576.59	2500.25	2409.12	2291.14	2150.00	2130.54	2019.04	2633.60	0.905
26/07/2002	Vi	2665.27	2624.90	2578.64	2520.88	2477.99	2317.83	2190.68	2175.91	2085.83	2686.09	0.923
27/07/2002	Sa	2522.60	2506.60	2466.41	2389.57	2324.35	2250.10	2157.93	2123.21	2047.60	2552.17	0.877
28/07/2002	Do	2299.66	2287.54	2266.67	2199.53	2140.23	2055.12	1966.80	1895.03	1812.58	2319.64	0.797
29/07/2002	Lu	2371.97	2341.36	2314.10	2237.37	2183.23	2079.79	1965.52	1870.59	1789.01	2380.82	0.818
30/07/2002	Ma	2540.04	2512.33	2474.73	2430.87	2356.20	2240.74	2139.95	2052.78	1998.90	2559.28	0.880
31/07/2002	Mi	2639.11	2590.83	2529.02	2479.41	2384.90	2270.70	2115.57	2073.78	1990.53	2692.48	0.926
01/08/2002	Ju	2623.36	2590.71	2555.10	2495.55	2391.70	2282.74	2152.84	2109.70	2016.30	2671.75	0.919
02/08/2002	Vi	2654.19	2616.09	2557.37	2483.75	2405.11	2293.68	2198.10	2131.53	2081.10	2708.48	0.931
03/08/2002	Sa	2598.07	2581.95	2518.04	2465.75	2412.83	2315.36	2176.35	2139.64	2052.42	2626.06	0.903
04/08/2002	Do	2449.65	2438.50	2376.35	2356.89	2308.30	2202.86	2096.98	2011.76	1927.69	2449.65	0.842
05/08/2002	Lu	2631.50	2605.23	2558.74	2484.02	2401.27	2303.17	2155.17	2124.88	2024.40	2682.83	0.922
06/08/2002	Ma	2662.67	2632.98	2579.88	2561.83	2464.75	2332.39	2218.46	2173.59	2041.68	2674.71	0.920
07/08/2002	Mi	2693.06	2669.22	2616.44	2534.77	2458.65	2358.44	2208.11	2186.52	2087.31	2719.53	0.935
08/08/2002	Ju	2676.00	2646.28	2608.32	2535.89	2456.67	2350.69	2197.48	2174.78	2084.12	2717.47	0.934
09/08/2002	Vi	2675.78	2639.76	2576.26	2502.22	2450.47	2359.89	2249.66	2211.03	2109.43	2729.07	0.938
10/08/2002	Sa	2638.79	2611.96	2556.37	2487.31	2428.35	2344.57	2258.04	2205.26	2124.85	2650.48	0.911
11/08/2002	Do	2534.66	2531.49	2489.46	2442.40	2331.08	2233.97	2125.46	2022.12	1955.11	2559.03	0.880
12/08/2002	Lu	2704.35	2656.48	2629.63	2547.22	2462.91	2364.29	2216.31	2168.24	2106.69	2730.85	0.939
13/08/2002	Ma	2686.56	2676.26	2624.59	2577.28	2497.01	2401.13	2264.94	2218.01	2092.93	2743.89	0.943
14/08/2002	Mi	2720.49	2707.50	2654.61	2592.57	2520.05	2403.89	2240.55	2196.34	2120.61	2768.05	0.952
15/08/2002	Ju	2706.99	2676.63	2637.25	2565.65	2484.73	2422.51	2225.04	2239.55	2138.94	2744.41	0.943
16/08/2002	Vi	2713.05	2687.71	2627.07	2569.79	2463.74	2315.56	2240.69	2198.34	2110.78	2744.04	0.943
17/08/2002	Sa	2662.23	2620.43	2595.28	2518.03	2433.41	2355.93	2243.36	2228.60	2171.69	2687.06	0.924
18/08/2002	Do	2544.73	2522.73	2485.71	2426.48	2342.82	2213.35	2126.03	2044.77	1956.28	2557.65	0.879
19/08/2002	Lu	2687.40	2647.59	2608.20	2549.52	2451.43	2351.58	2185.78	2173.94	2038.38	2731.16	0.939
20/08/2002	Ma	2695.68	2672.96	2631.29	2557.50	2491.43	2380.03	2231.74	2135.05	2035.73	2747.83	0.945
21/08/2002	Mi	2708.26	2677.47	2639.88	2563.73	2488.04	2354.99	2216.54	2176.11	2072.07	2729.82	0.938
22/08/2002	Ju	2713.42	2692.87	2635.23	2602.70	2511.90	2390.37	2254.92	2202.12	2148.24	2775.94	0.954
23/08/2002	Vi	2712.16	2664.13	2615.82	2525.79	2463.76	2372.34	2240.77	2204.11	2122.55	2751.75	0.946
24/08/2002	Sa	2637.56	2603.02	2553.22	2491.03	2409.61	2331.50	2239.22	2144.98	2094.35	2701.13	0.929
25/08/2002	Do	2563.35	2508.82	2530.37	2423.25	2315.96	2254.52	2138.90	2030.99	1906.93	2563.35	0.881
26/08/2002	Lu	2715.08	2678.19	2632.62	2572.49	2487.48	2383.68	2235.82	2167.97	2087.02	2760.75	0.949
27/08/2002	Ma	2714.30	2690.80	2650.58	2586.08	2499.31	2383.97	2241.29	2198.05	2126.01	2769.16	0.952
28/08/2002	Mi	2751.98	2699.85	2646.13	2563.30	2518.58	2407.72	2237.75	2167.59	2095.90	2778.57	0.955
29/08/2002	Ju	2727.75	2691.98	2653.77	2565.74	2462.42	2342.71	2202.60	2150.22	2059.19	2760.26	0.949
30/08/2002	Vi	2516.89	2508.78	2484.90	2460.85	2348.09	2289.98	2181.57	2078.32	2022.03	2565.87	0.882
31/08/2002	Sa	2586.32	2559.36	2505.11	2445.58	2369.02	2265.23	2201.05	2144.05	2080.52	2611.43	0.898
01/09/2002	Do	2539.55	2511.62	2472.60	2417.49	2308.94	2232.44	2109.79	2011.01	1933.07	2570.22	0.884
02/09/2002	Lu	2664.57	2630.71	2596.19	2519.33	2434.65	2332.17	2186.53	2172.13	2048.90	2705.21	0.930
03/09/2002	Ma	2721.63	2688.13	2623.35	2565.29	2456.62	2361.18	2217.25	2168.31	2140.07	2759.76	0.949
04/09/2002	Mi	2748.51	2720.49	2677.36	2595.77	2500.50	2390.28	2266.66	2252.63	2177.77	2787.76	0.958
05/09/2002	Ju	2744.73	2713.64	2658.12	2600.41	2496.59	2413.15	2267.19	2267.52	2156.08	2786.98	0.958
06/09/2002	Vi	2739.89	2694.25	2633.83	2591.54	2491.25	2398.34	2269.37	2279.12	2197.34	2795.59	0.961
07/09/2002	Sa	2654.78	2612.42	2559.50	2501.84	2435.85	2337.30	2217.63	2217.72	2154.77	2686.54	0.924
08/09/2002	Do	2618.89	2591.52	2574.84	2477.60	2430.63	2306.38	2188.45	2087.25	1995.47	2621.96	0.901
09/09/2002	Lu	2786.17	2748.43	2707.27	2620.88	2533.60	2461.42	2318.16	2239.30	2181.17	2813.67	0.967
10/09/2002	Ma	2793.47	2759.32	2728.39	2670.64	2572.95	2472.71	2325.28	2296.27	2206.21	2818.31	0.969
11/09/2002	Mi	2797.80	2773.26	2727.39	2670.87	2592.47	2444.43	2241.15	2281.30	2230.42	2837.84	0.976
12/09/2002	Ju	2662.18	2597.95	2557.80	2476.83	2395.09	2293.09	2161.37	2101.11	2049.56	2745.39	0.944
13/09/2002	Vi	2771.55	2750.37	2692.30	2629.51	2525.09	2435.00	2318.07	2303.68	2223.55	2822.03	0.970
14/09/2002	Sa	2648.71	2643.16	2606.31	2551.83	2455.40	2390.56	2282.53	2270.47	2248.65	2711.06	0.932
15/09/2002	Do	2619.26	2604.72	2555.69	2514.77	2405.82	2303.13	2162.76	2084.83	2042.14	2620.96	0.901
16/09/2002	Lu	2798.76	2775.06	2698.67	2648.50	2552.69	2436.76	2303.86	2252.73	2188.34	2824.91	0.971
17/09/2002	Ma	2779.78	2752.64	2681.61	2625.95	2532.51	2435.54	2297.96	2255.89	2181.85	2817.89	0.969
18/09/2002	Mi	2807.22	2781.71	2734.83	2689.31	2587.08	2476.38	2335.10	2320.11	2197.39	2841.39	0.977
19/09/2002	Ju	2797.22	2744.07	2718.26	2671.64	2566.42	2465.97	2312.38	2313.94	2215.41	2835.45	0.975
20/09/2002	Vi	2732.38	2703.55	2648.33	2574.83	2502.56	2401.05	2250.28	2284.16	2182.06	2781.91	0.956
21/09/2002	Sa	2749.47	2706.37	2653.33	2598.72	2500.35	2456.28	2298.80	2329.61	2276.30	2766.05	0.951
22/09/2002	Do	2634.59	2613.50	2551.45	2508.11	2370.71	2256.73	2159.63	2062.51	1988.50	2634.59	0.906
23/09/2002	Lu	2760.48	2723.24	2659.92	2588.43	2480.78	2356.57	2227.04	2215.66	2151.08	2787.28	0.958
24/09/2002	Ma	2793.17	2729.71	2684.39	2624.20	2513.42	2416.93	2276.66	2268.50	2235.68	2827.89	0.972
25/09/2002	Mi	2795.21	2771.31	2691.34	2630.48	2518.10	2408.25	2285.59	2289.04	2178.54	2848.06	0.979
26/09/2002	Ju	2776.29	2741.68	2685.25	2598.29	2517.88	2413.36	2278.31	2304.13	2264.95	2806.64	0.965
27/09/2002	Vi	2759.93	2704.05	2654.77	2593.29	2505.96	2442.34	2316.23	2342.83	2257.92	2806.72	0.965
28/09/2002	Sa	2696.25	2661.31	2617.12	2544.85	2470.18	2402.04	2274.63	2289.37	2231.30	2730.48	0.939
29/09/2002	Do	2678.67	2640.28	2616.56	2557.61	2481.19	2362.76	2196.09	2149.42	2089.14	2703.27	0.929

Día	Código	Producción SINAC Año 2002										Potencia Maxima	
		20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	23:59	MW	pu	
30/09/2002	Lu	2771.31	2748.54	2705.39	2633.36	2525.10	2404.10	2253.85	2243.83	2132.82	2816.34	0.968	
01/10/2002	Ma	2779.82	2768.86	2702.47	2625.07	2536.40	2423.27	2296.18	2269.12	2177.68	2817.85	0.969	
02/10/2002	Mi	2774.60	2736.47	2675.80	2624.95	2539.90	2440.39	2297.87	2277.64	2204.79	2819.97	0.969	
03/10/2002	Ju	2804.90	2755.56	2728.93	2639.61	2550.14	2420.58	2319.34	2325.21	2248.54	2844.28	0.978	
04/10/2002	Vi	2774.76	2739.48	2694.47	2638.42	2543.52	2473.03	2342.69	2294.08	2239.74	2835.69	0.975	
05/10/2002	Sa	2723.52	2696.60	2646.58	2565.79	2494.86	2412.78	2336.90	2300.48	2278.44	2743.87	0.943	
06/10/2002	Do	2599.80	2595.76	2546.32	2509.88	2408.85	2320.50	2235.58	2133.06	2049.65	2637.04	0.907	
07/10/2002	Lu	2623.43	2600.47	2518.67	2475.01	2405.16	2322.77	2207.48	2177.26	2092.45	2665.36	0.916	
08/10/2002	Ma	2666.67	2647.15	2609.21	2535.30	2453.54	2361.53	2190.57	2155.33	2035.43	2694.17	0.926	
09/10/2002	Mi	2773.63	2725.44	2684.00	2595.81	2505.17	2422.24	2278.66	2236.86	2152.75	2813.73	0.967	
10/10/2002	Ju	2741.76	2719.04	2696.21	2627.68	2557.44	2430.73	2303.02	2280.43	2223.39	2765.03	0.951	
11/10/2002	Vi	2766.47	2730.99	2664.89	2595.93	2523.33	2442.22	2283.55	2291.18	2216.20	2815.19	0.968	
12/10/2002	Sa	2720.26	2679.36	2631.35	2581.08	2472.95	2368.09	2315.45	2281.64	2206.01	2761.04	0.949	
13/10/2002	Do	2679.83	2673.18	2631.54	2567.17	2488.16	2369.58	2254.97	2165.06	2092.96	2701.80	0.929	
14/10/2002	Lu	2777.33	2745.29	2696.92	2635.97	2536.82	2421.69	2273.35	2250.15	2134.74	2820.93	0.970	
15/10/2002	Ma	2809.65	2791.97	2737.62	2660.89	2564.43	2457.39	2288.52	2309.81	2196.52	2852.35	0.981	
16/10/2002	Mi	2801.15	2755.29	2723.11	2637.43	2502.67	2400.49	2256.04	2257.61	2225.33	2834.06	0.974	
17/10/2002	Ju	2795.07	2744.27	2689.22	2632.60	2531.92	2429.79	2306.44	2276.06	2180.81	2832.29	0.974	
18/10/2002	Vi	2767.34	2754.45	2696.13	2636.13	2545.60	2431.52	2318.41	2332.72	2237.27	2819.70	0.969	
19/10/2002	Sa	2704.49	2678.45	2620.04	2529.12	2455.43	2380.51	2261.81	2290.69	2183.33	2756.20	0.948	
20/10/2002	Do	2647.70	2635.82	2617.22	2522.36	2398.01	2309.65	2189.85	2141.16	2027.36	2680.22	0.921	
21/10/2002	Lu	2769.37	2722.45	2684.71	2614.08	2523.65	2408.75	2238.75	2263.31	2172.60	2812.01	0.967	
22/10/2002	Ma	2735.44	2690.49	2654.32	2599.87	2496.11	2386.38	2230.72	2247.39	2166.17	2766.67	0.951	
23/10/2002	Mi	2808.33	2760.30	2719.06	2641.17	2576.49	2454.51	2304.65	2300.04	2176.18	2830.83	0.973	
24/10/2002	Ju	2815.79	2774.99	2702.75	2642.46	2552.89	2445.31	2319.95	2309.17	2191.36	2852.16	0.981	
25/10/2002	Vi	2752.63	2717.52	2683.53	2595.87	2515.05	2394.82	2302.36	2284.40	2208.22	2783.35	0.957	
26/10/2002	Sa	2737.19	2701.60	2665.46	2605.00	2515.32	2437.10	2367.45	2367.92	2317.43	2764.18	0.950	
27/10/2002	Do	2650.13	2574.05	2574.21	2472.94	2374.86	2295.61	2122.48	2085.18	1982.28	2674.70	0.920	
28/10/2002	Lu	2737.37	2729.78	2663.49	2603.77	2520.01	2472.06	2268.90	2182.20	2144.21	2786.70	0.958	
29/10/2002	Ma	2720.71	2702.27	2674.32	2580.69	2498.28	2398.62	2259.16	2215.20	2192.25	2761.12	0.949	
30/10/2002	Mi	2719.47	2677.98	2632.96	2560.56	2481.29	2355.82	2222.00	2208.05	2157.38	2775.01	0.954	
31/10/2002	Ju	2748.66	2702.21	2652.57	2576.74	2501.26	2403.45	2265.67	2250.24	2174.68	2793.22	0.960	
01/11/2002	Vi	2590.13	2568.02	2536.79	2449.14	2354.64	2288.14	2178.54	2069.17	1992.17	2622.26	0.901	
02/11/2002	Sa	2463.45	2428.41	2380.63	2320.91	2225.87	2143.02	2060.71	2057.95	1982.63	2495.19	0.858	
03/11/2002	Do	2447.22	2444.92	2400.96	2311.96	2220.24	2110.54	2010.54	1929.48	1829.16	2473.25	0.850	
04/11/2002	Lu	2750.67	2709.08	2657.06	2592.85	2473.41	2370.24	2254.00	2208.20	2149.73	2778.21	0.955	
05/11/2002	Ma	2780.84	2746.55	2696.60	2621.69	2557.05	2430.24	2309.56	2291.93	2209.62	2812.13	0.967	
06/11/2002	Mi	2784.83	2731.11	2702.99	2622.04	2509.95	2440.88	2286.80	2276.30	2196.21	2825.34	0.971	
07/11/2002	Ju	2786.39	2756.09	2685.25	2607.26	2508.52	2442.27	2320.03	2302.99	2248.30	2813.17	0.967	
08/11/2002	Vi	2763.07	2750.01	2700.68	2622.90	2539.85	2452.99	2319.82	2356.28	2277.49	2821.55	0.970	
09/11/2002	Sa	2717.72	2647.22	2625.42	2541.96	2461.90	2397.13	2290.21	2317.83	2236.45	2749.32	0.945	
10/11/2002	Do	2678.09	2667.12	2639.95	2544.41	2468.06	2390.36	2232.73	2190.12	2093.54	2678.09	0.921	
11/11/2002	Lu	2798.55	2770.93	2710.17	2641.24	2547.11	2424.24	2311.62	2280.64	2237.80	2844.56	0.978	
12/11/2002	Ma	2838.24	2812.79	2765.56	2688.94	2591.39	2486.20	2356.02	2377.96	2249.11	2858.19	0.983	
13/11/2002	Mi	2817.32	2802.76	2746.89	2681.37	2587.45	2513.61	2355.80	2350.32	2233.58	2887.26	0.993	
14/11/2002	Ju	2795.11	2770.57	2729.00	2646.14	2576.11	2484.72	2373.73	2375.82	2287.82	2837.08	0.975	
15/11/2002	Vi	2802.16	2770.87	2701.39	2642.42	2550.79	2486.97	2328.45	2340.22	2260.94	2840.69	0.977	
16/11/2002	Sa	2693.02	2660.06	2631.61	2564.39	2452.96	2393.34	2285.31	2307.27	2209.99	2700.99	0.929	
17/11/2002	Do	2537.82	2525.53	2482.01	2461.68	2382.58	2268.98	2141.77	2043.20	1951.90	2537.82	0.872	
18/11/2002	Lu	2730.56	2698.53	2644.79	2578.16	2468.00	2418.28	2212.59	2221.95	2169.75	2757.18	0.948	
19/11/2002	Ma	2759.23	2728.21	2705.17	2644.91	2489.92	2403.28	2237.76	2257.11	2155.47	2788.29	0.959	
20/11/2002	Mi	2837.62	2809.90	2775.36	2716.81	2603.56	2507.91	2366.53	2331.60	2261.29	2867.94	0.986	
21/11/2002	Ju	2826.88	2799.40	2766.94	2708.80	2597.60	2506.01	2381.60	2380.10	2292.89	2871.76	0.987	
22/11/2002	Vi	2820.63	2776.57	2748.91	2688.76	2588.96	2496.03	2359.89	2374.79	2306.39	2854.51	0.981	
23/11/2002	Sa	2711.47	2662.22	2655.12	2605.46	2516.06	2464.51	2337.69	2328.88	2291.82	2729.39	0.938	
24/11/2002	Do	2622.23	2588.17	2585.30	2512.22	2438.15	2390.79	2243.81	2158.92	2065.04	2649.60	0.911	
25/11/2002	Lu	2765.36	2745.97	2697.30	2630.75	2532.49	2427.16	2273.37	2270.21	2204.14	2786.93	0.958	
26/11/2002	Ma	2784.30	2752.79	2721.80	2628.61	2546.85	2462.19	2306.92	2336.84	2213.76	2818.27	0.969	
27/11/2002	Mi	2783.49	2753.08	2714.95	2630.88	2534.39	2455.62	2300.10	2303.33	2197.11	2814.89	0.968	
28/11/2002	Ju	2792.26	2766.23	2713.30	2663.44	2573.95	2510.61	2398.98	2388.85	2333.78	2820.45	0.970	
29/11/2002	Vi	2846.67	2816.75	2778.37	2715.79	2635.18	2524.08	2384.62	2389.46	2303.67	2880.72	0.990	
30/11/2002	Sa	2737.72	2711.64	2673.51	2590.93	2512.77	2467.53	2287.17	2321.20	2235.82	2761.08	0.949	
01/12/2002	Do	2651.35	2645.39	2594.80	2449.32	2392.82	2303.50	2233.10	2113.08	2023.25	2651.35	0.911	
02/12/2002	Lu	2807.40	2776.34	2741.79	2658.40	2558.87	2480.61	2326.35	2312.84	2205.42	2839.36	0.976	
03/12/2002	Ma	2825.10	2804.84	2735.53	2691.87	2601.48	2513.29	2369.65	2342.40	2220.20	2828.65	0.972	
04/12/2002	Mi	2853.83	2810.64	2777.58	2691.06	2596.73	2503.12	2377.01	2348.48	2236.71	2872.83	0.988	
05/12/2002	Ju	2832.75	2806.22	2749.27	2701.66	2607.60	2510.45	2397.88	2355.64	2239.63	2832.75	0.974	
06/12/2002	Vi	2825.25	2796.14	2754.02	2709.46	2642.55	2530.03	2379.31	2394.85	2325.04	2825.25	0.971	

Día	Código	Producción SINAC Año 2002									Potencia Maxima	
		20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	23:59	MW	pu
07/12/2002	Sa	2764.52	2715.61	2685.83	2609.90	2545.82	2447.54	2363.31	2340.67	2288.83	2774.15	0.954
08/12/2002	Do	2710.78	2715.04	2661.45	2623.69	2511.71	2402.73	2303.43	2220.12	2118.44	2728.90	0.938
09/12/2002	Lu	2836.95	2820.50	2779.84	2709.19	2608.10	2507.02	2296.37	2356.35	2243.91	2844.36	0.978
10/12/2002	Ma	2828.97	2816.99	2769.56	2701.90	2617.02	2513.71	2360.91	2354.81	2276.23	2863.30	0.984
11/12/2002	Mi	2863.82	2824.23	2793.66	2712.92	2638.82	2514.63	2396.81	2387.01	2306.61	2864.75	0.985
12/12/2002	Ju	2800.69	2794.76	2747.85	2696.01	2623.35	2515.65	2368.05	2375.85	2291.88	2808.40	0.965
13/12/2002	Vi	2824.96	2821.61	2777.14	2760.86	2655.98	2582.75	2423.65	2401.31	2318.09	2851.31	0.980
14/12/2002	Sa	2769.18	2758.71	2725.37	2674.02	2586.53	2522.38	2399.64	2405.38	2361.31	2784.30	0.957
15/12/2002	Do	2753.43	2747.22	2715.19	2663.28	2558.88	2468.39	2359.98	2292.97	2174.53	2753.43	0.947
16/12/2002	Lu	2887.13	2872.18	2838.27	2792.16	2760.09	2532.90	2389.32	2407.87	2346.45	2908.80	1.000
17/12/2002	Ma	2891.58	2863.41	2825.19	2790.14	2705.37	2585.66	2428.23	2432.68	2358.30	2901.47	0.997
18/12/2002	Mi	2864.30	2838.39	2786.84	2784.15	2709.00	2571.94	2432.77	2401.81	2291.23	2868.97	0.986
19/12/2002	Ju	2849.08	2802.75	2773.57	2745.81	2659.01	2562.95	2434.26	2435.09	2307.46	2870.29	0.987
20/12/2002	Vi	2849.69	2814.13	2748.16	2744.99	2693.19	2571.86	2422.71	2424.52	2331.04	2863.31	0.984
21/12/2002	Sa	2805.79	2782.32	2742.24	2688.32	2644.35	2555.38	2465.51	2451.71	2409.05	2811.08	0.966
22/12/2002	Do	2815.13	2768.65	2749.00	2706.74	2641.91	2529.98	2385.01	2269.47	2203.74	2815.13	0.968
23/12/2002	Lu	2772.06	2794.11	2767.86	2734.44	2663.12	2566.98	2455.45	2417.92	2307.24	2819.87	0.969
24/12/2002	Ma	2641.83	2636.81	2609.72	2590.62	2536.87	2434.36	2436.91	2504.53	2419.09	2641.83	0.908
25/12/2002	Mi	2423.51	2413.99	2374.83	2321.93	2257.80	2240.32	2041.12	2009.08	1867.55	2423.51	0.833
26/12/2002	Ju	2811.94	2798.68	2740.30	2706.15	2626.61	2524.61	2357.01	2324.76	2265.97	2833.67	0.974
27/12/2002	Vi	2778.84	2756.81	2701.58	2657.72	2596.02	2497.61	2340.48	2332.70	2235.54	2778.84	0.955
28/12/2002	Sa	2771.32	2763.33	2712.77	2662.58	2582.19	2493.78	2374.17	2380.53	2273.93	2773.85	0.954
29/12/2002	Do	2705.81	2720.52	2686.20	2618.61	2491.01	2412.25	2314.38	2241.05	2155.46	2722.71	0.936
30/12/2002	Lu	2782.23	2761.18	2727.77	2671.39	2607.69	2493.49	2368.65	2319.54	2233.45	2803.53	0.964
31/12/2002	Ma	2726.76	2726.63	2699.50	2672.83	2605.64	2535.44	2476.99	2459.59	2420.23	2726.76	0.937
											2908.80	

ANEXO B - Proyección de la Demanda horaria para el año 2004.

DEMANDA HORARIA AÑO 2004 - ESCENARIO MEDIO												
Fecha	H O R A S											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
01/01/2004	2327.8	2245.5	2210.3	2193.5	2222.2	2283.7	2355.8	2461.7	2597.9	2665.3	2711.4	2728.3
02/01/2004	2349.0	2256.0	2212.0	2193.4	2222.9	2279.2	2364.3	2472.1	2613.0	2682.5	2729.6	2756.6
03/01/2004	2360.9	2268.9	2226.3	2197.6	2220.2	2242.2	2221.3	2351.1	2484.4	2557.4	2609.2	2629.1
04/01/2004	2341.5	2233.4	2175.1	2137.5	2134.5	2109.5	2015.8	2055.1	2139.2	2189.1	2211.6	2217.4
05/01/2004	2169.7	2088.1	2052.0	2036.6	2076.8	2148.7	2276.6	2405.9	2555.8	2643.0	2701.1	2732.9
06/01/2004	2320.9	2224.4	2189.5	2172.8	2207.3	2269.3	2351.8	2457.0	2602.5	2669.2	2720.6	2749.9
07/01/2004	2321.8	2228.0	2183.0	2163.4	2202.8	2264.6	2346.9	2451.1	2596.7	2672.5	2712.6	2740.5
08/01/2004	2327.8	2245.5	2210.3	2193.5	2222.2	2283.7	2355.8	2461.7	2597.9	2665.3	2711.4	2728.3
09/01/2004	2349.0	2256.0	2212.0	2193.4	2222.9	2279.2	2364.3	2472.1	2613.0	2682.5	2729.6	2756.6
10/01/2004	2360.9	2268.9	2226.3	2197.6	2220.2	2242.2	2221.3	2351.1	2484.4	2557.4	2609.2	2629.1
11/01/2004	2341.5	2233.4	2175.1	2137.5	2134.5	2109.5	2015.8	2055.1	2139.2	2189.1	2211.6	2217.4
12/01/2004	2169.7	2088.1	2052.0	2036.6	2076.8	2148.7	2276.6	2405.9	2555.8	2643.0	2701.1	2732.9
13/01/2004	2320.9	2224.4	2189.5	2172.8	2207.3	2269.3	2351.8	2457.0	2602.5	2669.2	2720.6	2749.9
14/01/2004	2321.8	2228.0	2183.0	2163.4	2202.8	2264.6	2346.9	2451.1	2596.7	2672.5	2712.6	2740.5
15/01/2004	2327.8	2245.5	2210.3	2193.5	2222.2	2283.7	2355.8	2461.7	2597.9	2665.3	2711.4	2728.3
16/01/2004	2349.0	2256.0	2212.0	2193.4	2222.9	2279.2	2364.3	2472.1	2613.0	2682.5	2729.6	2756.6
17/01/2004	2360.9	2268.9	2226.3	2197.6	2220.2	2242.2	2221.3	2351.1	2484.4	2557.4	2609.2	2629.1
18/01/2004	2341.5	2233.4	2175.1	2137.5	2134.5	2109.5	2015.8	2055.1	2139.2	2189.1	2211.6	2217.4
19/01/2004	2169.7	2088.1	2052.0	2036.6	2076.8	2148.7	2276.6	2405.9	2555.8	2643.0	2701.1	2732.9
20/01/2004	2320.9	2224.4	2189.5	2172.8	2207.3	2269.3	2351.8	2457.0	2602.5	2669.2	2720.6	2749.9
21/01/2004	2321.8	2228.0	2183.0	2163.4	2202.8	2264.6	2346.9	2451.1	2596.7	2672.5	2712.6	2740.5
22/01/2004	2327.8	2245.5	2210.3	2193.5	2222.2	2283.7	2355.8	2461.7	2597.9	2665.3	2711.4	2728.3
23/01/2004	2349.0	2256.0	2212.0	2193.4	2222.9	2279.2	2364.3	2472.1	2613.0	2682.5	2729.6	2756.6
24/01/2004	2360.9	2268.9	2226.3	2197.6	2220.2	2242.2	2221.3	2351.1	2484.4	2557.4	2609.2	2629.1
25/01/2004	2341.5	2233.4	2175.1	2137.5	2134.5	2109.5	2015.8	2055.1	2139.2	2189.1	2211.6	2217.4
26/01/2004	2169.7	2088.1	2052.0	2036.6	2076.8	2148.7	2276.6	2405.9	2555.8	2643.0	2701.1	2732.9
27/01/2004	2320.9	2224.4	2189.5	2172.8	2207.3	2269.3	2351.8	2457.0	2602.5	2669.2	2720.6	2749.9
28/01/2004	2321.8	2228.0	2183.0	2163.4	2202.8	2264.6	2346.9	2451.1	2596.7	2672.5	2712.6	2740.5
29/01/2004	2327.8	2245.5	2210.3	2193.5	2222.2	2283.7	2355.8	2461.7	2597.9	2665.3	2711.4	2728.3
30/01/2004	2349.0	2256.0	2212.0	2193.4	2222.9	2279.2	2364.3	2472.1	2613.0	2682.5	2729.6	2756.6
31/01/2004	2360.9	2268.9	2226.3	2197.6	2220.2	2242.2	2221.3	2351.1	2484.4	2557.4	2609.2	2629.1
01/02/2004	2334.0	2226.2	2168.1	2130.6	2127.6	2102.7	2009.3	2048.5	2132.3	2182.0	2204.5	2210.3
02/02/2004	2162.7	2081.4	2045.4	2030.0	2070.1	2141.8	2269.3	2398.1	2547.6	2634.5	2692.4	2724.1
03/02/2004	2313.4	2217.2	2182.4	2165.8	2200.2	2262.0	2344.2	2449.1	2594.1	2660.6	2711.8	2741.0
04/02/2004	2314.3	2220.8	2176.0	2156.4	2195.7	2257.3	2339.3	2443.2	2588.3	2663.9	2703.9	2731.7
05/02/2004	2320.3	2238.3	2203.2	2186.5	2215.1	2276.3	2348.2	2453.8	2589.6	2656.7	2702.7	2719.5
06/02/2004	2341.4	2248.8	2204.9	2186.3	2215.8	2271.8	2356.7	2464.2	2604.6	2673.8	2720.8	2747.7
07/02/2004	2353.3	2261.6	2219.1	2190.5	2213.0	2235.0	2214.1	2343.5	2476.4	2549.2	2600.8	2620.6
08/02/2004	2334.0	2226.2	2168.1	2130.6	2127.6	2102.7	2009.3	2048.5	2132.3	2182.0	2204.5	2210.3
09/02/2004	2162.7	2081.4	2045.4	2030.0	2070.1	2141.8	2269.3	2398.1	2547.6	2634.5	2692.4	2724.1
10/02/2004	2313.4	2217.2	2182.4	2165.8	2200.2	2262.0	2344.2	2449.1	2594.1	2660.6	2711.8	2741.0
11/02/2004	2314.3	2220.8	2176.0	2156.4	2195.7	2257.3	2339.3	2443.2	2588.3	2663.9	2703.9	2731.7
12/02/2004	2320.3	2238.3	2203.2	2186.5	2215.1	2276.3	2348.2	2453.8	2589.6	2656.7	2702.7	2719.5
13/02/2004	2341.4	2248.8	2204.9	2186.3	2215.8	2271.8	2356.7	2464.2	2604.6	2673.8	2720.8	2747.7
14/02/2004	2353.3	2261.6	2219.1	2190.5	2213.0	2235.0	2214.1	2343.5	2476.4	2549.2	2600.8	2620.6
15/02/2004	2334.0	2226.2	2168.1	2130.6	2127.6	2102.7	2009.3	2048.5	2132.3	2182.0	2204.5	2210.3
16/02/2004	2162.7	2081.4	2045.4	2030.0	2070.1	2141.8	2269.3	2398.1	2547.6	2634.5	2692.4	2724.1
17/02/2004	2313.4	2217.2	2182.4	2165.8	2200.2	2262.0	2344.2	2449.1	2594.1	2660.6	2711.8	2741.0
18/02/2004	2314.3	2220.8	2176.0	2156.4	2195.7	2257.3	2339.3	2443.2	2588.3	2663.9	2703.9	2731.7
19/02/2004	2320.3	2238.3	2203.2	2186.5	2215.1	2276.3	2348.2	2453.8	2589.6	2656.7	2702.7	2719.5
20/02/2004	2341.4	2248.8	2204.9	2186.3	2215.8	2271.8	2356.7	2464.2	2604.6	2673.8	2720.8	2747.7
21/02/2004	2353.3	2261.6	2219.1	2190.5	2213.0	2235.0	2214.1	2343.5	2476.4	2549.2	2600.8	2620.6
22/02/2004	2334.0	2226.2	2168.1	2130.6	2127.6	2102.7	2009.3	2048.5	2132.3	2182.0	2204.5	2210.3
23/02/2004	2162.7	2081.4	2045.4	2030.0	2070.1	2141.8	2269.3	2398.1	2547.6	2634.5	2692.4	2724.1
24/02/2004	2313.4	2217.2	2182.4	2165.8	2200.2	2262.0	2344.2	2449.1	2594.1	2660.6	2711.8	2741.0
25/02/2004	2314.3	2220.8	2176.0	2156.4	2195.7	2257.3	2339.3	2443.2	2588.3	2663.9	2703.9	2731.7
26/02/2004	2320.3	2238.3	2203.2	2186.5	2215.1	2276.3	2348.2	2453.8	2589.6	2656.7	2702.7	2719.5
27/02/2004	2341.4	2248.8	2204.9	2186.3	2215.8	2271.8	2356.7	2464.2	2604.6	2673.8	2720.8	2747.7
28/02/2004	2353.3	2261.6	2219.1	2190.5	2213.0	2235.0	2214.1	2343.5	2476.4	2549.2	2600.8	2620.6
29/02/2004	2334.0	2226.2	2168.1	2130.6	2127.6	2102.7	2009.3	2048.5	2132.3	2182.0	2204.5	2210.3
01/03/2004	2229.9	2146.1	2109.0	2093.1	2134.5	2208.3	2339.8	2472.7	2626.8	2716.4	2776.1	2808.8
02/03/2004	2385.3	2286.2	2250.3	2233.2	2268.6	2332.3	2417.1	2525.2	2674.7	2743.3	2796.1	2826.2
03/03/2004	2386.3	2289.8	2243.6	2223.4	2264.0	2327.4	2412.0	2519.2	2668.8	2746.7	2787.9	2816.6
04/03/2004	2392.4	2307.9	2271.7	2254.4	2283.9	2347.1	2421.2	2530.0	2670.1	2739.3	2786.7	2804.0
05/03/2004	2414.2	2318.7	2273.4	2254.3	2284.7	2342.5	2429.9	2540.8	2685.6	2756.9	2805.4	2833.2
06/03/2004	2426.4	2331.9	2288.1	2258.6	2281.8	2304.4	2282.9	2416.4	2553.4	2628.4	2681.7	2702.1
07/03/2004	2406.5	2295.4	2235.5	2196.8	2193.7	2168.0	2071.8	2112.1	2198.6	2249.8	2273.0	2279.0
08/03/2004	2229.9	2146.1	2109.0	2093.1	2134.5	2208.3	2339.8	2472.7	2626.8	2716.4	2776.1	2808.8
09/03/2004	2385.3	2286.2	2250.3	2233.2	2268.6	2332.3	2417.1	2525.2	2674.7	2743.3	2796.1	2826.2
10/03/2004	2386.3	2289.8	2243.6	2223.4	2264.0	2327.4	2412.0	2519.2	2668.8	2746.7	2787.9	2816.6
11/03/2004	2392.4	2307.9	2271.7	2254.4	2283.9	2347.1	2421.2	2530.0	2670.1	2739.3	2786.7	2804.0
12/03/2004	2414.2	2318.7	2273.4	2254.3	2284.7	2342.5	2429.9	2540.8	2685.6	2756.9	2805.4	2833.2
13/03/2004	2426.4	2331.9	2288.1	2258.6	2281.8	2304.4	2282.9	2416.4	2553.4	2628.4	2681.7	2702.1
14/03/2004	2406.5	2295.4	2235.5	2196.8	2193.7	2168.0	2071.8	2112.1	2198.6	2249.8	2273.0	2279.0

DEMANDA HORARIA AÑO 2004 - ESCENARIO MEDIO												
Fecha	H O R A S											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
15/03/2004	2229.9	2146.1	2109.0	2093.1	2134.5	2208.3	2339.8	2472.7	2626.8	2716.4	2776.1	2808.8
16/03/2004	2385.3	2286.2	2250.3	2233.2	2268.6	2332.3	2417.1	2525.2	2674.7	2743.3	2796.1	2826.2
17/03/2004	2386.3	2289.8	2243.6	2223.4	2264.0	2327.4	2412.0	2519.2	2668.8	2746.7	2787.9	2816.6
18/03/2004	2392.4	2307.9	2271.7	2254.4	2283.9	2347.1	2421.2	2530.0	2670.1	2739.3	2786.7	2804.0
19/03/2004	2414.2	2318.7	2273.4	2254.3	2284.7	2342.5	2429.9	2540.8	2685.6	2756.9	2805.4	2833.2
20/03/2004	2426.4	2331.9	2288.1	2258.6	2281.8	2304.4	2282.9	2416.4	2553.4	2628.4	2681.7	2702.1
21/03/2004	2406.5	2295.4	2235.5	2196.8	2193.7	2168.0	2071.8	2112.1	2198.6	2249.8	2273.0	2279.0
22/03/2004	2229.9	2146.1	2109.0	2093.1	2134.5	2208.3	2339.8	2472.7	2626.8	2716.4	2776.1	2808.8
23/03/2004	2385.3	2286.2	2250.3	2233.2	2268.6	2332.3	2417.1	2525.2	2674.7	2743.3	2796.1	2826.2
24/03/2004	2386.3	2289.8	2243.6	2223.4	2264.0	2327.4	2412.0	2519.2	2668.8	2746.7	2787.9	2816.6
25/03/2004	2392.4	2307.9	2271.7	2254.4	2283.9	2347.1	2421.2	2530.0	2670.1	2739.3	2786.7	2804.0
26/03/2004	2414.2	2318.7	2273.4	2254.3	2284.7	2342.5	2429.9	2540.8	2685.6	2756.9	2805.4	2833.2
27/03/2004	2426.4	2331.9	2288.1	2258.6	2281.8	2304.4	2282.9	2416.4	2553.4	2628.4	2681.7	2702.1
28/03/2004	2406.5	2295.4	2235.5	2196.8	2193.7	2168.0	2071.8	2112.1	2198.6	2249.8	2273.0	2279.0
29/03/2004	2229.9	2146.1	2109.0	2093.1	2134.5	2208.3	2339.8	2472.7	2626.8	2716.4	2776.1	2808.8
30/03/2004	2385.3	2286.2	2250.3	2233.2	2268.6	2332.3	2417.1	2525.2	2674.7	2743.3	2796.1	2826.2
31/03/2004	2386.3	2289.8	2243.6	2223.4	2264.0	2327.4	2412.0	2519.2	2668.8	2746.7	2787.9	2816.6
01/04/2004	2375.1	2291.2	2255.2	2238.1	2267.4	2330.1	2403.7	2511.7	2650.7	2719.4	2766.5	2783.7
02/04/2004	2396.7	2301.9	2256.9	2238.0	2268.1	2325.5	2412.3	2522.4	2666.1	2737.0	2785.1	2812.6
03/04/2004	2408.8	2315.0	2271.5	2242.2	2265.3	2287.7	2266.4	2398.9	2534.9	2609.4	2662.2	2682.5
04/04/2004	2389.1	2278.7	2219.3	2180.9	2177.8	2152.3	2056.8	2096.8	2182.6	2233.5	2256.5	2262.5
05/04/2004	2213.8	2130.5	2093.7	2078.0	2119.0	2192.3	2322.9	2454.8	2607.7	2696.7	2755.9	2788.4
06/04/2004	2368.0	2269.6	2233.9	2217.0	2252.2	2315.4	2399.6	2506.9	2655.4	2723.4	2775.9	2805.8
07/04/2004	2369.0	2273.2	2227.4	2207.3	2247.6	2310.6	2394.5	2500.9	2649.5	2726.8	2767.7	2796.2
08/04/2004	2375.1	2291.2	2255.2	2238.1	2267.4	2330.1	2403.7	2511.7	2650.7	2719.4	2766.5	2783.7
09/04/2004	2396.7	2301.9	2256.9	2238.0	2268.1	2325.5	2412.3	2522.4	2666.1	2737.0	2785.1	2812.6
10/04/2004	2408.8	2315.0	2271.5	2242.2	2265.3	2287.7	2266.4	2398.9	2534.9	2609.4	2662.2	2682.5
11/04/2004	2389.1	2278.7	2219.3	2180.9	2177.8	2152.3	2056.8	2096.8	2182.6	2233.5	2256.5	2262.5
12/04/2004	2213.8	2130.5	2093.7	2078.0	2119.0	2192.3	2322.9	2454.8	2607.7	2696.7	2755.9	2788.4
13/04/2004	2368.0	2269.6	2233.9	2217.0	2252.2	2315.4	2399.6	2506.9	2655.4	2723.4	2775.9	2805.8
14/04/2004	2369.0	2273.2	2227.4	2207.3	2247.6	2310.6	2394.5	2500.9	2649.5	2726.8	2767.7	2796.2
15/04/2004	2375.1	2291.2	2255.2	2238.1	2267.4	2330.1	2403.7	2511.7	2650.7	2719.4	2766.5	2783.7
16/04/2004	2396.7	2301.9	2256.9	2238.0	2268.1	2325.5	2412.3	2522.4	2666.1	2737.0	2785.1	2812.6
17/04/2004	2408.8	2315.0	2271.5	2242.2	2265.3	2287.7	2266.4	2398.9	2534.9	2609.4	2662.2	2682.5
18/04/2004	2389.1	2278.7	2219.3	2180.9	2177.8	2152.3	2056.8	2096.8	2182.6	2233.5	2256.5	2262.5
19/04/2004	2213.8	2130.5	2093.7	2078.0	2119.0	2192.3	2322.9	2454.8	2607.7	2696.7	2755.9	2788.4
20/04/2004	2368.0	2269.6	2233.9	2217.0	2252.2	2315.4	2399.6	2506.9	2655.4	2723.4	2775.9	2805.8
21/04/2004	2369.0	2273.2	2227.4	2207.3	2247.6	2310.6	2394.5	2500.9	2649.5	2726.8	2767.7	2796.2
22/04/2004	2375.1	2291.2	2255.2	2238.1	2267.4	2330.1	2403.7	2511.7	2650.7	2719.4	2766.5	2783.7
23/04/2004	2396.7	2301.9	2256.9	2238.0	2268.1	2325.5	2412.3	2522.4	2666.1	2737.0	2785.1	2812.6
24/04/2004	2408.8	2315.0	2271.5	2242.2	2265.3	2287.7	2266.4	2398.9	2534.9	2609.4	2662.2	2682.5
25/04/2004	2389.1	2278.7	2219.3	2180.9	2177.8	2152.3	2056.8	2096.8	2182.6	2233.5	2256.5	2262.5
26/04/2004	2213.8	2130.5	2093.7	2078.0	2119.0	2192.3	2322.9	2454.8	2607.7	2696.7	2755.9	2788.4
27/04/2004	2368.0	2269.6	2233.9	2217.0	2252.2	2315.4	2399.6	2506.9	2655.4	2723.4	2775.9	2805.8
28/04/2004	2369.0	2273.2	2227.4	2207.3	2247.6	2310.6	2394.5	2500.9	2649.5	2726.8	2767.7	2796.2
29/04/2004	2375.1	2291.2	2255.2	2238.1	2267.4	2330.1	2403.7	2511.7	2650.7	2719.4	2766.5	2783.7
30/04/2004	2396.7	2301.9	2256.9	2238.0	2268.1	2325.5	2412.3	2522.4	2666.1	2737.0	2785.1	2812.6
01/05/2004	2413.9	2319.8	2276.3	2246.9	2270.0	2292.5	2271.1	2403.9	2540.2	2614.8	2667.8	2688.1
02/05/2004	2394.1	2283.5	2224.0	2185.5	2182.4	2156.8	2061.1	2101.2	2187.2	2238.2	2261.3	2267.2
03/05/2004	2218.4	2135.0	2098.1	2082.3	2123.4	2196.9	2327.7	2459.9	2613.2	2702.3	2761.7	2794.3
04/05/2004	2373.0	2274.3	2238.6	2221.6	2256.9	2320.2	2404.6	2512.1	2660.9	2729.1	2781.7	2811.6
05/05/2004	2373.9	2278.0	2232.0	2211.9	2252.3	2315.4	2399.5	2506.1	2655.0	2732.5	2773.5	2802.1
06/05/2004	2380.1	2295.9	2259.9	2242.8	2272.1	2334.9	2408.7	2517.0	2656.3	2725.1	2772.3	2789.5
07/05/2004	2401.7	2306.7	2261.7	2242.7	2272.8	2330.4	2417.4	2527.6	2671.7	2742.7	2790.9	2818.5
08/05/2004	2413.9	2319.8	2276.3	2246.9	2270.0	2292.5	2271.1	2403.9	2540.2	2614.8	2667.8	2688.1
09/05/2004	2394.1	2283.5	2224.0	2185.5	2182.4	2156.8	2061.1	2101.2	2187.2	2238.2	2261.3	2267.2
10/05/2004	2218.4	2135.0	2098.1	2082.3	2123.4	2196.9	2327.7	2459.9	2613.2	2702.3	2761.7	2794.3
11/05/2004	2373.0	2274.3	2238.6	2221.6	2256.9	2320.2	2404.6	2512.1	2660.9	2729.1	2781.7	2811.6
12/05/2004	2373.9	2278.0	2232.0	2211.9	2252.3	2315.4	2399.5	2506.1	2655.0	2732.5	2773.5	2802.1
13/05/2004	2380.1	2295.9	2259.9	2242.8	2272.1	2334.9	2408.7	2517.0	2656.3	2725.1	2772.3	2789.5
14/05/2004	2401.7	2306.7	2261.7	2242.7	2272.8	2330.4	2417.4	2527.6	2671.7	2742.7	2790.9	2818.5
15/05/2004	2413.9	2319.8	2276.3	2246.9	2270.0	2292.5	2271.1	2403.9	2540.2	2614.8	2667.8	2688.1
16/05/2004	2394.1	2283.5	2224.0	2185.5	2182.4	2156.8	2061.1	2101.2	2187.2	2238.2	2261.3	2267.2
17/05/2004	2218.4	2135.0	2098.1	2082.3	2123.4	2196.9	2327.7	2459.9	2613.2	2702.3	2761.7	2794.3
18/05/2004	2373.0	2274.3	2238.6	2221.6	2256.9	2320.2	2404.6	2512.1	2660.9	2729.1	2781.7	2811.6
19/05/2004	2373.9	2278.0	2232.0	2211.9	2252.3	2315.4	2399.5	2506.1	2655.0	2732.5	2773.5	2802.1
20/05/2004	2380.1	2295.9	2259.9	2242.8	2272.1	2334.9	2408.7	2517.0	2656.3	2725.1	2772.3	2789.5
21/05/2004	2401.7	2306.7	2261.7	2242.7	2272.8	2330.4	2417.4	2527.6	2671.7	2742.7	2790.9	2818.5
22/05/2004	2413.9	2319.8	2276.3	2246.9	2270.0	2292.5	2271.1	2403.9	2540.2	2614.8	2667.8	2688.1
23/05/2004	2394.1	2283.5	2224.0	2185.5	2182.4	2156.8	2061.1	2101.2	2187.2	2238.2	2261.3	2267.2
24/05/2004	2218.4	2135.0	2098.1	2082.3	2123.4	2196.9	2327.7	2459.9	2613.2	2702.3	2761.7	2794.3
25/05/2004	2373.0	2274.3	2238.6	2221.6	2256.9	2320.2	2404.6	2512.1	2660.9	2729.1	2781.7	2811.6
26/05/2004	2373.9	2278.0	2232.0	2211.9	2252.3	2315.4	2399.5	2506.1	2655.0	2732.5	2773.5	2802.1
27/05/2004	2380.1	2295.9	2259.9	2242.8	2272.1	2334.9	2408.7	2517.0	2656.3	2725.1	2772.3	2789.5

DEMANDA HORARIA AÑO 2004 - ESCENARIO MEDIO												
Fecha	H O R A S											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
28/05/2004	2401.7	2306.7	2261.7	2242.7	2272.8	2330.4	2417.4	2527.6	2671.7	2742.7	2790.9	2818.5
29/05/2004	2413.9	2319.8	2276.3	2246.9	2270.0	2292.5	2271.1	2403.9	2540.2	2614.8	2667.8	2688.1
30/05/2004	2394.1	2283.5	2224.0	2185.5	2182.4	2156.8	2061.1	2101.2	2187.2	2238.2	2261.3	2267.2
31/05/2004	2218.4	2135.0	2098.1	2082.3	2123.4	2196.9	2327.7	2459.9	2613.2	2702.3	2761.7	2794.3
01/06/2004	2252.6	2162.8	2133.7	2121.9	2163.2	2263.0	2403.6	2487.6	2586.4	2644.7	2676.7	2700.8
02/06/2004	2261.0	2181.4	2152.1	2137.6	2183.6	2277.9	2439.3	2509.6	2608.2	2656.8	2690.2	2699.7
03/06/2004	2272.8	2188.2	2159.1	2142.9	2177.8	2274.5	2408.4	2487.1	2589.5	2639.0	2675.9	2696.8
04/06/2004	2286.9	2199.0	2169.5	2148.1	2183.9	2274.6	2424.3	2500.4	2606.6	2645.0	2681.7	2698.8
05/06/2004	2314.3	2226.2	2180.1	2154.4	2181.9	2224.3	2241.1	2382.9	2508.8	2562.8	2604.6	2605.6
06/06/2004	2271.3	2167.1	2110.1	2081.2	2080.1	2063.2	1982.5	2014.9	2088.2	2131.0	2149.1	2161.2
07/06/2004	2055.1	1993.6	1965.0	1953.4	2005.6	2104.2	2294.6	2375.8	2490.1	2550.6	2605.7	2642.1
08/06/2004	2252.6	2162.8	2133.7	2121.9	2163.2	2263.0	2403.6	2487.6	2586.4	2644.7	2676.7	2700.8
09/06/2004	2261.0	2181.4	2152.1	2137.6	2183.6	2277.9	2439.3	2509.6	2608.2	2656.8	2690.2	2699.7
10/06/2004	2272.8	2188.2	2159.1	2142.9	2177.8	2274.5	2408.4	2487.1	2589.5	2639.0	2675.9	2696.8
11/06/2004	2286.9	2199.0	2169.5	2148.1	2183.9	2274.6	2424.3	2500.4	2606.6	2645.0	2681.7	2698.8
12/06/2004	2314.3	2226.2	2180.1	2154.4	2181.9	2224.3	2241.1	2382.9	2508.8	2562.8	2604.6	2605.6
13/06/2004	2271.3	2167.1	2110.1	2081.2	2080.1	2063.2	1982.5	2014.9	2088.2	2131.0	2149.1	2161.2
14/06/2004	2055.1	1993.6	1965.0	1953.4	2005.6	2104.2	2294.6	2375.8	2490.1	2550.6	2605.7	2642.1
15/06/2004	2252.6	2162.8	2133.7	2121.9	2163.2	2263.0	2403.6	2487.6	2586.4	2644.7	2676.7	2700.8
16/06/2004	2261.0	2181.4	2152.1	2137.6	2183.6	2277.9	2439.3	2509.6	2608.2	2656.8	2690.2	2699.7
17/06/2004	2272.8	2188.2	2159.1	2142.9	2177.8	2274.5	2408.4	2487.1	2589.5	2639.0	2675.9	2696.8
18/06/2004	2286.9	2199.0	2169.5	2148.1	2183.9	2274.6	2424.3	2500.4	2606.6	2645.0	2681.7	2698.8
19/06/2004	2314.3	2226.2	2180.1	2154.4	2181.9	2224.3	2241.1	2382.9	2508.8	2562.8	2604.6	2605.6
20/06/2004	2271.3	2167.1	2110.1	2081.2	2080.1	2063.2	1982.5	2014.9	2088.2	2131.0	2149.1	2161.2
21/06/2004	2055.1	1993.6	1965.0	1953.4	2005.6	2104.2	2294.6	2375.8	2490.1	2550.6	2605.7	2642.1
22/06/2004	2252.6	2162.8	2133.7	2121.9	2163.2	2263.0	2403.6	2487.6	2586.4	2644.7	2676.7	2700.8
23/06/2004	2261.0	2181.4	2152.1	2137.6	2183.6	2277.9	2439.3	2509.6	2608.2	2656.8	2690.2	2699.7
24/06/2004	2272.8	2188.2	2159.1	2142.9	2177.8	2274.5	2408.4	2487.1	2589.5	2639.0	2675.9	2696.8
25/06/2004	2286.9	2199.0	2169.5	2148.1	2183.9	2274.6	2424.3	2500.4	2606.6	2645.0	2681.7	2698.8
26/06/2004	2314.3	2226.2	2180.1	2154.4	2181.9	2224.3	2241.1	2382.9	2508.8	2562.8	2604.6	2605.6
27/06/2004	2271.3	2167.1	2110.1	2081.2	2080.1	2063.2	1982.5	2014.9	2088.2	2131.0	2149.1	2161.2
28/06/2004	2055.1	1993.6	1965.0	1953.4	2005.6	2104.2	2294.6	2375.8	2490.1	2550.6	2605.7	2642.1
29/06/2004	2252.6	2162.8	2133.7	2121.9	2163.2	2263.0	2403.6	2487.6	2586.4	2644.7	2676.7	2700.8
30/06/2004	2261.0	2181.4	2152.1	2137.6	2183.6	2277.9	2439.3	2509.6	2608.2	2656.8	2690.2	2699.7
01/07/2004	2286.3	2201.3	2171.9	2155.6	2190.8	2288.0	2422.7	2501.9	2605.0	2654.7	2691.8	2712.8
02/07/2004	2300.6	2212.1	2182.5	2160.9	2196.9	2288.2	2438.8	2515.3	2622.1	2660.8	2697.6	2714.9
03/07/2004	2328.1	2239.4	2193.0	2167.3	2194.9	2237.5	2254.5	2397.1	2523.7	2578.1	2620.1	2621.2
04/07/2004	2284.9	2180.0	2122.7	2093.6	2092.5	2075.4	1994.3	2026.9	2100.6	2143.7	2161.9	2174.0
05/07/2004	2067.3	2005.5	1976.7	1965.1	2017.6	2116.7	2308.2	2389.9	2505.0	2565.8	2621.3	2657.8
06/07/2004	2266.0	2175.7	2146.4	2134.5	2176.0	2276.4	2417.9	2502.4	2601.8	2660.5	2692.6	2716.9
07/07/2004	2274.5	2194.4	2165.0	2150.3	2196.6	2291.5	2453.8	2524.6	2623.8	2672.6	2706.2	2715.8
08/07/2004	2286.3	2201.3	2171.9	2155.6	2190.8	2288.0	2422.7	2501.9	2605.0	2654.7	2691.8	2712.8
09/07/2004	2300.6	2212.1	2182.5	2160.9	2196.9	2288.2	2438.8	2515.3	2622.1	2660.8	2697.6	2714.9
10/07/2004	2328.1	2239.4	2193.0	2167.3	2194.9	2237.5	2254.5	2397.1	2523.7	2578.1	2620.1	2621.2
11/07/2004	2284.9	2180.0	2122.7	2093.6	2092.5	2075.4	1994.3	2026.9	2100.6	2143.7	2161.9	2174.0
12/07/2004	2067.3	2005.5	1976.7	1965.1	2017.6	2116.7	2308.2	2389.9	2505.0	2565.8	2621.3	2657.8
13/07/2004	2266.0	2175.7	2146.4	2134.5	2176.0	2276.4	2417.9	2502.4	2601.8	2660.5	2692.6	2716.9
14/07/2004	2274.5	2194.4	2165.0	2150.3	2196.6	2291.5	2453.8	2524.6	2623.8	2672.6	2706.2	2715.8
15/07/2004	2286.3	2201.3	2171.9	2155.6	2190.8	2288.0	2422.7	2501.9	2605.0	2654.7	2691.8	2712.8
16/07/2004	2300.6	2212.1	2182.5	2160.9	2196.9	2288.2	2438.8	2515.3	2622.1	2660.8	2697.6	2714.9
17/07/2004	2328.1	2239.4	2193.0	2167.3	2194.9	2237.5	2254.5	2397.1	2523.7	2578.1	2620.1	2621.2
18/07/2004	2284.9	2180.0	2122.7	2093.6	2092.5	2075.4	1994.3	2026.9	2100.6	2143.7	2161.9	2174.0
19/07/2004	2067.3	2005.5	1976.7	1965.1	2017.6	2116.7	2308.2	2389.9	2505.0	2565.8	2621.3	2657.8
20/07/2004	2266.0	2175.7	2146.4	2134.5	2176.0	2276.4	2417.9	2502.4	2601.8	2660.5	2692.6	2716.9
21/07/2004	2274.5	2194.4	2165.0	2150.3	2196.6	2291.5	2453.8	2524.6	2623.8	2672.6	2706.2	2715.8
22/07/2004	2286.3	2201.3	2171.9	2155.6	2190.8	2288.0	2422.7	2501.9	2605.0	2654.7	2691.8	2712.8
23/07/2004	2300.6	2212.1	2182.5	2160.9	2196.9	2288.2	2438.8	2515.3	2622.1	2660.8	2697.6	2714.9
24/07/2004	2328.1	2239.4	2193.0	2167.3	2194.9	2237.5	2254.5	2397.1	2523.7	2578.1	2620.1	2621.2
25/07/2004	2284.9	2180.0	2122.7	2093.6	2092.5	2075.4	1994.3	2026.9	2100.6	2143.7	2161.9	2174.0
26/07/2004	2067.3	2005.5	1976.7	1965.1	2017.6	2116.7	2308.2	2389.9	2505.0	2565.8	2621.3	2657.8
27/07/2004	2266.0	2175.7	2146.4	2134.5	2176.0	2276.4	2417.9	2502.4	2601.8	2660.5	2692.6	2716.9
28/07/2004	2274.5	2194.4	2165.0	2150.3	2196.6	2291.5	2453.8	2524.6	2623.8	2672.6	2706.2	2715.8
29/07/2004	2286.3	2201.3	2171.9	2155.6	2190.8	2288.0	2422.7	2501.9	2605.0	2654.7	2691.8	2712.8
30/07/2004	2300.6	2212.1	2182.5	2160.9	2196.9	2288.2	2438.8	2515.3	2622.1	2660.8	2697.6	2714.9
31/07/2004	2328.1	2239.4	2193.0	2167.3	2194.9	2237.5	2254.5	2397.1	2523.7	2578.1	2620.1	2621.2
01/08/2004	2280.4	2175.8	2118.6	2089.5	2088.4	2071.4	1990.5	2022.9	2096.5	2139.6	2157.7	2169.8
02/08/2004	2063.3	2001.6	1972.8	1961.2	2013.7	2112.6	2303.8	2385.3	2500.1	2560.9	2616.2	2652.7
03/08/2004	2261.6	2171.5	2142.2	2130.4	2171.8	2272.0	2413.3	2497.6	2596.8	2655.3	2687.4	2711.6
04/08/2004	2270.1	2190.2	2160.8	2146.2	2192.3	2287.0	2449.1	2519.7	2618.7	2667.4	2701.0	2710.5
05/08/2004	2281.9	2197.0	2167.7	2151.5	2186.6	2283.6	2418.0	2497.0	2599.9	2649.6	2686.6	2707.6
06/08/2004	2296.1	2207.8	2178.2	2156.8	2192.6	2283.7	2434.0	2510.4	2617.1	2665.6	2692.4	2709.6
07/08/2004	2323.6	2235.1	2188.8	2163.1	2190.7	2233.2	2250.1	2392.4	2518.8	2573.1	2615.0	2616.1
08/08/2004	2280.4	2175.8	2118.6	2089.5	2088.4	2071.4	1990.5	2022.9	2096.5	2139.6	2157.7	2169.8
09/08/2004	2063.3	2001.6	1972.8	1961.2	2013.7	2112.6	2303.8	2385.3	2500.1	2560.9	2616.2	2652.7

DEMANDA HORARIA AÑO 2004 - ESCENARIO MEDIO												
Fecha	H O R A S											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
10/08/2004	2261.6	2171.5	2142.2	2130.4	2171.8	2272.0	2413.3	2497.6	2596.8	2655.3	2687.4	2711.6
11/08/2004	2270.1	2190.2	2160.8	2146.2	2192.3	2287.0	2449.1	2519.7	2618.7	2667.4	2701.0	2710.5
12/08/2004	2281.9	2197.0	2167.7	2151.5	2186.6	2283.6	2418.0	2497.0	2599.9	2649.6	2686.6	2707.6
13/08/2004	2296.1	2207.8	2178.2	2156.8	2192.6	2283.7	2434.0	2510.4	2617.1	2655.6	2692.4	2709.6
14/08/2004	2323.6	2235.1	2188.8	2163.1	2190.7	2233.2	2250.1	2392.4	2518.8	2573.1	2615.0	2616.1
15/08/2004	2280.4	2175.8	2118.6	2089.5	2088.4	2071.4	1990.5	2022.9	2096.5	2139.6	2157.7	2169.8
16/08/2004	2063.3	2001.6	1972.8	1961.2	2013.7	2112.6	2303.8	2385.3	2500.1	2560.9	2616.2	2652.7
17/08/2004	2261.6	2171.5	2142.2	2130.4	2171.8	2272.0	2413.3	2497.6	2596.8	2655.3	2687.4	2711.6
18/08/2004	2270.1	2190.2	2160.8	2146.2	2192.3	2287.0	2449.1	2519.7	2618.7	2667.4	2701.0	2710.5
19/08/2004	2281.9	2197.0	2167.7	2151.5	2186.6	2283.6	2418.0	2497.0	2599.9	2649.6	2686.6	2707.6
20/08/2004	2296.1	2207.8	2178.2	2156.8	2192.6	2283.7	2434.0	2510.4	2617.1	2655.6	2692.4	2709.6
21/08/2004	2323.6	2235.1	2188.8	2163.1	2190.7	2233.2	2250.1	2392.4	2518.8	2573.1	2615.0	2616.1
22/08/2004	2280.4	2175.8	2118.6	2089.5	2088.4	2071.4	1990.5	2022.9	2096.5	2139.6	2157.7	2169.8
23/08/2004	2063.3	2001.6	1972.8	1961.2	2013.7	2112.6	2303.8	2385.3	2500.1	2560.9	2616.2	2652.7
24/08/2004	2261.6	2171.5	2142.2	2130.4	2171.8	2272.0	2413.3	2497.6	2596.8	2655.3	2687.4	2711.6
25/08/2004	2270.1	2190.2	2160.8	2146.2	2192.3	2287.0	2449.1	2519.7	2618.7	2667.4	2701.0	2710.5
26/08/2004	2281.9	2197.0	2167.7	2151.5	2186.6	2283.6	2418.0	2497.0	2599.9	2649.6	2686.6	2707.6
27/08/2004	2296.1	2207.8	2178.2	2156.8	2192.6	2283.7	2434.0	2510.4	2617.1	2655.6	2692.4	2709.6
28/08/2004	2323.6	2235.1	2188.8	2163.1	2190.7	2233.2	2250.1	2392.4	2518.8	2573.1	2615.0	2616.1
29/08/2004	2280.4	2175.8	2118.6	2089.5	2088.4	2071.4	1990.5	2022.9	2096.5	2139.6	2157.7	2169.8
30/08/2004	2063.3	2001.6	1972.8	1961.2	2013.7	2112.6	2303.8	2385.3	2500.1	2560.9	2616.2	2652.7
31/08/2004	2261.6	2171.5	2142.2	2130.4	2171.8	2272.0	2413.3	2497.6	2596.8	2655.3	2687.4	2711.6
01/09/2004	2326.8	2245.0	2214.8	2199.8	2247.2	2344.2	2510.3	2582.7	2684.2	2734.1	2768.5	2778.3
02/09/2004	2339.0	2252.0	2222.0	2205.3	2241.2	2340.7	2478.5	2559.5	2664.9	2715.9	2753.8	2775.3
03/09/2004	2353.5	2263.0	2232.7	2210.7	2247.5	2340.8	2494.9	2573.2	2682.5	2722.0	2759.7	2777.4
04/09/2004	2381.7	2291.0	2243.5	2217.2	2245.5	2289.1	2306.4	2452.3	2581.8	2637.4	2680.4	2681.5
05/09/2004	2337.5	2230.2	2171.6	2141.8	2140.6	2123.2	2040.3	2073.5	2149.0	2193.1	2211.7	2224.1
06/09/2004	2114.9	2051.6	2022.2	2010.3	2064.0	2165.4	2361.4	2444.9	2562.7	2624.9	2681.6	2719.0
07/09/2004	2318.1	2225.8	2195.8	2183.7	2226.1	2328.8	2473.6	2560.1	2661.7	2721.8	2754.6	2779.4
08/09/2004	2326.8	2245.0	2214.8	2199.8	2247.2	2344.2	2510.3	2582.7	2684.2	2734.1	2768.5	2778.3
09/09/2004	2339.0	2252.0	2222.0	2205.3	2241.2	2340.7	2478.5	2559.5	2664.9	2715.9	2753.8	2775.3
10/09/2004	2353.5	2263.0	2232.7	2210.7	2247.5	2340.8	2494.9	2573.2	2682.5	2722.0	2759.7	2777.4
11/09/2004	2381.7	2291.0	2243.5	2217.2	2245.5	2289.1	2306.4	2452.3	2581.8	2637.4	2680.4	2681.5
12/09/2004	2337.5	2230.2	2171.6	2141.8	2140.6	2123.2	2040.3	2073.5	2149.0	2193.1	2211.7	2224.1
13/09/2004	2114.9	2051.6	2022.2	2010.3	2064.0	2165.4	2361.4	2444.9	2562.7	2624.9	2681.6	2719.0
14/09/2004	2318.1	2225.8	2195.8	2183.7	2226.1	2328.8	2473.6	2560.1	2661.7	2721.8	2754.6	2779.4
15/09/2004	2326.8	2245.0	2214.8	2199.8	2247.2	2344.2	2510.3	2582.7	2684.2	2734.1	2768.5	2778.3
16/09/2004	2339.0	2252.0	2222.0	2205.3	2241.2	2340.7	2478.5	2559.5	2664.9	2715.9	2753.8	2775.3
17/09/2004	2353.5	2263.0	2232.7	2210.7	2247.5	2340.8	2494.9	2573.2	2682.5	2722.0	2759.7	2777.4
18/09/2004	2381.7	2291.0	2243.5	2217.2	2245.5	2289.1	2306.4	2452.3	2581.8	2637.4	2680.4	2681.5
19/09/2004	2337.5	2230.2	2171.6	2141.8	2140.6	2123.2	2040.3	2073.5	2149.0	2193.1	2211.7	2224.1
20/09/2004	2114.9	2051.6	2022.2	2010.3	2064.0	2165.4	2361.4	2444.9	2562.7	2624.9	2681.6	2719.0
21/09/2004	2318.1	2225.8	2195.8	2183.7	2226.1	2328.8	2473.6	2560.1	2661.7	2721.8	2754.6	2779.4
22/09/2004	2326.8	2245.0	2214.8	2199.8	2247.2	2344.2	2510.3	2582.7	2684.2	2734.1	2768.5	2778.3
23/09/2004	2339.0	2252.0	2222.0	2205.3	2241.2	2340.7	2478.5	2559.5	2664.9	2715.9	2753.8	2775.3
24/09/2004	2353.5	2263.0	2232.7	2210.7	2247.5	2340.8	2494.9	2573.2	2682.5	2722.0	2759.7	2777.4
25/09/2004	2381.7	2291.0	2243.5	2217.2	2245.5	2289.1	2306.4	2452.3	2581.8	2637.4	2680.4	2681.5
26/09/2004	2337.5	2230.2	2171.6	2141.8	2140.6	2123.2	2040.3	2073.5	2149.0	2193.1	2211.7	2224.1
27/09/2004	2114.9	2051.6	2022.2	2010.3	2064.0	2165.4	2361.4	2444.9	2562.7	2624.9	2681.6	2719.0
28/09/2004	2318.1	2225.8	2195.8	2183.7	2226.1	2328.8	2473.6	2560.1	2661.7	2721.8	2754.6	2779.4
29/09/2004	2326.8	2245.0	2214.8	2199.8	2247.2	2344.2	2510.3	2582.7	2684.2	2734.1	2768.5	2778.3
30/09/2004	2339.0	2252.0	2222.0	2205.3	2241.2	2340.7	2478.5	2559.5	2664.9	2715.9	2753.8	2775.3
01/10/2004	2357.1	2266.4	2236.1	2214.0	2250.8	2344.4	2498.7	2577.1	2686.5	2726.1	2763.9	2781.6
02/10/2004	2385.3	2294.4	2246.9	2220.5	2248.9	2292.5	2309.9	2456.0	2585.7	2641.4	2684.4	2685.6
03/10/2004	2341.0	2233.6	2174.9	2145.0	2143.9	2126.4	2043.3	2076.7	2152.2	2196.4	2215.0	2227.5
04/10/2004	2118.1	2054.7	2025.2	2013.3	2067.1	2168.7	2364.9	2448.6	2566.5	2628.9	2685.7	2723.1
05/10/2004	2321.6	2229.1	2199.1	2186.9	2229.5	2332.4	2477.3	2563.9	2665.7	2725.9	2758.8	2783.6
06/10/2004	2330.4	2248.3	2218.1	2203.1	2250.5	2347.8	2514.1	2586.6	2688.2	2738.3	2772.7	2782.5
07/10/2004	2342.5	2255.3	2225.3	2208.6	2244.6	2344.2	2482.2	2563.4	2669.0	2720.0	2758.0	2779.5
08/10/2004	2357.1	2266.4	2236.1	2214.0	2250.8	2344.4	2498.7	2577.1	2686.5	2726.1	2763.9	2781.6
09/10/2004	2385.3	2294.4	2246.9	2220.5	2248.9	2292.5	2309.9	2456.0	2585.7	2641.4	2684.4	2685.6
10/10/2004	2341.0	2233.6	2174.9	2145.0	2143.9	2126.4	2043.3	2076.7	2152.2	2196.4	2215.0	2227.5
11/10/2004	2118.1	2054.7	2025.2	2013.3	2067.1	2168.7	2364.9	2448.6	2566.5	2628.9	2685.7	2723.1
12/10/2004	2321.6	2229.1	2199.1	2186.9	2229.5	2332.4	2477.3	2563.9	2665.7	2725.9	2758.8	2783.6
13/10/2004	2330.4	2248.3	2218.1	2203.1	2250.5	2347.8	2514.1	2586.6	2688.2	2738.3	2772.7	2782.5
14/10/2004	2342.5	2255.3	2225.3	2208.6	2244.6	2344.2	2482.2	2563.4	2669.0	2720.0	2758.0	2779.5
15/10/2004	2357.1	2266.4	2236.1	2214.0	2250.8	2344.4	2498.7	2577.1	2686.5	2726.1	2763.9	2781.6
16/10/2004	2385.3	2294.4	2246.9	2220.5	2248.9	2292.5	2309.9	2456.0	2585.7	2641.4	2684.4	2685.6
17/10/2004	2341.0	2233.6	2174.9	2145.0	2143.9	2126.4	2043.3	2076.7	2152.2	2196.4	2215.0	2227.5
18/10/2004	2118.1	2054.7	2025.2	2013.3	2067.1	2168.7	2364.9	2448.6	2566.5	2628.9	2685.7	2723.1
19/10/2004	2321.6	2229.1	2199.1	2186.9	2229.5	2332.4	2477.3	2563.9	2665.7	2725.9	2758.8	2783.6
20/10/2004	2330.4	2248.3	2218.1	2203.1	2250.5	2347.8	2514.1	2586.6	2688.2	2738.3	2772.7	2782.5
21/10/2004	2342.5	2255.3	2225.3	2208.6	2244.6	2344.2	2482.2	2563.4	2669.0	2720.0	2758.0	2779.5
22/10/2004	2357.1	2266.4	2236.1	2214.0	2250.8	2344.4	2498.7	2577.1	2686.5	2726.1	2763.9	2781.6

DEMANDA HORARIA AÑO 2004 - ESCENARIO MEDIO												
Fecha	H O R A S											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
23/10/2004	2385.3	2294.4	2246.9	2220.5	2248.9	2292.5	2309.9	2456.0	2585.7	2641.4	2684.4	2685.6
24/10/2004	2341.0	2233.6	2174.9	2145.0	2143.9	2126.4	2043.3	2076.7	2152.2	2196.4	2215.0	2227.5
25/10/2004	2118.1	2054.7	2025.2	2013.3	2067.1	2168.7	2364.9	2448.6	2566.5	2628.9	2685.7	2723.1
26/10/2004	2321.6	2229.1	2199.1	2186.9	2229.5	2332.4	2477.3	2563.9	2665.7	2725.9	2758.8	2783.6
27/10/2004	2330.4	2248.3	2218.1	2203.1	2250.5	2347.8	2514.1	2586.6	2688.2	2738.3	2772.7	2782.5
28/10/2004	2342.5	2255.3	2225.3	2208.6	2244.6	2344.2	2482.2	2563.4	2669.0	2720.0	2758.0	2779.5
29/10/2004	2357.1	2266.4	2236.1	2214.0	2250.8	2344.4	2498.7	2577.1	2686.5	2726.1	2763.9	2781.6
30/10/2004	2385.3	2294.4	2246.9	2220.5	2248.9	2292.5	2309.9	2456.0	2585.7	2641.4	2684.4	2685.6
31/10/2004	2341.0	2233.6	2174.9	2145.0	2143.9	2126.4	2043.3	2076.7	2152.2	2196.4	2215.0	2227.5
01/11/2004	2144.0	2079.9	2050.0	2038.0	2092.4	2195.2	2393.9	2478.6	2597.9	2661.0	2718.5	2756.4
02/11/2004	2350.1	2256.4	2226.0	2213.7	2256.8	2360.9	2507.7	2595.3	2698.3	2759.2	2792.5	2817.7
03/11/2004	2358.9	2275.9	2245.3	2230.1	2278.1	2376.5	2544.9	2618.2	2721.1	2771.8	2806.6	2816.6
04/11/2004	2371.1	2282.9	2252.5	2235.6	2272.1	2372.9	2512.6	2594.7	2701.6	2753.2	2791.7	2813.5
05/11/2004	2385.9	2294.2	2263.4	2241.1	2278.4	2373.1	2529.3	2608.6	2719.4	2759.5	2797.7	2815.6
06/11/2004	2414.5	2322.5	2274.4	2247.7	2276.4	2320.6	2338.1	2486.0	2617.4	2673.7	2717.3	2718.4
07/11/2004	2369.6	2260.9	2201.5	2171.3	2170.1	2152.5	2068.3	2102.1	2178.5	2223.3	2242.1	2254.7
08/11/2004	2144.0	2079.9	2050.0	2038.0	2092.4	2195.2	2393.9	2478.6	2597.9	2661.0	2718.5	2756.4
09/11/2004	2350.1	2256.4	2226.0	2213.7	2256.8	2360.9	2507.7	2595.3	2698.3	2759.2	2792.5	2817.7
10/11/2004	2358.9	2275.9	2245.3	2230.1	2278.1	2376.5	2544.9	2618.2	2721.1	2771.8	2806.6	2816.6
11/11/2004	2371.1	2282.9	2252.5	2235.6	2272.1	2372.9	2512.6	2594.7	2701.6	2753.2	2791.7	2813.5
12/11/2004	2385.9	2294.2	2263.4	2241.1	2278.4	2373.1	2529.3	2608.6	2719.4	2759.5	2797.7	2815.6
13/11/2004	2414.5	2322.5	2274.4	2247.7	2276.4	2320.6	2338.1	2486.0	2617.4	2673.7	2717.3	2718.4
14/11/2004	2369.6	2260.9	2201.5	2171.3	2170.1	2152.5	2068.3	2102.1	2178.5	2223.3	2242.1	2254.7
15/11/2004	2144.0	2079.9	2050.0	2038.0	2092.4	2195.2	2393.9	2478.6	2597.9	2661.0	2718.5	2756.4
16/11/2004	2350.1	2256.4	2226.0	2213.7	2256.8	2360.9	2507.7	2595.3	2698.3	2759.2	2792.5	2817.7
17/11/2004	2358.9	2275.9	2245.3	2230.1	2278.1	2376.5	2544.9	2618.2	2721.1	2771.8	2806.6	2816.6
18/11/2004	2371.1	2282.9	2252.5	2235.6	2272.1	2372.9	2512.6	2594.7	2701.6	2753.2	2791.7	2813.5
19/11/2004	2385.9	2294.2	2263.4	2241.1	2278.4	2373.1	2529.3	2608.6	2719.4	2759.5	2797.7	2815.6
20/11/2004	2414.5	2322.5	2274.4	2247.7	2276.4	2320.6	2338.1	2486.0	2617.4	2673.7	2717.3	2718.4
21/11/2004	2369.6	2260.9	2201.5	2171.3	2170.1	2152.5	2068.3	2102.1	2178.5	2223.3	2242.1	2254.7
22/11/2004	2144.0	2079.9	2050.0	2038.0	2092.4	2195.2	2393.9	2478.6	2597.9	2661.0	2718.5	2756.4
23/11/2004	2350.1	2256.4	2226.0	2213.7	2256.8	2360.9	2507.7	2595.3	2698.3	2759.2	2792.5	2817.7
24/11/2004	2358.9	2275.9	2245.3	2230.1	2278.1	2376.5	2544.9	2618.2	2721.1	2771.8	2806.6	2816.6
25/11/2004	2371.1	2282.9	2252.5	2235.6	2272.1	2372.9	2512.6	2594.7	2701.6	2753.2	2791.7	2813.5
26/11/2004	2385.9	2294.2	2263.4	2241.1	2278.4	2373.1	2529.3	2608.6	2719.4	2759.5	2797.7	2815.6
27/11/2004	2414.5	2322.5	2274.4	2247.7	2276.4	2320.6	2338.1	2486.0	2617.4	2673.7	2717.3	2718.4
28/11/2004	2369.6	2260.9	2201.5	2171.3	2170.1	2152.5	2068.3	2102.1	2178.5	2223.3	2242.1	2254.7
29/11/2004	2144.0	2079.9	2050.0	2038.0	2092.4	2195.2	2393.9	2478.6	2597.9	2661.0	2718.5	2756.4
30/11/2004	2350.1	2256.4	2226.0	2213.7	2256.8	2360.9	2507.7	2595.3	2698.3	2759.2	2792.5	2817.7
01/12/2004	2435.0	2336.6	2289.5	2268.9	2310.3	2375.0	2461.3	2570.6	2723.3	2802.8	2844.9	2874.2
02/12/2004	2441.3	2355.0	2318.1	2300.5	2330.6	2395.0	2470.7	2581.7	2724.6	2795.2	2843.7	2861.3
03/12/2004	2463.5	2366.0	2319.9	2300.4	2331.3	2390.3	2479.6	2592.7	2740.4	2813.3	2862.7	2891.1
04/12/2004	2476.0	2379.5	2334.9	2304.7	2328.5	2351.5	2329.6	2465.7	2605.6	2682.1	2736.5	2757.3
05/12/2004	2455.7	2342.3	2281.2	2241.7	2238.6	2212.3	2114.1	2155.3	2243.5	2295.8	2319.5	2325.6
06/12/2004	2275.5	2190.0	2152.1	2135.9	2178.1	2253.5	2387.6	2523.2	2680.4	2771.9	2832.8	2866.2
07/12/2004	2434.1	2332.9	2296.2	2278.8	2315.0	2379.9	2466.5	2576.8	2729.4	2799.3	2853.3	2884.0
08/12/2004	2435.0	2336.6	2289.5	2268.9	2310.3	2375.0	2461.3	2570.6	2723.3	2802.8	2844.9	2874.2
09/12/2004	2441.3	2355.0	2318.1	2300.5	2330.6	2395.0	2470.7	2581.7	2724.6	2795.2	2843.7	2861.3
10/12/2004	2463.5	2366.0	2319.9	2300.4	2331.3	2390.3	2479.6	2592.7	2740.4	2813.3	2862.7	2891.1
11/12/2004	2476.0	2379.5	2334.9	2304.7	2328.5	2351.5	2329.6	2465.7	2605.6	2682.1	2736.5	2757.3
12/12/2004	2455.7	2342.3	2281.2	2241.7	2238.6	2212.3	2114.1	2155.3	2243.5	2295.8	2319.5	2325.6
13/12/2004	2275.5	2190.0	2152.1	2135.9	2178.1	2253.5	2387.6	2523.2	2680.4	2771.9	2832.8	2866.2
14/12/2004	2434.1	2332.9	2296.2	2278.8	2315.0	2379.9	2466.5	2576.8	2729.4	2799.3	2853.3	2884.0
15/12/2004	2435.0	2336.6	2289.5	2268.9	2310.3	2375.0	2461.3	2570.6	2723.3	2802.8	2844.9	2874.2
16/12/2004	2441.3	2355.0	2318.1	2300.5	2330.6	2395.0	2470.7	2581.7	2724.6	2795.2	2843.7	2861.3
17/12/2004	2463.5	2366.0	2319.9	2300.4	2331.3	2390.3	2479.6	2592.7	2740.4	2813.3	2862.7	2891.1
18/12/2004	2476.0	2379.5	2334.9	2304.7	2328.5	2351.5	2329.6	2465.7	2605.6	2682.1	2736.5	2757.3
19/12/2004	2455.7	2342.3	2281.2	2241.7	2238.6	2212.3	2114.1	2155.3	2243.5	2295.8	2319.5	2325.6
20/12/2004	2275.5	2190.0	2152.1	2135.9	2178.1	2253.5	2387.6	2523.2	2680.4	2771.9	2832.8	2866.2
21/12/2004	2434.1	2332.9	2296.2	2278.8	2315.0	2379.9	2466.5	2576.8	2729.4	2799.3	2853.3	2884.0
22/12/2004	2435.0	2336.6	2289.5	2268.9	2310.3	2375.0	2461.3	2570.6	2723.3	2802.8	2844.9	2874.2
23/12/2004	2441.3	2355.0	2318.1	2300.5	2330.6	2395.0	2470.7	2581.7	2724.6	2795.2	2843.7	2861.3
24/12/2004	2463.5	2366.0	2319.9	2300.4	2331.3	2390.3	2479.6	2592.7	2740.4	2813.3	2862.7	2891.1
25/12/2004	2476.0	2379.5	2334.9	2304.7	2328.5	2351.5	2329.6	2465.7	2605.6	2682.1	2736.5	2757.3
26/12/2004	2455.7	2342.3	2281.2	2241.7	2238.6	2212.3	2114.1	2155.3	2243.5	2295.8	2319.5	2325.6
27/12/2004	2275.5	2190.0	2152.1	2135.9	2178.1	2253.5	2387.6	2523.2	2680.4	2771.9	2832.8	2866.2
28/12/2004	2434.1	2332.9	2296.2	2278.8	2315.0	2379.9	2466.5	2576.8	2729.4	2799.3	2853.3	2884.0
29/12/2004	2435.0	2336.6	2289.5	2268.9	2310.3	2375.0	2461.3	2570.6	2723.3	2802.8	2844.9	2874.2
30/12/2004	2441.3	2355.0	2318.1	2300.5	2330.6	2395.0	2470.7	2581.7	2724.6	2795.2	2843.7	2861.3
31/12/2004	2463.5	2366.0	2319.9	2300.4	2331.3	2390.3	2479.6	2592.7	2740.4	2813.3	2862.7	2891.1

DEMANDA HORARIA AÑO 2004 - ESCENARIO MEDIO												
Fecha	H O R A S											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
01/01/2004	2699.4	2669.3	2679.1	2679.4	2679.5	2582.1	2971.4	3051.3	2980.4	2837.2	2597.3	2485.1
02/01/2004	2718.8	2679.2	2691.3	2689.2	2685.9	2586.6	2974.8	3040.6	2970.2	2832.4	2618.4	2506.6
03/01/2004	2587.9	2533.4	2498.3	2466.9	2459.4	2391.1	2889.8	2980.2	2924.2	2788.6	2603.5	2495.4
04/01/2004	2208.7	2184.7	2150.5	2134.3	2156.4	2235.8	2769.0	2887.5	2855.2	2722.4	2495.6	2316.2
05/01/2004	2688.0	2665.7	2666.5	2666.3	2665.1	2590.7	3008.6	3062.5	2990.7	2846.8	2615.1	2481.2
06/01/2004	2705.2	2666.1	2679.9	2678.4	2685.8	2590.0	2986.2	3041.2	2974.3	2832.8	2614.8	2485.2
07/01/2004	2702.3	2664.8	2673.3	2669.4	2671.2	2575.4	2970.8	3037.0	2954.6	2820.8	2590.3	2461.1
08/01/2004	2699.4	2669.3	2679.1	2679.4	2679.5	2582.1	2971.4	3051.3	2980.4	2837.2	2597.3	2485.1
09/01/2004	2718.8	2679.2	2691.3	2689.2	2685.9	2586.6	2974.8	3040.6	2970.2	2832.4	2618.4	2506.6
10/01/2004	2587.9	2533.4	2498.3	2466.9	2459.4	2391.1	2889.8	2980.2	2924.2	2788.6	2603.5	2495.4
11/01/2004	2208.7	2184.7	2150.5	2134.3	2156.4	2235.8	2769.0	2887.5	2855.2	2722.4	2495.6	2316.2
12/01/2004	2688.0	2665.7	2666.5	2666.3	2665.1	2590.7	3008.6	3062.5	2990.7	2846.8	2615.1	2481.2
13/01/2004	2705.2	2666.1	2679.9	2678.4	2685.8	2590.0	2986.2	3041.2	2974.3	2832.8	2614.8	2485.2
14/01/2004	2702.3	2664.8	2673.3	2669.4	2671.2	2575.4	2970.8	3037.0	2954.6	2820.8	2590.3	2461.1
15/01/2004	2699.4	2669.3	2679.1	2679.4	2679.5	2582.1	2971.4	3051.3	2980.4	2837.2	2597.3	2485.1
16/01/2004	2718.8	2679.2	2691.3	2689.2	2685.9	2586.6	2974.8	3040.6	2970.2	2832.4	2618.4	2506.6
17/01/2004	2587.9	2533.4	2498.3	2466.9	2459.4	2391.1	2889.8	2980.2	2924.2	2788.6	2603.5	2495.4
18/01/2004	2208.7	2184.7	2150.5	2134.3	2156.4	2235.8	2769.0	2887.5	2855.2	2722.4	2495.6	2316.2
19/01/2004	2688.0	2665.7	2666.5	2666.3	2665.1	2590.7	3008.6	3062.5	2990.7	2846.8	2615.1	2481.2
20/01/2004	2705.2	2666.1	2679.9	2678.4	2685.8	2590.0	2986.2	3041.2	2974.3	2832.8	2614.8	2485.2
21/01/2004	2702.3	2664.8	2673.3	2669.4	2671.2	2575.4	2970.8	3037.0	2954.6	2820.8	2590.3	2461.1
22/01/2004	2699.4	2669.3	2679.1	2679.4	2679.5	2582.1	2971.4	3051.3	2980.4	2837.2	2597.3	2485.1
23/01/2004	2718.8	2679.2	2691.3	2689.2	2685.9	2586.6	2974.8	3040.6	2970.2	2832.4	2618.4	2506.6
24/01/2004	2587.9	2533.4	2498.3	2466.9	2459.4	2391.1	2889.8	2980.2	2924.2	2788.6	2603.5	2495.4
25/01/2004	2208.7	2184.7	2150.5	2134.3	2156.4	2235.8	2769.0	2887.5	2855.2	2722.4	2495.6	2316.2
26/01/2004	2688.0	2665.7	2666.5	2666.3	2665.1	2590.7	3008.6	3062.5	2990.7	2846.8	2615.1	2481.2
27/01/2004	2705.2	2666.1	2679.9	2678.4	2685.8	2590.0	2986.2	3041.2	2974.3	2832.8	2614.8	2485.2
28/01/2004	2702.3	2664.8	2673.3	2669.4	2671.2	2575.4	2970.8	3037.0	2954.6	2820.8	2590.3	2461.1
29/01/2004	2699.4	2669.3	2679.1	2679.4	2679.5	2582.1	2971.4	3051.3	2980.4	2837.2	2597.3	2485.1
30/01/2004	2718.8	2679.2	2691.3	2689.2	2685.9	2586.6	2974.8	3040.6	2970.2	2832.4	2618.4	2506.6
31/01/2004	2587.9	2533.4	2498.3	2466.9	2459.4	2391.1	2889.8	2980.2	2924.2	2788.6	2603.5	2495.4
01/02/2004	2201.6	2177.7	2143.6	2127.4	2149.4	2228.6	2760.1	2878.2	2846.0	2713.6	2487.6	2308.7
02/02/2004	2679.4	2657.2	2657.9	2657.7	2656.5	2582.3	2998.9	3052.7	2981.1	2837.6	2606.7	2473.2
03/02/2004	2696.5	2657.5	2671.2	2669.8	2677.1	2581.6	2976.6	3031.4	2964.7	2823.7	2606.4	2477.2
04/02/2004	2693.6	2656.2	2664.7	2660.8	2662.6	2567.2	2961.3	3027.2	2945.1	2811.8	2582.0	2453.2
05/02/2004	2690.7	2660.7	2670.4	2670.7	2670.9	2573.8	2961.9	3041.5	2970.8	2828.0	2588.9	2477.1
06/02/2004	2710.0	2670.6	2682.7	2680.5	2677.3	2578.3	2965.2	3030.8	2960.7	2823.3	2609.9	2498.6
07/02/2004	2579.5	2525.2	2490.3	2459.0	2451.5	2383.4	2880.4	2970.6	2914.8	2779.6	2595.2	2487.4
08/02/2004	2201.6	2177.7	2143.6	2127.4	2149.4	2228.6	2760.1	2878.2	2846.0	2713.6	2487.6	2308.7
09/02/2004	2679.4	2657.2	2657.9	2657.7	2656.5	2582.3	2998.9	3052.7	2981.1	2837.6	2606.7	2473.2
10/02/2004	2696.5	2657.5	2671.2	2669.8	2677.1	2581.6	2976.6	3031.4	2964.7	2823.7	2606.4	2477.2
11/02/2004	2693.6	2656.2	2664.7	2660.8	2662.6	2567.2	2961.3	3027.2	2945.1	2811.8	2582.0	2453.2
12/02/2004	2690.7	2660.7	2670.4	2670.7	2670.9	2573.8	2961.9	3041.5	2970.8	2828.0	2588.9	2477.1
13/02/2004	2710.0	2670.6	2682.7	2680.5	2677.3	2578.3	2965.2	3030.8	2960.7	2823.3	2609.9	2498.6
14/02/2004	2579.5	2525.2	2490.3	2459.0	2451.5	2383.4	2880.4	2970.6	2914.8	2779.6	2595.2	2487.4
15/02/2004	2201.6	2177.7	2143.6	2127.4	2149.4	2228.6	2760.1	2878.2	2846.0	2713.6	2487.6	2308.7
16/02/2004	2679.4	2657.2	2657.9	2657.7	2656.5	2582.3	2998.9	3052.7	2981.1	2837.6	2606.7	2473.2
17/02/2004	2696.5	2657.5	2671.2	2669.8	2677.1	2581.6	2976.6	3031.4	2964.7	2823.7	2606.4	2477.2
18/02/2004	2693.6	2656.2	2664.7	2660.8	2662.6	2567.2	2961.3	3027.2	2945.1	2811.8	2582.0	2453.2
19/02/2004	2690.7	2660.7	2670.4	2670.7	2670.9	2573.8	2961.9	3041.5	2970.8	2828.0	2588.9	2477.1
20/02/2004	2710.0	2670.6	2682.7	2680.5	2677.3	2578.3	2965.2	3030.8	2960.7	2823.3	2609.9	2498.6
21/02/2004	2579.5	2525.2	2490.3	2459.0	2451.5	2383.4	2880.4	2970.6	2914.8	2779.6	2595.2	2487.4
22/02/2004	2201.6	2177.7	2143.6	2127.4	2149.4	2228.6	2760.1	2878.2	2846.0	2713.6	2487.6	2308.7
23/02/2004	2679.4	2657.2	2657.9	2657.7	2656.5	2582.3	2998.9	3052.7	2981.1	2837.6	2606.7	2473.2
24/02/2004	2696.5	2657.5	2671.2	2669.8	2677.1	2581.6	2976.6	3031.4	2964.7	2823.7	2606.4	2477.2
25/02/2004	2693.6	2656.2	2664.7	2660.8	2662.6	2567.2	2961.3	3027.2	2945.1	2811.8	2582.0	2453.2
26/02/2004	2690.7	2660.7	2670.4	2670.7	2670.9	2573.8	2961.9	3041.5	2970.8	2828.0	2588.9	2477.1
27/02/2004	2710.0	2670.6	2682.7	2680.5	2677.3	2578.3	2965.2	3030.8	2960.7	2823.3	2609.9	2498.6
28/02/2004	2579.5	2525.2	2490.3	2459.0	2451.5	2383.4	2880.4	2970.6	2914.8	2779.6	2595.2	2487.4
29/02/2004	2201.6	2177.7	2143.6	2127.4	2149.4	2228.6	2760.1	2878.2	2846.0	2713.6	2487.6	2308.7
01/03/2004	2762.7	2739.8	2740.5	2740.4	2739.1	2662.6	3092.1	3147.6	3073.8	2925.8	2687.7	2550.1
02/03/2004	2780.3	2740.1	2754.3	2752.8	2760.4	2661.9	3069.1	3125.7	3056.9	2911.5	2687.4	2554.2
03/03/2004	2777.3	2738.8	2747.5	2743.6	2745.4	2647.0	3053.3	3121.3	3036.6	2899.2	2662.3	2529.4
04/03/2004	2774.4	2743.4	2753.4	2753.8	2753.9	2653.8	3053.9	3136.0	3063.2	2916.0	2669.4	2554.2
05/03/2004	2794.3	2753.6	2766.1	2763.8	2760.5	2658.4	3057.4	3125.0	3052.7	2911.0	2691.1	2576.2
06/03/2004	2659.7	2603.7	2567.7	2535.4	2527.7	2457.5	2970.0	3062.9	3005.4	2866.0	2675.8	2564.7
07/03/2004	2270.0	2245.4	2210.2	2193.5	2216.2	2297.9	2845.9	2967.7	2934.5	2798.0	2564.9	2380.5
08/03/2004	2762.7	2739.8	2740.5	2740.4	2739.1	2662.6	3092.1	3147.6	3073.8	2925.8	2687.7	2550.1
09/03/2004	2780.3	2740.1	2754.3	2752.8	2760.4	2661.9	3069.1	3125.7	3056.9	2911.5	2687.4	2554.2
10/03/2004	2777.3	2738.8	2747.5	2743.6	2745.4	2647.0	3053.3	3121.3	3036.6	2899.2	2662.3	2529.4
11/03/2004	2774.4	2743.4	2753.4	2753.8	2753.9	2653.8	3053.9	3136.0	3063.2	2916.0	2669.4	2554.2
12/03/2004	2794.3	2753.6	2766.1	2763.8	2760.5	2658.4	3057.4	3125.0	3052.7	2911.0	2691.1	2576.2
13/03/2004	2659.7	2603.7	2567.7	2535.4	2527.7	2457.5	2970.0	3062.9	3005.4	2866.0	2675.8	2564.7
14/03/2004	2270.0	2245.4	2210.2	2193.5	2216.2	2297.9	2845.9	2967.7	2934.5	2798.0	2564.9	2380.5

DEMANDA HORARIA AÑO 2004 - ESCENARIO MEDIO												
Fecha	H O R A S											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
15/03/2004	2762.7	2739.8	2740.5	2740.4	2739.1	2662.6	3092.1	3147.6	3073.8	2925.8	2687.7	2550.1
16/03/2004	2780.3	2740.1	2754.3	2752.8	2760.4	2661.9	3069.1	3125.7	3056.9	2911.5	2687.4	2554.2
17/03/2004	2777.3	2738.8	2747.5	2743.6	2745.4	2647.0	3053.3	3121.3	3036.6	2899.2	2662.3	2529.4
18/03/2004	2774.4	2743.4	2753.4	2753.8	2753.9	2653.8	3053.9	3136.0	3063.2	2916.0	2669.4	2554.2
19/03/2004	2794.3	2753.6	2766.1	2763.8	2760.5	2658.4	3057.4	3125.0	3052.7	2911.0	2691.1	2576.2
20/03/2004	2659.7	2603.7	2567.7	2535.4	2527.7	2457.5	2970.0	3062.9	3005.4	2866.0	2675.8	2564.7
21/03/2004	2270.0	2245.4	2210.2	2193.5	2216.2	2297.9	2845.9	2967.7	2934.5	2798.0	2564.9	2380.5
22/03/2004	2762.7	2739.8	2740.5	2740.4	2739.1	2662.6	3092.1	3147.6	3073.8	2925.8	2687.7	2550.1
23/03/2004	2780.3	2740.1	2754.3	2752.8	2760.4	2661.9	3069.1	3125.7	3056.9	2911.5	2687.4	2554.2
24/03/2004	2777.3	2738.8	2747.5	2743.6	2745.4	2647.0	3053.3	3121.3	3036.6	2899.2	2662.3	2529.4
25/03/2004	2774.4	2743.4	2753.4	2753.8	2753.9	2653.8	3053.9	3136.0	3063.2	2916.0	2669.4	2554.2
26/03/2004	2794.3	2753.6	2766.1	2763.8	2760.5	2658.4	3057.4	3125.0	3052.7	2911.0	2691.1	2576.2
27/03/2004	2659.7	2603.7	2567.7	2535.4	2527.7	2457.5	2970.0	3062.9	3005.4	2866.0	2675.8	2564.7
28/03/2004	2270.0	2245.4	2210.2	2193.5	2216.2	2297.9	2845.9	2967.7	2934.5	2798.0	2564.9	2380.5
29/03/2004	2762.7	2739.8	2740.5	2740.4	2739.1	2662.6	3092.1	3147.6	3073.8	2925.8	2687.7	2550.1
30/03/2004	2780.3	2740.1	2754.3	2752.8	2760.4	2661.9	3069.1	3125.7	3056.9	2911.5	2687.4	2554.2
31/03/2004	2777.3	2738.8	2747.5	2743.6	2745.4	2647.0	3053.3	3121.3	3036.6	2899.2	2662.3	2529.4
01/04/2004	2754.3	2723.6	2733.5	2733.8	2734.0	2634.6	3031.8	3113.3	3041.0	2894.8	2650.0	2535.6
02/04/2004	2774.0	2733.6	2746.0	2743.8	2740.5	2639.2	3035.2	3102.4	3030.6	2889.9	2671.6	2557.6
03/04/2004	2640.4	2584.8	2549.1	2517.0	2509.4	2439.7	2948.5	3040.7	2983.6	2845.2	2656.4	2546.1
04/04/2004	2253.6	2229.1	2194.2	2177.6	2200.2	2281.2	2825.3	2946.2	2913.2	2777.7	2546.3	2363.3
05/04/2004	2742.7	2719.9	2720.7	2720.5	2719.3	2643.3	3069.7	3124.7	3051.5	2904.6	2668.3	2531.6
06/04/2004	2760.2	2720.2	2734.3	2732.8	2740.4	2642.6	3046.9	3103.0	3034.7	2890.4	2667.9	2535.6
07/04/2004	2757.2	2719.0	2727.6	2723.7	2725.5	2627.8	3031.2	3098.7	3014.6	2878.1	2643.0	2511.1
08/04/2004	2754.3	2723.6	2733.5	2733.8	2734.0	2634.6	3031.8	3113.3	3041.0	2894.8	2650.0	2535.6
09/04/2004	2774.0	2733.6	2746.0	2743.8	2740.5	2639.2	3035.2	3102.4	3030.6	2889.9	2671.6	2557.6
10/04/2004	2640.4	2584.8	2549.1	2517.0	2509.4	2439.7	2948.5	3040.7	2983.6	2845.2	2656.4	2546.1
11/04/2004	2253.6	2229.1	2194.2	2177.6	2200.2	2281.2	2825.3	2946.2	2913.2	2777.7	2546.3	2363.3
12/04/2004	2742.7	2719.9	2720.7	2720.5	2719.3	2643.3	3069.7	3124.7	3051.5	2904.6	2668.3	2531.6
13/04/2004	2760.2	2720.2	2734.3	2732.8	2740.4	2642.6	3046.9	3103.0	3034.7	2890.4	2667.9	2535.6
14/04/2004	2757.2	2719.0	2727.6	2723.7	2725.5	2627.8	3031.2	3098.7	3014.6	2878.1	2643.0	2511.1
15/04/2004	2754.3	2723.6	2733.5	2733.8	2734.0	2634.6	3031.8	3113.3	3041.0	2894.8	2650.0	2535.6
16/04/2004	2774.0	2733.6	2746.0	2743.8	2740.5	2639.2	3035.2	3102.4	3030.6	2889.9	2671.6	2557.6
17/04/2004	2640.4	2584.8	2549.1	2517.0	2509.4	2439.7	2948.5	3040.7	2983.6	2845.2	2656.4	2546.1
18/04/2004	2253.6	2229.1	2194.2	2177.6	2200.2	2281.2	2825.3	2946.2	2913.2	2777.7	2546.3	2363.3
19/04/2004	2742.7	2719.9	2720.7	2720.5	2719.3	2643.3	3069.7	3124.7	3051.5	2904.6	2668.3	2531.6
20/04/2004	2760.2	2720.2	2734.3	2732.8	2740.4	2642.6	3046.9	3103.0	3034.7	2890.4	2667.9	2535.6
21/04/2004	2757.2	2719.0	2727.6	2723.7	2725.5	2627.8	3031.2	3098.7	3014.6	2878.1	2643.0	2511.1
22/04/2004	2754.3	2723.6	2733.5	2733.8	2734.0	2634.6	3031.8	3113.3	3041.0	2894.8	2650.0	2535.6
23/04/2004	2774.0	2733.6	2746.0	2743.8	2740.5	2639.2	3035.2	3102.4	3030.6	2889.9	2671.6	2557.6
24/04/2004	2640.4	2584.8	2549.1	2517.0	2509.4	2439.7	2948.5	3040.7	2983.6	2845.2	2656.4	2546.1
25/04/2004	2253.6	2229.1	2194.2	2177.6	2200.2	2281.2	2825.3	2946.2	2913.2	2777.7	2546.3	2363.3
26/04/2004	2742.7	2719.9	2720.7	2720.5	2719.3	2643.3	3069.7	3124.7	3051.5	2904.6	2668.3	2531.6
27/04/2004	2760.2	2720.2	2734.3	2732.8	2740.4	2642.6	3046.9	3103.0	3034.7	2890.4	2667.9	2535.6
28/04/2004	2757.2	2719.0	2727.6	2723.7	2725.5	2627.8	3031.2	3098.7	3014.6	2878.1	2643.0	2511.1
29/04/2004	2754.3	2723.6	2733.5	2733.8	2734.0	2634.6	3031.8	3113.3	3041.0	2894.8	2650.0	2535.6
30/04/2004	2774.0	2733.6	2746.0	2743.8	2740.5	2639.2	3035.2	3102.4	3030.6	2889.9	2671.6	2557.6
01/05/2004	2640.4	2584.8	2549.1	2517.0	2509.4	2439.7	2948.5	3040.7	2983.6	2845.2	2656.4	2546.1
02/05/2004	2253.6	2229.1	2194.2	2177.6	2200.2	2281.2	2825.3	2946.2	2913.2	2777.7	2546.3	2363.3
03/05/2004	2742.7	2719.9	2720.7	2720.5	2719.3	2643.3	3069.7	3124.7	3051.5	2904.6	2668.3	2531.6
04/05/2004	2760.2	2720.2	2734.3	2732.8	2740.4	2642.6	3046.9	3103.0	3034.7	2890.4	2667.9	2535.6
05/05/2004	2757.2	2719.0	2727.6	2723.7	2725.5	2627.8	3031.2	3098.7	3014.6	2878.1	2643.0	2511.1
06/05/2004	2754.3	2723.6	2733.5	2733.8	2734.0	2634.6	3031.8	3113.3	3041.0	2894.8	2650.0	2535.6
07/05/2004	2774.0	2733.6	2746.0	2743.8	2740.5	2639.2	3035.2	3102.4	3030.6	2889.9	2671.6	2557.6
08/05/2004	2640.4	2584.8	2549.1	2517.0	2509.4	2439.7	2948.5	3040.7	2983.6	2845.2	2656.4	2546.1
09/05/2004	2253.6	2229.1	2194.2	2177.6	2200.2	2281.2	2825.3	2946.2	2913.2	2777.7	2546.3	2363.3
10/05/2004	2742.7	2719.9	2720.7	2720.5	2719.3	2643.3	3069.7	3124.7	3051.5	2904.6	2668.3	2531.6
11/05/2004	2760.2	2720.2	2734.3	2732.8	2740.4	2642.6	3046.9	3103.0	3034.7	2890.4	2667.9	2535.6
12/05/2004	2757.2	2719.0	2727.6	2723.7	2725.5	2627.8	3031.2	3098.7	3014.6	2878.1	2643.0	2511.1
13/05/2004	2754.3	2723.6	2733.5	2733.8	2734.0	2634.6	3031.8	3113.3	3041.0	2894.8	2650.0	2535.6
14/05/2004	2774.0	2733.6	2746.0	2743.8	2740.5	2639.2	3035.2	3102.4	3030.6	2889.9	2671.6	2557.6
15/05/2004	2640.4	2584.8	2549.1	2517.0	2509.4	2439.7	2948.5	3040.7	2983.6	2845.2	2656.4	2546.1
16/05/2004	2253.6	2229.1	2194.2	2177.6	2200.2	2281.2	2825.3	2946.2	2913.2	2777.7	2546.3	2363.3
17/05/2004	2742.7	2719.9	2720.7	2720.5	2719.3	2643.3	3069.7	3124.7	3051.5	2904.6	2668.3	2531.6
18/05/2004	2760.2	2720.2	2734.3	2732.8	2740.4	2642.6	3046.9	3103.0	3034.7	2890.4	2667.9	2535.6
19/05/2004	2757.2	2719.0	2727.6	2723.7	2725.5	2627.8	3031.2	3098.7	3014.6	2878.1	2643.0	2511.1
20/05/2004	2754.3	2723.6	2733.5	2733.8	2734.0	2634.6	3031.8	3113.3	3041.0	2894.8	2650.0	2535.6
21/05/2004	2774.0	2733.6	2746.0	2743.8	2740.5	2639.2	3035.2	3102.4	3030.6	2889.9	2671.6	2557.6
22/05/2004	2640.4	2584.8	2549.1	2517.0	2509.4	2439.7	2948.5	3040.7	2983.6	2845.2	2656.4	2546.1
23/05/2004	2253.6	2229.1	2194.2	2177.6	2200.2	2281.2	2825.3	2946.2	2913.2	2777.7	2546.3	2363.3
24/05/2004	2742.7	2719.9	2720.7	2720.5	2719.3	2643.3	3069.7	3124.7	3051.5	2904.6	2668.3	2531.6
25/05/2004	2760.2	2720.2	2734.3	2732.8	2740.4	2642.6	3046.9	3103.0	3034.7	2890.4	2667.9	2535.6
26/05/2004	2757.2	2719.0	2727.6	2723.7	2725.5	2627.8	3031.2	3098.7	3014.6	2878.1	2643.0	2511.1
27/05/2004	2754.3	2723.6	2733.5	2733.8	2734.0	2634.6	3031.8	3113.3	3041.0	2894.8	2650.0	2535.6

DEMANDA HORARIA AÑO 2004 - ESCENARIO MEDIO												
Fecha	H O R A S											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
28/05/2004	2779.8	2739.3	2751.8	2749.5	2746.2	2644.7	3041.6	3108.9	3036.9	2896.0	2677.2	2562.9
29/05/2004	2646.0	2590.2	2554.4	2522.3	2514.6	2444.8	2954.6	3047.1	2989.9	2851.2	2662.0	2551.4
30/05/2004	2258.3	2233.7	2198.8	2182.2	2204.8	2286.0	2831.2	2952.4	2919.3	2783.5	2551.6	2368.2
31/05/2004	2748.4	2725.6	2726.3	2726.2	2724.9	2648.8	3076.1	3131.3	3057.9	2910.7	2673.8	2536.9
01/06/2004	2626.5	2603.3	2614.4	2606.1	2630.3	2680.7	3031.5	3019.1	2943.5	2788.8	2542.1	2416.8
02/06/2004	2641.7	2620.1	2628.2	2623.7	2642.5	2681.6	3055.8	3043.8	2962.8	2806.0	2561.0	2433.3
03/06/2004	2635.3	2604.6	2616.8	2612.2	2629.7	2677.8	3043.2	3025.7	2945.9	2797.0	2554.3	2433.6
04/06/2004	2633.8	2608.6	2617.7	2613.4	2632.5	2673.0	3030.0	3009.3	2924.1	2780.2	2567.9	2447.9
05/06/2004	2561.2	2492.3	2450.7	2426.2	2428.1	2513.9	2937.1	2936.7	2864.3	2727.4	2538.3	2439.7
06/06/2004	2142.8	2123.3	2081.5	2062.0	2093.3	2326.7	2796.2	2823.9	2776.6	2627.9	2401.5	2210.4
07/06/2004	2581.0	2558.8	2562.0	2553.0	2570.9	2626.7	3009.4	2989.3	2912.5	2755.8	2518.7	2377.8
08/06/2004	2626.5	2603.3	2614.4	2606.1	2630.3	2680.7	3031.5	3019.1	2943.5	2788.8	2542.1	2416.8
09/06/2004	2641.7	2620.1	2628.2	2623.7	2642.5	2681.6	3055.8	3043.8	2962.8	2806.0	2561.0	2433.3
10/06/2004	2635.3	2604.6	2616.8	2612.2	2629.7	2677.8	3043.2	3025.7	2945.9	2797.0	2554.3	2433.6
11/06/2004	2633.8	2608.6	2617.7	2613.4	2632.5	2673.0	3030.0	3009.3	2924.1	2780.2	2567.9	2447.9
12/06/2004	2561.2	2492.3	2450.7	2426.2	2428.1	2513.9	2937.1	2936.7	2864.3	2727.4	2538.3	2439.7
13/06/2004	2142.8	2123.3	2081.5	2062.0	2093.3	2326.7	2796.2	2823.9	2776.6	2627.9	2401.5	2210.4
14/06/2004	2581.0	2558.8	2562.0	2553.0	2570.9	2626.7	3009.4	2989.3	2912.5	2755.8	2518.7	2377.8
15/06/2004	2626.5	2603.3	2614.4	2606.1	2630.3	2680.7	3031.5	3019.1	2943.5	2788.8	2542.1	2416.8
16/06/2004	2641.7	2620.1	2628.2	2623.7	2642.5	2681.6	3055.8	3043.8	2962.8	2806.0	2561.0	2433.3
17/06/2004	2635.3	2604.6	2616.8	2612.2	2629.7	2677.8	3043.2	3025.7	2945.9	2797.0	2554.3	2433.6
18/06/2004	2633.8	2608.6	2617.7	2613.4	2632.5	2673.0	3030.0	3009.3	2924.1	2780.2	2567.9	2447.9
19/06/2004	2561.2	2492.3	2450.7	2426.2	2428.1	2513.9	2937.1	2936.7	2864.3	2727.4	2538.3	2439.7
20/06/2004	2142.8	2123.3	2081.5	2062.0	2093.3	2326.7	2796.2	2823.9	2776.6	2627.9	2401.5	2210.4
21/06/2004	2581.0	2558.8	2562.0	2553.0	2570.9	2626.7	3009.4	2989.3	2912.5	2755.8	2518.7	2377.8
22/06/2004	2626.5	2603.3	2614.4	2606.1	2630.3	2680.7	3031.5	3019.1	2943.5	2788.8	2542.1	2416.8
23/06/2004	2641.7	2620.1	2628.2	2623.7	2642.5	2681.6	3055.8	3043.8	2962.8	2806.0	2561.0	2433.3
24/06/2004	2635.3	2604.6	2616.8	2612.2	2629.7	2677.8	3043.2	3025.7	2945.9	2797.0	2554.3	2433.6
25/06/2004	2633.8	2608.6	2617.7	2613.4	2632.5	2673.0	3030.0	3009.3	2924.1	2780.2	2567.9	2447.9
26/06/2004	2561.2	2492.3	2450.7	2426.2	2428.1	2513.9	2937.1	2936.7	2864.3	2727.4	2538.3	2439.7
27/06/2004	2142.8	2123.3	2081.5	2062.0	2093.3	2326.7	2796.2	2823.9	2776.6	2627.9	2401.5	2210.4
28/06/2004	2581.0	2558.8	2562.0	2553.0	2570.9	2626.7	3009.4	2989.3	2912.5	2755.8	2518.7	2377.8
29/06/2004	2626.5	2603.3	2614.4	2606.1	2630.3	2680.7	3031.5	3019.1	2943.5	2788.8	2542.1	2416.8
30/06/2004	2641.7	2620.1	2628.2	2623.7	2642.5	2681.6	3055.8	3043.8	2962.8	2806.0	2561.0	2433.3
01/07/2004	2651.0	2620.1	2632.3	2627.8	2645.4	2693.7	3061.3	3043.7	2963.5	2813.7	2569.5	2448.1
02/07/2004	2649.5	2624.2	2633.3	2629.0	2648.2	2688.9	3048.0	3027.2	2941.5	2796.8	2583.2	2462.5
03/07/2004	2576.4	2507.2	2465.3	2440.6	2442.5	2528.9	2954.6	2954.2	2881.4	2743.7	2553.4	2454.2
04/07/2004	2155.6	2135.9	2093.9	2074.3	2105.8	2340.6	2812.9	2840.7	2793.1	2643.6	2415.8	2223.5
05/07/2004	2596.3	2574.0	2577.3	2568.2	2586.2	2642.3	3027.3	3007.1	2929.9	2772.2	2533.7	2391.9
06/07/2004	2642.2	2618.8	2630.0	2621.6	2646.0	2696.7	3049.6	3037.1	2961.1	2805.4	2557.2	2431.2
07/07/2004	2657.4	2635.7	2643.9	2639.4	2658.2	2697.6	3074.0	3061.9	2980.4	2822.7	2576.3	2447.8
08/07/2004	2651.0	2620.1	2632.3	2627.8	2645.4	2693.7	3061.3	3043.7	2963.5	2813.7	2569.5	2448.1
09/07/2004	2649.5	2624.2	2633.3	2629.0	2648.2	2688.9	3048.0	3027.2	2941.5	2796.8	2583.2	2462.5
10/07/2004	2576.4	2507.2	2465.3	2440.6	2442.5	2528.9	2954.6	2954.2	2881.4	2743.7	2553.4	2454.2
11/07/2004	2155.6	2135.9	2093.9	2074.3	2105.8	2340.6	2812.9	2840.7	2793.1	2643.6	2415.8	2223.5
12/07/2004	2596.3	2574.0	2577.3	2568.2	2586.2	2642.3	3027.3	3007.1	2929.9	2772.2	2533.7	2391.9
13/07/2004	2642.2	2618.8	2630.0	2621.6	2646.0	2696.7	3049.6	3037.1	2961.1	2805.4	2557.2	2431.2
14/07/2004	2657.4	2635.7	2643.9	2639.4	2658.2	2697.6	3074.0	3061.9	2980.4	2822.7	2576.3	2447.8
15/07/2004	2651.0	2620.1	2632.3	2627.8	2645.4	2693.7	3061.3	3043.7	2963.5	2813.7	2569.5	2448.1
16/07/2004	2649.5	2624.2	2633.3	2629.0	2648.2	2688.9	3048.0	3027.2	2941.5	2796.8	2583.2	2462.5
17/07/2004	2576.4	2507.2	2465.3	2440.6	2442.5	2528.9	2954.6	2954.2	2881.4	2743.7	2553.4	2454.2
18/07/2004	2155.6	2135.9	2093.9	2074.3	2105.8	2340.6	2812.9	2840.7	2793.1	2643.6	2415.8	2223.5
19/07/2004	2596.3	2574.0	2577.3	2568.2	2586.2	2642.3	3027.3	3007.1	2929.9	2772.2	2533.7	2391.9
20/07/2004	2642.2	2618.8	2630.0	2621.6	2646.0	2696.7	3049.6	3037.1	2961.1	2805.4	2557.2	2431.2
21/07/2004	2657.4	2635.7	2643.9	2639.4	2658.2	2697.6	3074.0	3061.9	2980.4	2822.7	2576.3	2447.8
22/07/2004	2651.0	2620.1	2632.3	2627.8	2645.4	2693.7	3061.3	3043.7	2963.5	2813.7	2569.5	2448.1
23/07/2004	2649.5	2624.2	2633.3	2629.0	2648.2	2688.9	3048.0	3027.2	2941.5	2796.8	2583.2	2462.5
24/07/2004	2576.4	2507.2	2465.3	2440.6	2442.5	2528.9	2954.6	2954.2	2881.4	2743.7	2553.4	2454.2
25/07/2004	2155.6	2135.9	2093.9	2074.3	2105.8	2340.6	2812.9	2840.7	2793.1	2643.6	2415.8	2223.5
26/07/2004	2596.3	2574.0	2577.3	2568.2	2586.2	2642.3	3027.3	3007.1	2929.9	2772.2	2533.7	2391.9
27/07/2004	2642.2	2618.8	2630.0	2621.6	2646.0	2696.7	3049.6	3037.1	2961.1	2805.4	2557.2	2431.2
28/07/2004	2657.4	2635.7	2643.9	2639.4	2658.2	2697.6	3074.0	3061.9	2980.4	2822.7	2576.3	2447.8
29/07/2004	2651.0	2620.1	2632.3	2627.8	2645.4	2693.7	3061.3	3043.7	2963.5	2813.7	2569.5	2448.1
30/07/2004	2649.5	2624.2	2633.3	2629.0	2648.2	2688.9	3048.0	3027.2	2941.5	2796.8	2583.2	2462.5
31/07/2004	2576.4	2507.2	2465.3	2440.6	2442.5	2528.9	2954.6	2954.2	2881.4	2743.7	2553.4	2454.2
01/08/2004	2151.4	2131.8	2089.8	2070.3	2101.7	2336.0	2807.4	2835.2	2787.7	2638.5	2411.1	2219.2
02/08/2004	2591.3	2569.0	2572.3	2563.2	2581.2	2637.2	3021.5	3001.2	2924.2	2766.9	2528.8	2387.3
03/08/2004	2637.1	2613.8	2624.9	2616.6	2640.8	2691.4	3043.7	3031.2	2955.3	2800.0	2552.3	2426.5
04/08/2004	2652.3	2630.6	2638.8	2634.3	2653.1	2692.3	3068.1	3056.0	2974.7	2817.2	2571.3	2443.0
05/08/2004	2645.9	2615.0	2627.2	2622.7	2640.3	2688.5	3055.4	3037.8	2957.7	2808.2	2564.5	2443.4
06/08/2004	2644.3	2619.1	2628.2	2623.9	2643.1	2683.7	3042.1	3021.4	2935.8	2791.4	2578.2	2457.7
07/08/2004	2571.4	2502.3	2460.5	2435.9	2437.8	2524.0	2948.8	2948.5	2875.8	2738.4	2548.4	2449.5
08/08/2004	2151.4	2131.8	2089.8	2070.3	2101.7	2336.0	2807.4	2835.2	2787.7	2638.5	2411.1	2219.2
09/08/2004	2591.3	2569.0	2572.3	2563.2	2581.2	2637.2	3021.5	3001.2	2924.2	2766.9	2528.8	2387.3

DEMANDA HORARIA AÑO 2004 - ESCENARIO MEDIO												
Fecha	H O R A S											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
10/08/2004	2637.1	2613.8	2624.9	2616.6	2640.8	2691.4	3043.7	3031.2	2955.3	2800.0	2552.3	2426.5
11/08/2004	2652.3	2630.6	2638.8	2634.3	2653.1	2692.3	3068.1	3056.0	2974.7	2817.2	2571.3	2443.0
12/08/2004	2645.9	2615.0	2627.2	2622.7	2640.3	2688.5	3055.4	3037.8	2957.7	2808.2	2564.5	2443.4
13/08/2004	2644.3	2619.1	2628.2	2623.9	2643.1	2683.7	3042.1	3021.4	2935.8	2791.4	2578.2	2457.7
14/08/2004	2571.4	2502.3	2460.5	2435.9	2437.8	2524.0	2948.8	2948.5	2875.8	2738.4	2548.4	2449.5
15/08/2004	2151.4	2131.8	2089.8	2070.3	2101.7	2336.0	2807.4	2835.2	2787.7	2638.5	2411.1	2219.2
16/08/2004	2591.3	2569.0	2572.3	2563.2	2581.2	2637.2	3021.5	3001.2	2924.2	2766.9	2528.8	2387.3
17/08/2004	2637.1	2613.8	2624.9	2616.6	2640.8	2691.4	3043.7	3031.2	2955.3	2800.0	2552.3	2426.5
18/08/2004	2652.3	2630.6	2638.8	2634.3	2653.1	2692.3	3068.1	3056.0	2974.7	2817.2	2571.3	2443.0
19/08/2004	2645.9	2615.0	2627.2	2622.7	2640.3	2688.5	3055.4	3037.8	2957.7	2808.2	2564.5	2443.4
20/08/2004	2644.3	2619.1	2628.2	2623.9	2643.1	2683.7	3042.1	3021.4	2935.8	2791.4	2578.2	2457.7
21/08/2004	2571.4	2502.3	2460.5	2435.9	2437.8	2524.0	2948.8	2948.5	2875.8	2738.4	2548.4	2449.5
22/08/2004	2151.4	2131.8	2089.8	2070.3	2101.7	2336.0	2807.4	2835.2	2787.7	2638.5	2411.1	2219.2
23/08/2004	2591.3	2569.0	2572.3	2563.2	2581.2	2637.2	3021.5	3001.2	2924.2	2766.9	2528.8	2387.3
24/08/2004	2637.1	2613.8	2624.9	2616.6	2640.8	2691.4	3043.7	3031.2	2955.3	2800.0	2552.3	2426.5
25/08/2004	2652.3	2630.6	2638.8	2634.3	2653.1	2692.3	3068.1	3056.0	2974.7	2817.2	2571.3	2443.0
26/08/2004	2645.9	2615.0	2627.2	2622.7	2640.3	2688.5	3055.4	3037.8	2957.7	2808.2	2564.5	2443.4
27/08/2004	2644.3	2619.1	2628.2	2623.9	2643.1	2683.7	3042.1	3021.4	2935.8	2791.4	2578.2	2457.7
28/08/2004	2571.4	2502.3	2460.5	2435.9	2437.8	2524.0	2948.8	2948.5	2875.8	2738.4	2548.4	2449.5
29/08/2004	2151.4	2131.8	2089.8	2070.3	2101.7	2336.0	2807.4	2835.2	2787.7	2638.5	2411.1	2219.2
30/08/2004	2591.3	2569.0	2572.3	2563.2	2581.2	2637.2	3021.5	3001.2	2924.2	2766.9	2528.8	2387.3
31/08/2004	2637.1	2613.8	2624.9	2616.6	2640.8	2691.4	3043.7	3031.2	2955.3	2800.0	2552.3	2426.5
01/09/2004	2718.6	2696.4	2704.8	2700.1	2719.4	2759.7	3144.8	3132.4	3049.1	2887.7	2635.6	2504.1
02/09/2004	2712.0	2680.4	2692.9	2688.3	2706.3	2755.7	3131.8	3113.8	3031.7	2878.4	2628.6	2504.5
03/09/2004	2710.5	2684.6	2694.0	2689.5	2709.2	2750.8	3118.2	3096.9	3009.2	2861.2	2642.7	2519.2
04/09/2004	2635.8	2564.9	2522.1	2496.8	2498.8	2587.1	3022.6	3022.2	2947.7	2806.9	2612.2	2510.7
05/09/2004	2205.2	2185.1	2142.1	2122.1	2154.3	2394.5	2877.6	2906.1	2857.4	2704.5	2471.4	2274.7
06/09/2004	2656.1	2633.3	2636.6	2627.4	2645.8	2703.1	3097.0	3076.3	2997.3	2836.1	2592.1	2447.0
07/09/2004	2703.0	2679.1	2690.5	2682.0	2706.9	2758.8	3119.8	3107.0	3029.2	2870.0	2616.1	2487.2
08/09/2004	2718.6	2696.4	2704.8	2700.1	2719.4	2759.7	3144.8	3132.4	3049.1	2887.7	2635.6	2504.1
09/09/2004	2712.0	2680.4	2692.9	2688.3	2706.3	2755.7	3131.8	3113.8	3031.7	2878.4	2628.6	2504.5
10/09/2004	2710.5	2684.6	2694.0	2689.5	2709.2	2750.8	3118.2	3096.9	3009.2	2861.2	2642.7	2519.2
11/09/2004	2635.8	2564.9	2522.1	2496.8	2498.8	2587.1	3022.6	3022.2	2947.7	2806.9	2612.2	2510.7
12/09/2004	2205.2	2185.1	2142.1	2122.1	2154.3	2394.5	2877.6	2906.1	2857.4	2704.5	2471.4	2274.7
13/09/2004	2656.1	2633.3	2636.6	2627.4	2645.8	2703.1	3097.0	3076.3	2997.3	2836.1	2592.1	2447.0
14/09/2004	2703.0	2679.1	2690.5	2682.0	2706.9	2758.8	3119.8	3107.0	3029.2	2870.0	2616.1	2487.2
15/09/2004	2718.6	2696.4	2704.8	2700.1	2719.4	2759.7	3144.8	3132.4	3049.1	2887.7	2635.6	2504.1
16/09/2004	2712.0	2680.4	2692.9	2688.3	2706.3	2755.7	3131.8	3113.8	3031.7	2878.4	2628.6	2504.5
17/09/2004	2710.5	2684.6	2694.0	2689.5	2709.2	2750.8	3118.2	3096.9	3009.2	2861.2	2642.7	2519.2
18/09/2004	2635.8	2564.9	2522.1	2496.8	2498.8	2587.1	3022.6	3022.2	2947.7	2806.9	2612.2	2510.7
19/09/2004	2205.2	2185.1	2142.1	2122.1	2154.3	2394.5	2877.6	2906.1	2857.4	2704.5	2471.4	2274.7
20/09/2004	2656.1	2633.3	2636.6	2627.4	2645.8	2703.1	3097.0	3076.3	2997.3	2836.1	2592.1	2447.0
21/09/2004	2703.0	2679.1	2690.5	2682.0	2706.9	2758.8	3119.8	3107.0	3029.2	2870.0	2616.1	2487.2
22/09/2004	2718.6	2696.4	2704.8	2700.1	2719.4	2759.7	3144.8	3132.4	3049.1	2887.7	2635.6	2504.1
23/09/2004	2712.0	2680.4	2692.9	2688.3	2706.3	2755.7	3131.8	3113.8	3031.7	2878.4	2628.6	2504.5
24/09/2004	2710.5	2684.6	2694.0	2689.5	2709.2	2750.8	3118.2	3096.9	3009.2	2861.2	2642.7	2519.2
25/09/2004	2635.8	2564.9	2522.1	2496.8	2498.8	2587.1	3022.6	3022.2	2947.7	2806.9	2612.2	2510.7
26/09/2004	2205.2	2185.1	2142.1	2122.1	2154.3	2394.5	2877.6	2906.1	2857.4	2704.5	2471.4	2274.7
27/09/2004	2656.1	2633.3	2636.6	2627.4	2645.8	2703.1	3097.0	3076.3	2997.3	2836.1	2592.1	2447.0
28/09/2004	2703.0	2679.1	2690.5	2682.0	2706.9	2758.8	3119.8	3107.0	3029.2	2870.0	2616.1	2487.2
29/09/2004	2718.6	2696.4	2704.8	2700.1	2719.4	2759.7	3144.8	3132.4	3049.1	2887.7	2635.6	2504.1
30/09/2004	2712.0	2680.4	2692.9	2688.3	2706.3	2755.7	3131.8	3113.8	3031.7	2878.4	2628.6	2504.5
01/10/2004	2714.6	2688.6	2698.0	2693.5	2713.3	2755.0	3122.9	3101.6	3013.8	2865.5	2646.6	2523.0
02/10/2004	2639.7	2568.8	2525.9	2500.6	2502.5	2591.0	3027.1	3026.8	2952.2	2811.1	2616.1	2514.5
03/10/2004	2208.6	2188.4	2145.3	2125.3	2157.5	2398.1	2882.0	2910.5	2861.7	2708.5	2475.1	2278.2
04/10/2004	2660.1	2637.2	2640.6	2631.3	2649.8	2707.2	3101.7	3080.9	3001.8	2840.3	2596.0	2450.7
05/10/2004	2707.1	2683.2	2694.6	2686.0	2711.0	2762.9	3124.5	3111.7	3033.8	2874.4	2620.0	2491.0
06/10/2004	2722.7	2700.5	2708.8	2704.2	2723.5	2763.8	3149.5	3137.1	3053.6	2892.0	2639.6	2507.9
07/10/2004	2716.1	2684.5	2697.0	2692.3	2710.4	2759.9	3136.5	3118.5	3036.3	2882.8	2632.6	2508.2
08/10/2004	2714.6	2688.6	2698.0	2693.5	2713.3	2755.0	3122.9	3101.6	3013.8	2865.5	2646.6	2523.0
09/10/2004	2639.7	2568.8	2525.9	2500.6	2502.5	2591.0	3027.1	3026.8	2952.2	2811.1	2616.1	2514.5
10/10/2004	2208.6	2188.4	2145.3	2125.3	2157.5	2398.1	2882.0	2910.5	2861.7	2708.5	2475.1	2278.2
11/10/2004	2660.1	2637.2	2640.6	2631.3	2649.8	2707.2	3101.7	3080.9	3001.8	2840.3	2596.0	2450.7
12/10/2004	2707.1	2683.2	2694.6	2686.0	2711.0	2762.9	3124.5	3111.7	3033.8	2874.4	2620.0	2491.0
13/10/2004	2722.7	2700.5	2708.8	2704.2	2723.5	2763.8	3149.5	3137.1	3053.6	2892.0	2639.6	2507.9
14/10/2004	2716.1	2684.5	2697.0	2692.3	2710.4	2759.9	3136.5	3118.5	3036.3	2882.8	2632.6	2508.2
15/10/2004	2714.6	2688.6	2698.0	2693.5	2713.3	2755.0	3122.9	3101.6	3013.8	2865.5	2646.6	2523.0
16/10/2004	2639.7	2568.8	2525.9	2500.6	2502.5	2591.0	3027.1	3026.8	2952.2	2811.1	2616.1	2514.5
17/10/2004	2208.6	2188.4	2145.3	2125.3	2157.5	2398.1	2882.0	2910.5	2861.7	2708.5	2475.1	2278.2
18/10/2004	2660.1	2637.2	2640.6	2631.3	2649.8	2707.2	3101.7	3080.9	3001.8	2840.3	2596.0	2450.7
19/10/2004	2707.1	2683.2	2694.6	2686.0	2711.0	2762.9	3124.5	3111.7	3033.8	2874.4	2620.0	2491.0
20/10/2004	2722.7	2700.5	2708.8	2704.2	2723.5	2763.8	3149.5	3137.1	3053.6	2892.0	2639.6	2507.9
21/10/2004	2716.1	2684.5	2697.0	2692.3	2710.4	2759.9	3136.5	3118.5	3036.3	2882.8	2632.6	2508.2
22/10/2004	2714.6	2688.6	2698.0	2693.5	2713.3	2755.0	3122.9	3101.6	3013.8	2865.5	2646.6	2523.0

DEMANDA HORARIA AÑO 2004 - ESCENARIO MEDIO												
Fecha	H O R A S											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
23/10/2004	2639.7	2568.8	2525.9	2500.6	2502.5	2591.0	3027.1	3026.8	2952.2	2811.1	2616.1	2514.5
24/10/2004	2208.6	2188.4	2145.3	2125.3	2157.5	2398.1	2882.0	2910.5	2861.7	2708.5	2475.1	2278.2
25/10/2004	2660.1	2637.2	2640.6	2631.3	2649.8	2707.2	3101.7	3080.9	3001.8	2840.3	2596.0	2450.7
26/10/2004	2707.1	2683.2	2694.6	2686.0	2711.0	2762.9	3124.5	3111.7	3033.8	2874.4	2620.0	2491.0
27/10/2004	2722.7	2700.5	2708.8	2704.2	2723.5	2763.8	3149.5	3137.1	3053.6	2892.0	2639.6	2507.9
28/10/2004	2716.1	2684.5	2697.0	2692.3	2710.4	2759.9	3136.5	3118.5	3036.3	2882.8	2632.6	2508.2
29/10/2004	2714.6	2688.6	2698.0	2693.5	2713.3	2755.0	3122.9	3101.6	3013.8	2865.5	2646.6	2523.0
30/10/2004	2639.7	2568.8	2525.9	2500.6	2502.5	2591.0	3027.1	3026.8	2952.2	2811.1	2616.1	2514.5
31/10/2004	2208.6	2188.4	2145.3	2125.3	2157.5	2398.1	2882.0	2910.5	2861.7	2708.5	2475.1	2278.2
01/11/2004	2692.7	2669.5	2672.9	2663.5	2682.2	2740.3	3139.7	3118.6	3038.6	2875.1	2627.8	2480.7
02/11/2004	2740.2	2716.0	2727.6	2718.9	2744.1	2796.7	3162.8	3149.8	3070.9	2909.5	2652.1	2521.4
03/11/2004	2756.0	2733.5	2742.0	2737.3	2756.8	2797.7	3188.1	3175.5	3091.0	2927.4	2671.9	2538.6
04/11/2004	2749.4	2717.3	2730.0	2725.3	2743.6	2793.7	3174.9	3156.6	3073.4	2918.1	2664.8	2538.9
05/11/2004	2747.8	2721.5	2731.0	2726.5	2746.5	2788.7	3161.1	3139.6	3050.7	2900.6	2679.0	2553.9
06/11/2004	2672.0	2600.2	2556.8	2531.2	2533.2	2622.7	3064.2	3063.8	2988.3	2845.5	2648.1	2545.3
07/11/2004	2235.6	2215.2	2171.5	2151.3	2183.9	2427.4	2917.2	2946.1	2896.7	2741.7	2505.4	2306.0
08/11/2004	2692.7	2669.5	2672.9	2663.5	2682.2	2740.3	3139.7	3118.6	3038.6	2875.1	2627.8	2480.7
09/11/2004	2740.2	2716.0	2727.6	2718.9	2744.1	2796.7	3162.8	3149.8	3070.9	2909.5	2652.1	2521.4
10/11/2004	2756.0	2733.5	2742.0	2737.3	2756.8	2797.7	3188.1	3175.5	3091.0	2927.4	2671.9	2538.6
11/11/2004	2749.4	2717.3	2730.0	2725.3	2743.6	2793.7	3174.9	3156.6	3073.4	2918.1	2664.8	2538.9
12/11/2004	2747.8	2721.5	2731.0	2726.5	2746.5	2788.7	3161.1	3139.6	3050.7	2900.6	2679.0	2553.9
13/11/2004	2672.0	2600.2	2556.8	2531.2	2533.2	2622.7	3064.2	3063.8	2988.3	2845.5	2648.1	2545.3
14/11/2004	2235.6	2215.2	2171.5	2151.3	2183.9	2427.4	2917.2	2946.1	2896.7	2741.7	2505.4	2306.0
15/11/2004	2692.7	2669.5	2672.9	2663.5	2682.2	2740.3	3139.7	3118.6	3038.6	2875.1	2627.8	2480.7
16/11/2004	2740.2	2716.0	2727.6	2718.9	2744.1	2796.7	3162.8	3149.8	3070.9	2909.5	2652.1	2521.4
17/11/2004	2756.0	2733.5	2742.0	2737.3	2756.8	2797.7	3188.1	3175.5	3091.0	2927.4	2671.9	2538.6
18/11/2004	2749.4	2717.3	2730.0	2725.3	2743.6	2793.7	3174.9	3156.6	3073.4	2918.1	2664.8	2538.9
19/11/2004	2747.8	2721.5	2731.0	2726.5	2746.5	2788.7	3161.1	3139.6	3050.7	2900.6	2679.0	2553.9
20/11/2004	2672.0	2600.2	2556.8	2531.2	2533.2	2622.7	3064.2	3063.8	2988.3	2845.5	2648.1	2545.3
21/11/2004	2235.6	2215.2	2171.5	2151.3	2183.9	2427.4	2917.2	2946.1	2896.7	2741.7	2505.4	2306.0
22/11/2004	2692.7	2669.5	2672.9	2663.5	2682.2	2740.3	3139.7	3118.6	3038.6	2875.1	2627.8	2480.7
23/11/2004	2740.2	2716.0	2727.6	2718.9	2744.1	2796.7	3162.8	3149.8	3070.9	2909.5	2652.1	2521.4
24/11/2004	2756.0	2733.5	2742.0	2737.3	2756.8	2797.7	3188.1	3175.5	3091.0	2927.4	2671.9	2538.6
25/11/2004	2749.4	2717.3	2730.0	2725.3	2743.6	2793.7	3174.9	3156.6	3073.4	2918.1	2664.8	2538.9
26/11/2004	2747.8	2721.5	2731.0	2726.5	2746.5	2788.7	3161.1	3139.6	3050.7	2900.6	2679.0	2553.9
27/11/2004	2672.0	2600.2	2556.8	2531.2	2533.2	2622.7	3064.2	3063.8	2988.3	2845.5	2648.1	2545.3
28/11/2004	2235.6	2215.2	2171.5	2151.3	2183.9	2427.4	2917.2	2946.1	2896.7	2741.7	2505.4	2306.0
29/11/2004	2692.7	2669.5	2672.9	2663.5	2682.2	2740.3	3139.7	3118.6	3038.6	2875.1	2627.8	2480.7
30/11/2004	2740.2	2716.0	2727.6	2718.9	2744.1	2796.7	3162.8	3149.8	3070.9	2909.5	2652.1	2521.4
01/12/2004	2834.1	2794.8	2803.7	2799.6	2801.5	2701.0	3115.7	3185.1	3098.7	2958.4	2716.7	2581.1
02/12/2004	2831.1	2799.5	2809.7	2810.0	2810.2	2708.1	3116.3	3200.1	3125.8	2975.5	2723.9	2606.3
03/12/2004	2851.4	2809.8	2822.6	2820.3	2816.9	2712.8	3119.9	3188.9	3115.1	2970.5	2746.1	2628.9
04/12/2004	2714.1	2656.9	2620.1	2587.2	2579.4	2507.8	3030.7	3125.5	3066.8	2924.6	2730.5	2617.1
05/12/2004	2316.4	2291.2	2255.4	2238.3	2261.5	2344.8	2904.1	3028.3	2994.4	2855.1	2617.3	2429.2
06/12/2004	2819.1	2795.8	2796.5	2796.4	2795.1	2717.0	3155.3	3211.9	3136.6	2985.6	2742.7	2602.2
07/12/2004	2837.1	2796.1	2810.5	2809.0	2816.8	2716.3	3131.9	3189.5	3119.4	2970.9	2742.3	2606.4
08/12/2004	2834.1	2794.8	2803.7	2799.6	2801.5	2701.0	3115.7	3185.1	3098.7	2958.4	2716.7	2581.1
09/12/2004	2831.1	2799.5	2809.7	2810.0	2810.2	2708.1	3116.3	3200.1	3125.8	2975.5	2723.9	2606.3
10/12/2004	2851.4	2809.8	2822.6	2820.3	2816.9	2712.8	3119.9	3188.9	3115.1	2970.5	2746.1	2628.9
11/12/2004	2714.1	2656.9	2620.1	2587.2	2579.4	2507.8	3030.7	3125.5	3066.8	2924.6	2730.5	2617.1
12/12/2004	2316.4	2291.2	2255.4	2238.3	2261.5	2344.8	2904.1	3028.3	2994.4	2855.1	2617.3	2429.2
13/12/2004	2819.1	2795.8	2796.5	2796.4	2795.1	2717.0	3155.3	3211.9	3136.6	2985.6	2742.7	2602.2
14/12/2004	2837.1	2796.1	2810.5	2809.0	2816.8	2716.3	3131.9	3189.5	3119.4	2970.9	2742.3	2606.4
15/12/2004	2834.1	2794.8	2803.7	2799.6	2801.5	2701.0	3115.7	3185.1	3098.7	2958.4	2716.7	2581.1
16/12/2004	2831.1	2799.5	2809.7	2810.0	2810.2	2708.1	3116.3	3200.1	3125.8	2975.5	2723.9	2606.3
17/12/2004	2851.4	2809.8	2822.6	2820.3	2816.9	2712.8	3119.9	3188.9	3115.1	2970.5	2746.1	2628.9
18/12/2004	2714.1	2656.9	2620.1	2587.2	2579.4	2507.8	3030.7	3125.5	3066.8	2924.6	2730.5	2617.1
19/12/2004	2316.4	2291.2	2255.4	2238.3	2261.5	2344.8	2904.1	3028.3	2994.4	2855.1	2617.3	2429.2
20/12/2004	2819.1	2795.8	2796.5	2796.4	2795.1	2717.0	3155.3	3211.9	3136.6	2985.6	2742.7	2602.2
21/12/2004	2837.1	2796.1	2810.5	2809.0	2816.8	2716.3	3131.9	3189.5	3119.4	2970.9	2742.3	2606.4
22/12/2004	2834.1	2794.8	2803.7	2799.6	2801.5	2701.0	3115.7	3185.1	3098.7	2958.4	2716.7	2581.1
23/12/2004	2831.1	2799.5	2809.7	2810.0	2810.2	2708.1	3116.3	3200.1	3125.8	2975.5	2723.9	2606.3
24/12/2004	2851.4	2809.8	2822.6	2820.3	2816.9	2712.8	3119.9	3188.9	3115.1	2970.5	2746.1	2628.9
25/12/2004	2714.1	2656.9	2620.1	2587.2	2579.4	2507.8	3030.7	3125.5	3066.8	2924.6	2730.5	2617.1
26/12/2004	2316.4	2291.2	2255.4	2238.3	2261.5	2344.8	2904.1	3028.3	2994.4	2855.1	2617.3	2429.2
27/12/2004	2819.1	2795.8	2796.5	2796.4	2795.1	2717.0	3155.3	3211.9	3136.6	2985.6	2742.7	2602.2
28/12/2004	2837.1	2796.1	2810.5	2809.0	2816.8	2716.3	3131.9	3189.5	3119.4	2970.9	2742.3	2606.4
29/12/2004	2834.1	2794.8	2803.7	2799.6	2801.5	2701.0	3115.7	3185.1	3098.7	2958.4	2716.7	2581.1
30/12/2004	2831.1	2799.5	2809.7	2810.0	2810.2	2708.1	3116.3	3200.1	3125.8	2975.5	2723.9	2606.3
31/12/2004	2851.4	2809.8	2822.6	2820.3	2816.9	2712.8	3119.9	3188.9	3115.1	2970.5	2746.1	2628.9

ANEXO C - Evolución del Parque Generador para el período 2004-2008.

Estudio para la determinación de los FDHPP. Periodo Mayo 2004 a Abril 2008					
Parque Generador a Mayo de 2004					
Tipo	Central	Unidad	Potencia Efectiva	Indisponibilidad Fortuita en Horas Punta	Grupo Similar del que se asume los valores de Indisponibilidad Fortuita
H	ARICOTA 1		22.500	0.01000	
H	ARICOTA 2		12.400	0.01000	
H	CAHUA		43.114	0.01000	
H	CALLAHUANCA		35.210	0.01000	
H	CALLAHUANCA		39.849	0.01000	
H	CANON DEL PATO		260.730	0.01000	
H	CARHUAQUERO		95.020	0.01000	
H	Charcani1		1.601	0.01000	
H	Charcani2		0.600	0.01000	
H	Charcani3		3.906	0.01000	
H	Charcani4		15.301	0.01000	
H	Charcani5		139.900	0.01000	
H	Charcani6		8.947	0.01000	
H	CHIMAY		150.900	0.01000	
H	GALLITO CIEGO		38.147	0.01000	
H	HERCCA		0.720	0.01000	
H	HUAMPANI		30.176	0.01000	
H	HUANCHOR		18.200	0.01000	
H	HUINCO		247.340	0.01000	
H	MACHUPICCHU		85.791	0.01000	
H	MALPASO		48.021	0.01000	
H	MANTARO		631.789	0.01000	
H	MATUCANA		64.139	0.01000	
H	MATUCANA		64.439	0.01000	
H	MOYOPAMPA		64.704	0.01000	
H	OROYA		8.700	0.01000	
H	PACHACHACA		12.282	0.01000	
H	PARIAC		4.492	0.01000	
H	Pochos		15.000	0.01000	
H	RESTITUCION		209.736	0.01000	
H	San Gabán II		112.900	0.01000	
H	YANANGO		42.607	0.01000	
H	YAUPI	B	41.964	0.01000	
H	YAUPI	A	62.965	0.01000	
T	Aguaytia	TG 1	78.157	0.00204	
T	Aguaytia	TG 2	78.460	0.00364	
T	Bellavista	Deutz 2	0.307	0.00000	
T	Bellavista	Man 1	1.751	0.00345	
T	Bellavista	Man 2	1.810	0.00273	
T	Bellavista	Alco	1.824	0.01382	
T	Calana	Wartsila 1	6.268	0.01272	
T	Calana	Wartsila 2	6.276	0.00982	
T	Calana	Wartsila 4	6.368	0.01003	
T	Calana	Wartsila 3	6.428	0.00438	
T	Chiclayo Oeste	GMT 1	4.331	0.01107	
T	Chiclayo Oeste	GMT 0	4.524	0.00484	
T	Chiclayo Oeste	GMT 2	4.536	0.00288	
T	Chiclayo Oeste	SULZER 2	5.829	0.00034	
T	Chiclayo Oeste	SULZER 1	5.919	0.00068	
T	Chilina	Sulzer 2	5.263	0.00052	
T	Chilina	Sulzer 1	5.302	0.00294	
T	Chilina	TV 2	7.159	0.00150	
T	Chilina	TV 3	10.082	0.00005	
T	Chilina	Ciclo Comb.	19.360	0.00076	
T	Chimbote	TG 3	22.196	0.00051	-- Se asume igual a Chimbote TG 1
T	Chimbote	TG 1	22.415	0.00051	
T	Chimbote	TG 2	22.838	0.00031	
T	Dolorespata	Sulzer 1	0.821	0.00544	
T	Dolorespata	Alco 1	1.707	0.01112	
T	Dolorespata	Alco 2	1.740	0.01192	
T	Dolorespata	GM 3	1.749	0.00642	
T	Dolorespata	GM 1	1.793	0.00591	
T	Dolorespata	GM 2	1.859	0.00820	
T	Dolorespata	Sulzer 2	2.092	0.01250	

Estudio para la determinación de los FDHPP. Periodo Mayo 2004 a Abril 2008					
Parque Generador a Mayo de 2004					
Tipo	Central	Unidad	Potencia Efectiva	Indisponibilidad Fortuita en Horas Punta	Grupo Similar del que se asume los valores de Indisponibilidad Fortuita
T	Ilo 1	Catkato	3.247	0.00130	
T	Ilo 1	TV 2	23.224	0.00273	
T	Ilo 1	TG 1	35.223	0.00447	-- Se asume igual a Ilo 1 TG 2
T	Ilo 1	TG 2	35.356	0.00447	
T	Ilo 1	TV 3	53.230	0.00548	
T	Ilo 1	TV 4	68.658	0.00546	
T	Ilo 2	TV1	141.465	0.04120	
T	Malacas	TG-3	14.552	0.00014	-- Se asume igual A Malacas TG-1
T	Malacas	TG-1	14.853	0.00014	
T	Malacas	TG-2	14.974	0.00014	-- Se asume igual A Malacas TG-1
T	Malacas	TG-4	97.279	0.00196	
T	Mollendo	Mirless 1	10.365	0.00377	
T	Mollendo	Mirless 3	10.450	0.00900	
T	Mollendo	Mirless 2	10.502	0.00444	
T	Mollendo	TGM 2	35.669	0.01690	
T	Mollendo	TGM 1	35.873	0.02226	
T	Moquegua	Grupo 1	0.411	0.00587	
T	Moquegua	Grupo 2	0.416	0.00378	
T	Pacasmayo	MAN	1.587	0.04536	
T	Pacasmayo	SULZER 3	7.368	0.02635	
T	Pacasmayo	SULZER 2	7.627	0.01213	
T	Pacasmayo	SULZER 1	7.922	0.01967	
T	Paita	SKODA 2	0.889	0.01096	-- Se asume igual a Paita SKODA 3
T	Paita	SKODA 3	0.895	0.01096	
T	Paita	SKODA 1	0.900	0.01096	-- Se asume igual a Paita SKODA 3
T	Paita	EMD 1	2.082	0.00200	
T	Paita	EMD 2	2.091	0.00137	
T	Paita	EMD 3	2.174	0.00200	-- Se asume igual a Paita EMD 1
T	Piura	MIRLEES 1	1.231	0.00185	
T	Piura	MIRLEES 5	1.941	0.00000	
T	Piura	MIRLEES 4	1.954	0.00410	
T	Piura	GMT 2	4.628	0.00175	
T	Piura	GMT 1	4.732	0.00358	
T	Piura	STORK	5.638	0.00092	
T	Piura	MAN	7.726	0.00137	
T	Piura	TG	21.110	0.00137	-- Se asume igual a Piura MIRLEES 4
T	San Nicolas	Cummnis	1.241	0.02370	
T	San Nicolas	TV-2	19.509	0.00273	-- Se asume igual a Ilo 1 TV 2
T	San Nicolas	TV-1	19.517	0.00273	-- Se asume igual a Ilo 1 TV 2
T	San Nicolas	TV-3	26.532	0.00641	
T	San Rafael	Sulzer 3	0.520	0.00273	
T	San Rafael	Sulzer 1	0.531	0.00273	
T	San Rafael	Sulzer 2	0.551	0.00273	
T	San Rafael	Sulzer 6	0.694	0.00273	
T	San Rafael	Sulzer 5	0.791	0.00273	
T	San Rafael	Sulzer 4	0.797	0.00273	
T	San Rafael	Sulzer 7	0.841	0.00273	
T	Santa Rosa	BBC-3	8.840	0.00137	
T	Santa Rosa	BBC-2	10.767	0.00137	
T	Santa Rosa	BBC-4	16.430	0.00137	
T	Santa Rosa	UTI-6	52.062	0.00103	
T	Santa Rosa	UTI-5	53.601	0.00032	
T	Santa Rosa	WTG-7	121.963	0.00446	
T	Sullana	ALCO 5	1.990	0.00130	
T	Sullana	ALCO 4	2.077	0.00034	-- Se asume igual a Sullana ALCO 3
T	Sullana	ALCO 3	2.240	0.00034	
T	Sullana	ALCO 1	2.255	0.00274	
T	Sullana	ALCO 2	2.522	0.00441	
T	Taparachi	Skoda 1	0.352	0.00000	
T	Taparachi	Skoda 2	0.695	0.00000	
T	Taparachi	Man 1	0.799	0.00049	
T	Taparachi	Man 3	1.730	0.00429	
T	Taparachi	Man 4	1.759	0.00273	
T	Tintaya	Man 4	2.026	0.00156	

Estudio para la determinación de los FDHPP. Periodo Mayo 2004 a Abril 2008					
Parque Generador a Mayo de 2004					
Tipo	Central	Unidad	Potencia Efectiva	Indisponibilidad Fortuita en Horas Punta	Grupo Similar del que se asume los valores de Indisponibilidad Fortuita
T	Tintaya	Man 7	2.073	0.00381	
T	Tintaya	Man 8	2.145	0.00509	
T	Tintaya	Man 5	2.164	0.00105	
T	Tintaya	Man 2	2.170	0.00109	
T	Tintaya	Man 1	2.179	0.00230	
T	Tintaya	Man 3	2.185	0.00393	
T	Tintaya	Man 6	2.225	0.00980	
T	Trujillo	TG 4	21.720	0.00133	
T	Trupal	TV	13.855	0.00273	-- Se asume igual a llo 1 TV 2
T	Tumbes Nueva	Mak 1	9.100	0.01333	
T	Tumbes Nueva	Mak 2	9.239	0.01333	
T	Ventanilla	TG-4	160.522	0.00200	
T	Ventanilla	TG-3	164.142	0.00038	
T	Verdun	ALCO 9	1.001	0.00000	
T	YARINACOCHA	WARTSILA1	6.000	0.01814	
T	YARINACOCHA	WARTSILA2	6.000	0.01814	
T	YARINACOCHA	WARTSILA3	6.000	0.01814	
T	YARINACOCHA	WARTSILA4	6.000	0.01919	

Adiciones al Parque Generador					
Tipo	Central	Unidad	Potencia Efectiva	Indisponibilidad Fortuita en Horas Punta	Grupo Similar del que se asume los valores de Indisponibilidad Fortuita
Agosto 2005					
H	Yuncán		130.000	0.01000	
Enero 2006					
H	Gera 1 y 2		5.600	0.01000	
T	CT Tarapoto		13.000	0.00273	-- Se asume igual a llo 1 TV 2
Agosto 2006					
T	Camisea 2da. Etapa		80.000	0.00200	

SISTEMA INTERCONECTADO CENTRO NORTE
OSINERG-GART : Fijación de Tarifas - Noviembre 2003
Factor de Indisponibilidad utilizado en el Modelo PERSEO

Centrales Térmicas	Propietario	Potencia Efectiva MW	Combustible	Tasa de Disponibilidad	Indisponibilidad Fortuita (FOR)
Grupos Diesel de Chiclayo	DEI EGENOR	25.139	Diesel N° 2	0.97	0.03
Grupos Diesel de Paita	DEI EGENOR	9.031	Diesel N° 2	0.97	0.03
Grupos Diesel de Piura	DEI EGENOR	27.850	Diesel N° 2	0.97	0.03
Grupos Diesel de Sullana	DEI EGENOR	11.084	Diesel N° 2	0.97	0.03
Turbo Gas de Chimbote	DEI EGENOR	67.449	Diesel N° 2	0.95	0.05
Turbo Gas de Piura	DEI EGENOR	21.110	Diesel N° 2	0.95	0.05
Turbo Gas de Trujillo	DEI EGENOR	21.720	Diesel N° 2	0.95	0.05
Turbo Gas Santa Rosa BBC	EDEGEL	36.000	Diesel N° 2	0.9	0.10
Turbo Gas Santa Rosa UTI	EDEGEL	105.663	Diesel N° 2	0.95	0.05
Turbo Gas Santa Rosa WTG	EDEGEL	121.963	Diesel N° 2	0.97	0.03
Grupos Diesel de Verdún	EEPSA	1.000	Diesel N° 2	0.96	0.04
Turbo Gas Diesel Malacas 1	EEPSA	14.853	Diesel N° 2	0.96	0.04
Turbo Gas Natural Malacas 2	EEPSA	15.037	Gas Natural	0.96	0.04
Turbo Gas Natural Malacas 3	EEPSA	15.101	Gas Natural	0.96	0.04
Turbo Gas Natural Malacas 4	EEPSA	81.151	Gas Natural	0.97	0.03
Turbo Gas Natural Malacas 4 con inyección	EEPSA	16.201	Gas Natural y Agua	0.97	0.03
Chilina Ciclo Combinado	EGASA	19.400	Diesel N° 2	0.9	0.10
Chilina GD N° 1 y N° 2	EGASA	10.600	Mezcla2 R500,D2	0.96	0.04
Chilina TV N° 2	EGASA	7.200	Residual N° 500	0.9	0.10
Chilina TV N° 3	EGASA	10.100	Residual N° 500	0.9	0.10
Mollendo I GD	EGASA	31.300	Residual N° 500	0.96	0.04
Mollendo II TG	EGASA	71.500	Diesel N° 2	0.96	0.04
Dolorespata GD N° 1 al N° 7	EGEMSA	11.761	Diesel N° 2	0.95	0.05
Calana GD	EGESUR	25.300	Residual N° 6	0.96	0.04
Moquegua GD	EGESUR	0.800	Diesel N° 2	0.95	0.05
G. Diesel Pucallpa Wartsila	ELECTROPERU	23.821	Residual N° 6	0.96	0.04
G. Diesel Tumbes Nueva 1	ELECTROPERU	9.100	Residual N° 6	0.97	0.03
G. Diesel Tumbes Nueva 2	ELECTROPERU	9.144	Residual N° 6	0.97	0.03
Grupo Diesel Pacasmayo Man	ENERGIA PACASMAYC	1.587	Mezcla1 R6,D2	0.97	0.03
Grupo Diesel Pacasmayo Sulzer3	ENERGIA PACASMAYC	22.917	Residual N° 6	0.97	0.03
Ilo 1 GD N° 1	ENERSUR	3.200	Diesel N° 2	0.95	0.05
Ilo 1 TG N° 1	ENERSUR	35.200	Diesel N° 2	0.95	0.05
Ilo 1 TG N° 2	ENERSUR	35.400	Diesel N° 2	0.95	0.05
Ilo 1 TV N° 2	ENERSUR	23.200	Vapor	0.9	0.10
Ilo 1 TV N° 3	ENERSUR	53.200	Residual N° 500	0.9	0.10
Ilo 1 TV N° 4	ENERSUR	68.700	Vapor+Res N° 500	0.9	0.10
Ilo 2 TV Carbón N° 1	ENERSUR	141.465	Carbón	0.9	0.10
Turbo Gas Ventanilla 3 (D2)	EDEVENSA	164.142	Diesel N° 2	0.96	0.04
Turbo Gas Ventanilla 4 (D2)	EDEVENSA	160.522	Diesel N° 2	0.96	0.04
Bellavista GD N° 1 al N° 4	SAN GABAN	5.692	Diesel N° 2	0.95	0.05
San Rafael GD N° 1 y N° 2	SAN GABAN	4.725	Diesel N° 2	0.95	0.05
Taparachi GD N° 1 al N° 6	SAN GABAN	5.335	Diesel N° 2	0.95	0.05
Tintaya GD N° 1 al N° 8	SAN GABAN	17.167	Diesel N° 2	0.95	0.05
G. Diesel Shougesa	SHOUGESA	1.241	Diesel N° 2	0.95	0.05
Turbo Vapor de Shougesa	SHOUGESA	65.558	Residual N° 500	0.95	0.05
Turbo Gas Natural Aguaytía TG-1	TERMOSELVA	78.157	Gas Natural	0.98	0.02
Turbo Gas Natural Aguaytía TG-2	TERMOSELVA	78.460	Gas Natural	0.98	0.02
Turbo Vapor de Trupal	TRUPAL	13.855	Residual N° 6	0.95	0.05

ADICIONES AL PARQUE TÉRMICO

Centrales Térmicas	Propietario	Potencia Efectiva MW	Combustible	Tasa de Disponibilidad	Indisponibilidad Fortuita (FOR)
Enero 2006					
CT Tarapoto		13.000	Diesel N° 2	0.95	0.05
Agosto 2006					
Turbo Gas Ventanilla - 2da. Etapa	EDEVENSA	80.000	Gas Camisea	0.96	0.04

ADICIONES AL PARQUE HIDRAÚLICO

Centrales Hidráulicas	Unidad	Potencia Efectiva MW	Indisponibilidad Fortuita (FOR)	Observaciones
Febrero 2004				
Poechos		15.000	0.01	Se considera potencia constante
Agosto 2005 (Ya considerado en la simulación del Perseo)				
Yuncán		130.000	0.01	Tiene salida de Perseo
Enero 2006				
Gera 1 y 2		5.600	0.01	Se considera potencia constante

**ANEXO D - Potencia Generada por las Centrales Hidroeléctricas,
período 2004-2007.**

POTENCIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - MW (RESULTADOS DEL MODELO PERSEO)														
1 Matucana				2 Huinco					3 Callahuanca					
AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	125.114	125.114	125.114	2004	ENE	217.338	190.856	87.290	2004	ENE	74.574	74.574	74.574
	FEB	122.952	122.952	122.952		FEB	217.338	203.807	145.684		FEB	75.059	75.059	75.059
	MAR	126.411	126.411	126.411		MAR	217.338	211.980	160.432		MAR	75.059	75.059	75.059
	ABR	125.054	125.054	125.054		ABR	179.541	182.410	90.479		ABR	74.914	74.914	74.914
	MAY	100.438	100.438	100.438		MAY	217.113	129.429	2.422		MAY	75.059	75.059	75.059
	JUN	86.659	86.659	86.659		JUN	215.799	129.649	21.315		JUN	69.325	69.325	69.325
	JUL	91.200	91.200	91.200		JUL	217.338	124.001	33.351		JUL	67.929	67.929	67.929
	AGO	85.015	85.015	85.015		AGO	217.000	140.834	48.127		AGO	68.694	68.694	68.694
	SET	78.989	78.989	78.989		SET	144.270	138.472	20.383		SET	66.620	66.620	66.620
	OCT	80.370	80.370	80.370		OCT	153.810	127.020	19.166		OCT	66.944	66.944	66.944
	NOV	86.816	86.816	86.816		NOV	215.581	124.503	14.813		NOV	70.981	70.981	70.981
	DIC	105.352	105.352	105.352		DIC	217.163	143.365	7.258		DIC	74.563	74.563	74.563
2005	ENE	122.677	122.677	122.677	2005	ENE	217.338	201.511	92.264	2005	ENE	74.708	74.708	74.708
	FEB	123.202	123.202	123.202		FEB	217.338	212.004	155.270		FEB	75.059	75.059	75.059
	MAR	126.406	126.406	126.406		MAR	217.338	214.897	165.200		MAR	75.059	75.059	75.059
	ABR	126.325	126.325	126.325		ABR	168.202	176.736	109.762		ABR	74.779	74.779	74.779
	MAY	102.096	102.096	102.096		MAY	217.338	120.277	12.125		MAY	75.059	75.059	75.059
	JUN	86.650	86.650	86.650		JUN	212.198	124.928	14.982		JUN	68.765	68.765	68.765
	JUL	71.704	71.704	71.704		JUL	217.338	121.383	23.094		JUL	31.274	31.274	31.274
	AGO	83.761	83.761	83.761		AGO	208.649	127.493	20.700		AGO	68.158	68.158	68.158
	SET	81.243	81.243	81.243		SET	195.595	132.525	28.463		SET	67.826	67.826	67.826
	OCT	80.479	80.479	80.479		OCT	217.338	121.873	8.679		OCT	68.438	68.438	68.438
	NOV	90.384	90.384	90.384		NOV	217.338	123.328	7.967		NOV	71.962	71.962	71.962
	DIC	104.372	104.372	104.372		DIC	216.276	151.447	6.310		DIC	74.779	74.779	74.779
2006	ENE	123.835	123.835	123.835	2006	ENE	217.338	196.130	79.512	2006	ENE	74.708	74.708	74.708
	FEB	123.554	123.554	123.554		FEB	217.338	211.780	149.576		FEB	75.059	75.059	75.059
	MAR	126.243	126.243	126.243		MAR	217.338	211.603	164.826		MAR	75.059	75.059	75.059
	ABR	121.570	121.570	121.570		ABR	200.330	194.550	82.222		ABR	74.779	74.779	74.779
	MAY	95.100	95.100	95.100		MAY	217.338	123.731	19.213		MAY	75.059	75.059	75.059
	JUN	83.550	83.550	83.550		JUN	208.567	102.973	14.660		JUN	67.669	67.669	67.669
	JUL	87.509	87.509	87.509		JUL	217.338	110.028	19.328		JUL	67.130	67.130	67.130
	AGO	84.333	84.333	84.333		AGO	208.449	120.337	21.268		AGO	67.855	67.855	67.855
	SET	80.246	80.246	80.246		SET	213.143	131.728	17.430		SET	67.810	67.810	67.810
	OCT	81.965	81.965	81.965		OCT	214.338	106.731	10.703		OCT	67.032	67.032	67.032
	NOV	85.713	85.713	85.713		NOV	217.338	114.377	14.698		NOV	70.022	70.022	70.022
	DIC	102.587	102.587	102.587		DIC	217.338	144.563	12.019		DIC	73.855	73.855	73.855
2007	ENE	122.439	122.439	122.439	2007	ENE	217.338	200.906	97.201	2007	ENE	74.413	74.413	74.413
	FEB	122.003	122.003	122.003		FEB	217.338	211.683	152.295		FEB	68.178	68.178	68.178
	MAR	126.983	126.983	126.983		MAR	96.595	115.629	109.293		MAR	75.059	75.059	75.059
	ABR	125.337	125.337	125.337		ABR	0.000	12.573	12.573		ABR	74.135	74.135	74.135
	MAY	99.921	99.921	99.921		MAY	215.853	128.064	2.349		MAY	74.100	74.100	74.100
	JUN	84.577	84.577	84.577		JUN	216.070	99.410	19.786		JUN	67.898	67.898	67.898
	JUL	86.418	86.418	86.418		JUL	215.945	106.834	19.880		JUL	67.238	67.238	67.238
	AGO	84.972	84.972	84.972		AGO	214.149	120.672	12.223		AGO	68.257	68.257	68.257
	SET	79.822	79.822	79.822		SET	206.146	141.475	25.081		SET	68.429	68.429	68.429
	OCT	82.245	82.245	82.245		OCT	217.338	107.190	16.154		OCT	67.427	67.427	67.427
	NOV	85.780	85.780	85.780		NOV	217.338	123.030	2.304		NOV	70.077	70.077	70.077
	DIC	99.458	99.458	99.458		DIC	217.338	150.479	12.821		DIC	74.012	74.012	74.012
4 Moyopampa				5 Huampani					6 Huanchor					
AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	64.705	64.705	64.705	2004	ENE	18.104	18.104	18.104	2004	ENE	19.632	19.632	19.632
	FEB	64.705	64.705	64.705		FEB	30.174	30.174	30.174		FEB	19.632	19.632	19.632
	MAR	64.705	64.705	64.705		MAR	30.174	30.174	30.174		MAR	19.632	19.632	19.632
	ABR	64.705	64.705	64.705		ABR	30.174	30.174	30.174		ABR	19.632	19.632	19.632
	MAY	59.727	59.727	59.727		MAY	30.174	30.174	30.174		MAY	19.632	19.632	19.632
	JUN	64.523	64.523	64.523		JUN	28.952	28.952	28.952		JUN	18.931	18.931	18.931
	JUL	63.301	63.301	63.301		JUL	27.931	27.931	27.931		JUL	19.489	19.489	19.489
	AGO	63.976	63.976	63.976		AGO	28.690	28.690	28.690		AGO	18.883	18.883	18.883
	SET	63.662	63.662	63.662		SET	28.185	28.185	28.185		SET	17.665	17.665	17.665
	OCT	64.378	64.378	64.378		OCT	28.464	28.464	28.464		OCT	18.036	18.036	18.036
	NOV	64.705	64.705	64.705		NOV	30.113	30.113	30.113		NOV	18.851	18.851	18.851
	DIC	64.632	64.632	64.632		DIC	29.788	29.788	29.788		DIC	19.385	19.385	19.385
2005	ENE	57.975	57.975	57.975	2005	ENE	30.082	30.082	30.082	2005	ENE	19.632	19.632	19.632
	FEB	64.705	64.705	64.705		FEB	30.174	30.174	30.174		FEB	19.632	19.632	19.632
	MAR	64.705	64.705	64.705		MAR	30.174	30.174	30.174		MAR	19.632	19.632	19.632
	ABR	64.705	64.705	64.705		ABR	17.055	17.055	17.055		ABR	19.632	19.632	19.632
	MAY	64.705	64.705	64.705		MAY	30.054	30.054	30.054		MAY	19.632	19.632	19.632
	JUN	64.490	64.490	64.490		JUN	28.846	28.846	28.846		JUN	18.430	18.430	18.430
	JUL	62.948	62.948	62.948		JUL	27.836	27.836	27.836		JUL	16.332	16.332	16.332
	AGO	63.867	63.867	63.867		AGO	28.481	28.481	28.481		AGO	18.376	18.376	18.376
	SET	63.687	63.687	63.687		SET	28.463	28.463	28.463		SET	17.891	17.891	17.891
	OCT	64.418	64.418	64.418		OCT	28.710	28.710	28.710		OCT	17.950	17.950	17.950
	NOV	64.705	64.705	64.705		NOV	29.534	29.534	29.534		NOV	19.392	19.392	19.392
	DIC	64.705	64.705	64.705		DIC	28.244	28.244	28.244		DIC	19.553	19.553	19.553

POTENCIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - MW (RESULTADOS DEL MODELO PERSEO)														
2006	ENE	64.633	64.633	64.633	2006	ENE	27.585	27.585	27.585	2006	ENE	19.632	19.632	19.632
	FEB	64.705	64.705	64.705		FEB	27.881	27.881	27.881		FEB	19.632	19.632	19.632
	MAR	64.705	64.705	64.705		MAR	26.150	26.150	26.150		MAR	19.632	19.632	19.632
	ABR	64.705	64.705	64.705		ABR	28.058	28.058	28.058		ABR	19.601	19.601	19.601
	MAY	64.705	64.705	64.705		MAY	27.674	27.674	27.674		MAY	19.632	19.632	19.632
	JUN	64.106	64.106	64.106		JUN	28.032	28.032	28.032		JUN	18.179	18.179	18.179
	JUL	63.226	63.226	63.226		JUL	26.846	26.846	26.846		JUL	19.170	19.170	19.170
	AGO	63.789	63.789	63.789		AGO	27.955	27.955	27.955		AGO	18.917	18.917	18.917
	SET	63.645	63.645	63.645		SET	28.470	28.470	28.470		SET	17.900	17.900	17.900
	OCT	64.418	64.418	64.418		OCT	27.896	27.896	27.896		OCT	18.183	18.183	18.183
	NOV	63.904	63.904	63.904		NOV	28.093	28.093	28.093		NOV	18.517	18.517	18.517
	DIC	64.053	64.053	64.053		DIC	26.483	26.483	26.483		DIC	19.367	19.367	19.367
2007	ENE	64.633	64.633	64.633	2007	ENE	25.826	25.826	25.826	2007	ENE	19.632	19.632	19.632
	FEB	64.705	64.705	64.705		FEB	27.329	27.329	27.329		FEB	19.545	19.545	19.545
	MAR	64.705	64.705	64.705		MAR	24.857	24.857	24.857		MAR	19.632	19.632	19.632
	ABR	64.595	64.595	64.595		ABR	24.835	24.835	24.835		ABR	19.632	19.632	19.632
	MAY	64.486	64.486	64.486		MAY	26.161	26.161	26.161		MAY	19.536	19.536	19.536
	JUN	64.427	64.427	64.427		JUN	27.426	27.426	27.426		JUN	18.487	18.487	18.487
	JUL	63.521	63.521	63.521		JUL	25.734	25.734	25.734		JUL	19.040	19.040	19.040
	AGO	64.066	64.066	64.066		AGO	26.972	26.972	26.972		AGO	18.796	18.796	18.796
	SET	63.856	63.856	63.856		SET	28.152	28.152	28.152		SET	18.038	18.038	18.038
	OCT	64.400	64.400	64.400		OCT	26.955	26.955	26.955		OCT	18.243	18.243	18.243
	NOV	64.061	64.061	64.061		NOV	26.505	26.505	26.505		NOV	18.561	18.561	18.561
	DIC	64.370	64.370	64.370		DIC	24.768	24.768	24.768		DIC	19.261	19.261	19.261
7	Cahua				8	Cañon del Pato 1				9	Cañon del Pato 2			
AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	43.114	43.114	43.114	2004	ENE	260.730	234.049	156.808	2004	ENE	0.000	0.000	0.000
	FEB	43.114	43.114	43.114		FEB	260.730	218.753	77.795		FEB	0.000	0.000	0.000
	MAR	29.381	30.858	27.635		MAR	260.730	259.937	164.398		MAR	0.000	0.000	0.000
	ABR	29.243	30.650	27.496		ABR	260.730	258.726	215.940		ABR	0.000	0.000	0.000
	MAY	42.843	42.371	42.458		MAY	0.000	0.000	0.000		MAY	230.536	202.028	182.442
	JUN	39.243	36.812	36.022		JUN	0.000	0.000	0.000		JUN	245.869	127.907	94.651
	JUL	39.668	36.454	35.478		JUL	0.000	0.000	0.000		JUL	248.905	100.497	76.311
	AGO	38.648	36.234	34.979		AGO	0.000	0.000	0.000		AGO	248.623	152.226	105.896
	SET	31.191	29.830	28.551		SET	0.000	0.000	0.000		SET	203.448	113.827	97.025
	OCT	39.174	36.956	36.648		OCT	0.000	0.000	0.000		OCT	246.175	183.815	164.500
	NOV	42.090	40.680	40.557		NOV	255.014	233.139	213.764		NOV	0.000	0.000	0.000
	DIC	42.808	42.701	42.588		DIC	259.045	250.972	232.449		DIC	0.000	0.000	0.000
2005	ENE	43.114	43.114	43.114	2005	ENE	260.730	260.540	237.903	2005	ENE	0.000	0.000	0.000
	FEB	43.114	43.114	43.114		FEB	260.730	259.800	221.983		FEB	0.000	0.000	0.000
	MAR	28.743	30.219	26.996		MAR	260.730	259.918	217.541		MAR	0.000	0.000	0.000
	ABR	29.243	30.576	27.588		ABR	260.730	258.983	240.869		ABR	0.000	0.000	0.000
	MAY	42.745	42.499	42.421		MAY	0.000	0.000	0.000		MAY	218.518	210.884	183.325
	JUN	37.478	36.500	35.711		JUN	0.000	0.000	0.000		JUN	236.388	122.124	104.264
	JUL	34.241	31.971	31.527		JUL	0.000	0.000	0.000		JUL	232.015	98.384	91.124
	AGO	37.668	36.022	35.140		AGO	0.000	0.000	0.000		AGO	200.903	126.802	116.444
	SET	34.770	33.598	32.151		SET	0.000	0.000	0.000		SET	176.530	133.696	107.133
	OCT	39.829	38.393	38.055		OCT	0.000	0.000	0.000		OCT	237.234	190.911	160.231
	NOV	42.421	41.066	40.776		NOV	256.352	230.949	213.639		NOV	0.000	0.000	0.000
	DIC	42.808	42.701	42.632		DIC	259.054	248.936	231.150		DIC	0.000	0.000	0.000
2006	ENE	43.114	43.114	43.114	2006	ENE	260.730	244.028	186.485	2006	ENE	0.000	0.000	0.000
	FEB	43.114	43.114	43.114		FEB	260.451	260.292	153.836		FEB	0.000	0.000	0.000
	MAR	29.381	30.819	27.681		MAR	260.730	259.928	171.507		MAR	0.000	0.000	0.000
	ABR	24.369	25.702	22.714		ABR	260.730	258.567	229.279		ABR	0.000	0.000	0.000
	MAY	42.870	42.497	42.496		MAY	0.000	0.000	0.000		MAY	259.536	214.155	184.008
	JUN	37.621	35.681	35.043		JUN	0.000	0.000	0.000		JUN	233.605	124.061	101.470
	JUL	39.227	36.003	35.155		JUL	0.000	0.000	0.000		JUL	240.723	92.624	86.363
	AGO	33.447	30.611	29.993		AGO	0.000	0.000	0.000		AGO	185.610	129.024	109.032
	SET	38.262	36.929	35.392		SET	0.000	0.000	0.000		SET	210.967	144.919	103.292
	OCT	38.689	37.066	36.354		OCT	0.000	0.000	0.000		OCT	245.115	188.719	158.803
	NOV	42.172	41.031	40.392		NOV	253.570	234.581	212.325		NOV	0.000	0.000	0.000
	DIC	42.808	42.664	42.701		DIC	258.619	248.012	238.499		DIC	0.000	0.000	0.000
2007	ENE	43.114	43.114	43.114	2007	ENE	260.730	258.410	223.557	2007	ENE	0.000	0.000	0.000
	FEB	43.114	43.114	43.114		FEB	260.730	259.495	217.402		FEB	0.000	0.000	0.000
	MAR	29.381	30.858	27.635		MAR	260.730	259.928	251.602		MAR	0.000	0.000	0.000
	ABR	29.243	30.650	27.496		ABR	260.730	259.789	251.889		ABR	0.000	0.000	0.000
	MAY	42.745	42.508	42.339		MAY	0.000	0.000	0.000		MAY	229.024	209.613	185.163
	JUN	37.135	36.097	34.962		JUN	0.000	0.000	0.000		JUN	203.980	137.582	101.352
	JUL	36.166	32.721	31.916		JUL	0.000	0.000	0.000		JUL	228.816	87.824	87.729
	AGO	36.396	33.662	32.829		AGO	0.000	0.000	0.000		AGO	235.720	131.086	121.539
	SET	35.799	34.195	32.582		SET	0.000	0.000	0.000		SET	187.098	124.440	108.800
	OCT	39.686	37.483	37.290		OCT	0.000	0.000	0.000		OCT	238.874	181.785	161.466
	NOV	41.604	39.942	39.656		NOV	0.000	0.000	0.000		NOV	251.018	232.797	211.750
	DIC	42.996	42.773	42.617		DIC	0.000	0.000	0.000		DIC	258.685	246.848	243.415

POTENCIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - MW (RESULTADOS DEL MODELO PERSEO)														
10 Pariac				11 Gallito Ciego					12 Carhuauquero					
AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	4.492	4.492	4.492	2004	ENE	35.168	11.197	7.109	2004	ENE	95.020	85.644	75.190
	FEB	4.492	4.492	4.492		FEB	21.294	14.865	12.459		FEB	94.446	92.668	86.610
	MAR	4.492	4.492	4.492		MAR	34.672	18.881	15.738		MAR	95.020	95.020	95.020
	ABR	4.492	4.492	4.492		ABR	38.098	20.039	17.040		ABR	74.363	79.314	78.463
	MAY	4.483	4.408	4.392		MAY	37.635	24.154	20.201		MAY	95.020	92.761	91.212
	JUN	3.641	3.747	3.659		JUN	38.098	36.173	35.728		JUN	94.807	80.998	68.958
	JUL	4.107	3.397	3.193		JUL	38.098	37.547	37.049		JUL	94.200	45.530	33.714
	AGO	4.180	3.650	3.501		AGO	19.635	23.136	20.782		AGO	75.957	25.837	3.211
	SET	4.416	4.269	4.200		SET	30.139	23.225	21.052		SET	76.988	40.933	38.201
	OCT	4.492	4.492	4.478		OCT	29.042	14.245	14.740		OCT	91.699	73.329	68.346
	NOV	4.492	4.492	4.492		NOV	25.053	9.974	5.821		NOV	93.110	83.763	75.174
	DIC	4.492	4.492	4.492		DIC	19.399	8.032	2.614		DIC	92.934	84.121	72.645
2005	ENE	4.492	4.492	4.492	2005	ENE	26.165	11.956	6.334	2005	ENE	95.020	85.354	75.544
	FEB	4.417	4.435	4.435		FEB	27.737	18.180	13.201		FEB	94.735	92.245	87.274
	MAR	4.492	4.492	4.492		MAR	33.330	19.892	14.710		MAR	95.020	95.020	95.020
	ABR	4.492	4.492	4.492		ABR	38.098	19.940	15.243		ABR	74.363	79.000	78.167
	MAY	4.470	4.404	4.403		MAY	29.142	18.857	11.088		MAY	94.874	93.237	90.709
	JUN	4.255	4.200	4.002		JUN	31.636	28.569	22.678		JUN	93.635	79.119	71.763
	JUL	3.920	3.405	3.262		JUL	37.423	32.412	32.056		JUL	91.469	43.658	37.203
	AGO	4.139	3.607	3.572		AGO	19.065	20.977	17.244		AGO	76.271	19.134	11.113
	SET	4.329	4.316	4.187		SET	33.978	32.351	31.210		SET	72.245	44.854	35.838
	OCT	4.492	4.492	4.478		OCT	31.520	21.206	19.317		OCT	90.718	74.538	67.351
	NOV	4.492	4.492	4.492		NOV	24.474	9.990	5.643		NOV	91.732	84.878	74.471
	DIC	4.492	4.492	4.492		DIC	26.045	10.160	3.627		DIC	94.213	83.034	73.439
2006	ENE	4.492	4.492	4.492	2006	ENE	21.851	10.599	5.554	2006	ENE	95.020	85.266	75.651
	FEB	4.267	4.297	4.297		FEB	21.955	18.263	13.551		FEB	95.020	91.889	87.562
	MAR	4.492	4.492	4.492		MAR	29.332	18.679	14.363		MAR	95.020	95.020	95.020
	ABR	4.492	4.492	4.492		ABR	29.834	19.215	15.022		ABR	74.363	80.099	79.168
	MAY	4.483	4.398	4.403		MAY	37.228	22.026	16.484		MAY	95.020	92.247	91.829
	JUN	4.373	4.118	4.046		JUN	33.806	21.873	18.182		JUN	91.770	79.887	71.702
	JUL	3.977	3.390	3.256		JUL	37.228	34.739	33.446		JUL	92.282	46.589	33.229
	AGO	3.926	3.719	3.537		AGO	18.602	19.528	18.180		AGO	72.352	19.947	11.963
	SET	4.401	4.291	4.182		SET	36.213	36.278	33.951		SET	74.086	46.527	32.968
	OCT	4.492	4.492	4.478		OCT	27.763	17.991	16.669		OCT	88.655	74.094	68.846
	NOV	4.492	4.492	4.492		NOV	21.306	10.489	4.222		NOV	92.705	83.986	75.094
	DIC	4.492	4.492	4.492		DIC	18.824	9.762	3.598		DIC	92.584	85.448	71.155
2007	ENE	4.492	4.492	4.492	2007	ENE	22.454	10.801	5.592	2007	ENE	95.020	85.960	74.805
	FEB	4.492	4.492	4.492		FEB	24.933	17.646	12.638		FEB	95.020	92.776	86.507
	MAR	4.492	4.492	4.492		MAR	34.308	18.807	14.624		MAR	95.020	95.020	95.020
	ABR	4.492	4.492	4.492		ABR	38.098	20.570	17.180		ABR	74.363	80.099	79.168
	MAY	4.483	4.389	4.415		MAY	31.292	16.879	11.011		MAY	95.020	93.135	90.763
	JUN	4.339	4.143	4.032		JUN	32.208	10.265	5.786		JUN	90.023	79.533	72.937
	JUL	4.003	3.375	3.263		JUL	34.462	19.385	15.964		JUL	84.361	50.423	31.894
	AGO	3.640	3.492	3.374		AGO	19.599	20.300	17.017		AGO	63.510	28.380	5.958
	SET	4.377	4.282	4.204		SET	34.941	30.374	22.878		SET	76.865	43.659	35.029
	OCT	4.492	4.485	4.487		OCT	23.154	8.172	6.604		OCT	90.329	75.763	66.062
	NOV	4.492	4.492	4.492		NOV	6.716	0.579	0.513		NOV	91.046	82.466	77.656
	DIC	4.492	4.492	4.492		DIC	2.445	0.000	0.000		DIC	91.809	82.996	74.519
2004	ENE	19.204	18.677	16.371	2004	ENE	621.681	624.213	621.511	2004	ENE	206.384	207.225	206.328
	FEB	19.052	18.984	17.685		FEB	625.098	624.106	621.974		FEB	207.518	207.189	206.481
	MAR	48.017	46.479	33.507		MAR	631.790	631.790	631.790		MAR	113.415	127.773	127.773
	ABR	45.591	38.636	21.141		ABR	582.346	591.310	583.853		ABR	193.326	196.302	193.826
	MAY	37.925	22.164	17.987		MAY	582.802	582.267	581.834		MAY	193.477	193.299	193.156
	JUN	39.119	37.998	37.277		JUN	629.088	625.460	623.159		JUN	208.843	207.639	206.875
	JUL	40.553	37.730	37.057		JUL	631.790	626.617	624.791		JUL	209.740	208.023	207.416
	AGO	36.263	35.663	32.167		AGO	628.725	626.751	623.721		AGO	208.723	208.067	207.061
	SET	20.883	19.714	18.799		SET	603.606	601.132	591.728		SET	192.733	192.508	189.723
	OCT	23.042	18.715	15.747		OCT	611.994	586.898	574.257		OCT	133.911	146.575	144.476
	NOV	27.903	19.972	13.968		NOV	596.895	585.867	574.649		NOV	127.493	142.960	140.927
	DIC	37.888	25.633	14.036		DIC	613.608	602.358	595.684		DIC	189.588	190.478	188.356
2005	ENE	46.606	35.008	20.782	2005	ENE	626.736	626.227	623.945	2005	ENE	164.436	174.571	173.974
	FEB	46.423	43.072	30.641		FEB	600.201	601.288	599.622		FEB	92.635	113.229	113.229
	MAR	48.017	46.339	31.138		MAR	603.710	606.892	606.892		MAR	119.629	133.283	133.283
	ABR	45.149	39.762	19.328		ABR	576.852	588.168	585.658		ABR	191.502	195.258	194.425
	MAY	36.498	29.810	26.824		MAY	599.976	590.904	588.804		MAY	199.179	196.167	195.470
	JUN	35.664	35.146	34.073		JUN	627.576	621.739	612.707		JUN	208.341	206.403	203.405
	JUL	37.163	35.307	35.169		JUL	629.260	619.691	612.714		JUL	208.900	205.724	203.407
	AGO	32.391	31.099	30.202		AGO	627.208	617.634	608.260		AGO	208.219	205.040	201.929
	SET	22.870	21.184	20.531		SET	623.857	619.350	604.769		SET	207.106	205.610	200.770
	OCT	19.914	18.169	16.451		OCT	601.596	591.629	579.305		OCT	160.754	167.835	164.232
	NOV	29.180	19.463	13.339		NOV	590.577	581.188	571.048		NOV	120.810	137.312	134.533
	DIC	27.413	25.198	18.173		DIC	614.147	598.985	591.093		DIC	153.779	166.678	164.233
2004	ENE	19.204	18.677	16.371	2004	ENE	621.681	624.213	621.511	2004	ENE	206.384	207.225	206.328
	FEB	19.052	18.984	17.685		FEB	625.098	624.106	621.974		FEB	207.518	207.189	206.481
	MAR	48.017	46.479	33.507		MAR	631.790	631.790	631.790		MAR	113.415	127.773	127.773
	ABR	45.591	38.636	21.141		ABR	582.346	591.310	583.853		ABR	193.326	196.302	193.826
	MAY	37.925	22.164	17.987		MAY	582.802	582.267	581.834		MAY	193.477	193.299	193.156
	JUN	39.119	37.998	37.277		JUN	629.088	625.460	623.159		JUN	208.843	207.639	206.875
	JUL	40.553	37.730	37.057		JUL	631.790	626.617	624.791		JUL	209.740	208.023	207.416
	AGO	36.263	35.663	32.167		AGO	628.725	626.751	623.721		AGO	208.723	208.067	207.061
	SET	20.883	19.714	18.799		SET	603.606	601.132	591.728		SET	192.733	192.508	189.723
	OCT	23.042	18.715	15.747		OCT	611.994	586.898	574.257		OCT	133.911	146.575	144.476
	NOV	27.903	19.972	13.968		NOV	596.895	585.867	574.649		NOV	127.493	142.960	140.927
	DIC	37.888	25.633	14.036		DIC	613.608	602.358	595.684		DIC	189.588	190.478	188.356
2005	ENE	46.606	35.008	20.782	2005	ENE	626.736	626.227	623.945	2005	ENE	164.436	174.571	173.974
	FEB	46.423	43.072	30.641		FEB	600.201	601.288	599.622		FEB	92.635	113.229	113.229
	MAR	48.017	46.339	31.138		MAR	603.710	606.892	606.892		MAR	119.629	133.283	133.283
	ABR	45.149	39.762	19.328		ABR	576.852	588.168	585.658		ABR	191.502	195.258	194.425
	MAY	36.498	29.810	26.824										

POTENCIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - MW (RESULTADOS DEL MODELO PERSEO)														
2006	ENE	32.499	26.655	20.643	2006	ENE	596.410	603.937	601.484	2006	ENE	197.995	200.493	199.679
	FEB	32.617	32.222	26.430		FEB	584.406	587.583	587.915		FEB	194.010	195.064	195.175
	MAR	35.568	35.310	29.471		MAR	603.710	610.004	610.004		MAR	149.148	158.424	158.424
	ABR	31.706	30.507	23.260		ABR	625.718	623.175	618.159		ABR	204.269	203.368	201.702
	MAY	30.987	25.359	22.996		MAY	631.790	615.854	613.178		MAY	209.740	204.450	203.561
	JUN	31.720	29.700	27.480		JUN	616.034	607.380	596.825		JUN	197.754	195.839	192.335
	JUL	38.788	37.214	36.770		JUL	628.682	620.149	608.310		JUL	208.708	205.875	201.945
	AGO	33.561	32.214	30.959		AGO	618.259	610.062	595.433		AGO	205.248	202.527	197.670
	SET	28.462	24.461	22.208		SET	624.363	624.734	604.437		SET	207.274	207.397	200.659
	OCT	23.685	15.584	13.558		OCT	613.151	582.965	555.775		OCT	200.485	190.960	181.934
	NOV	28.773	18.785	12.674		NOV	608.967	575.300	554.433		NOV	202.163	190.987	184.059
	DIC	37.097	26.509	16.131		DIC	613.280	591.320	579.152		DIC	195.592	190.113	186.074
2007	ENE	46.614	33.993	18.552	2007	ENE	626.736	622.589	618.650	2007	ENE	208.062	206.685	205.378
	FEB	47.158	42.253	30.515		FEB	615.995	616.903	613.774		FEB	204.497	204.798	203.759
	MAR	48.017	46.495	31.891		MAR	622.430	625.565	625.565		MAR	139.827	149.814	149.814
	ABR	45.151	40.799	19.161		ABR	620.658	621.293	609.249		ABR	204.269	204.200	200.085
	MAY	33.018	18.739	15.870		MAY	615.973	579.870	584.411		MAY	204.489	192.504	194.011
	JUN	28.248	25.268	23.090		JUN	614.884	583.987	556.984		JUN	204.127	193.870	184.906
	JUL	35.691	31.648	30.212		JUL	628.205	606.791	596.946		JUL	208.550	201.441	198.173
	AGO	31.621	29.623	27.074		AGO	614.125	610.911	584.511		AGO	203.876	202.809	194.045
	SET	20.659	20.351	19.269		SET	593.373	572.938	540.083		SET	192.253	186.092	175.257
	OCT	22.706	17.502	13.075		OCT	602.042	566.809	512.780		OCT	197.813	186.298	168.438
	NOV	25.487	16.622	11.189		NOV	609.992	539.779	513.792		NOV	202.504	179.194	170.567
	DIC	30.363	12.898	8.093		DIC	618.784	573.792	546.372		DIC	205.422	190.486	181.383
16	Oroya				17	Pachachaca				18	Yaupi			
ANO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	ANO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	ANO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	8.629	6.493	5.173	2004	ENE	10.360	2.743	1.188	2004	ENE	99.893	100.523	100.523
	FEB	8.641	7.299	5.090		FEB	9.042	3.563	0.898		FEB	102.412	102.174	99.723
	MAR	6.767	6.298	5.192		MAR	10.797	4.946	2.025		MAR	100.266	100.450	100.450
	ABR	8.684	7.384	5.617		ABR	8.800	5.248	2.830		ABR	104.930	104.930	104.930
	MAY	8.700	8.095	7.764		MAY	9.314	5.915	5.500		MAY	102.313	100.640	100.621
	JUN	8.614	8.614	8.614		JUN	9.201	7.646	7.077		JUN	93.239	89.932	88.103
	JUL	8.599	8.599	8.599		JUL	10.484	8.753	7.796		JUL	103.389	98.904	97.938
	AGO	8.700	8.700	8.700		AGO	11.229	10.419	9.321		AGO	98.893	96.322	94.381
	SET	8.510	8.510	8.510		SET	6.947	6.673	6.609		SET	80.225	78.626	76.832
	OCT	8.700	8.524	8.370		OCT	7.251	6.381	6.213		OCT	100.886	98.387	98.072
	NOV	8.578	8.206	7.928		NOV	6.415	5.326	4.998		NOV	102.585	101.901	101.547
	DIC	8.546	7.629	6.216		DIC	6.901	4.645	3.013		DIC	104.688	104.601	104.497
2005	ENE	8.655	7.895	5.896	2005	ENE	6.601	4.133	1.912	2005	ENE	99.893	100.523	100.523
	FEB	8.631	8.194	5.931		FEB	7.584	4.783	1.751		FEB	99.684	99.988	99.988
	MAR	6.767	6.628	4.999		MAR	9.605	4.413	1.454		MAR	102.598	102.518	102.518
	ABR	8.668	7.674	5.996		ABR	8.666	5.156	3.236		ABR	104.930	104.930	104.930
	MAY	8.638	8.037	7.673		MAY	6.932	5.970	5.409		MAY	102.154	100.452	100.041
	JUN	8.379	8.477	8.262		JUN	6.822	6.803	6.399		JUN	81.289	78.264	76.238
	JUL	8.487	8.487	8.487		JUL	7.729	7.096	7.047		JUL	104.830	94.706	80.223
	AGO	8.595	8.657	8.520		AGO	7.728	7.355	7.165		AGO	102.203	95.984	83.973
	SET	8.700	8.700	8.700		SET	8.714	8.616	8.314		SET	103.764	101.092	83.459
	OCT	8.700	8.700	8.670		OCT	7.376	7.032	6.856		OCT	103.601	102.671	95.825
	NOV	8.700	8.426	8.289		NOV	7.003	6.075	5.929		NOV	104.064	103.365	101.469
	DIC	8.671	8.109	6.950		DIC	8.065	5.308	3.865		DIC	104.859	104.805	104.600
2006	ENE	8.700	6.606	4.690	2006	ENE	7.139	2.735	0.690	2006	ENE	99.893	100.523	100.097
	FEB	8.490	8.355	5.596		FEB	8.091	5.089	1.441		FEB	99.684	99.988	99.988
	MAR	6.767	6.695	5.268		MAR	8.869	4.909	1.834		MAR	102.598	102.518	102.518
	ABR	8.571	7.920	6.255		ABR	7.058	5.802	3.434		ABR	104.930	104.930	104.930
	MAY	8.665	8.017	7.696		MAY	7.615	5.796	5.488		MAY	104.164	101.696	98.857
	JUN	8.452	8.479	8.220		JUN	6.820	6.539	6.301		JUN	96.482	86.846	63.397
	JUL	8.700	8.678	8.684		JUL	8.435	7.333	7.275		JUL	102.859	96.054	78.774
	AGO	8.700	8.700	8.700		AGO	8.111	7.623	7.621		AGO	98.696	88.367	63.869
	SET	8.700	8.700	8.700		SET	9.393	9.155	9.076		SET	104.641	104.147	94.741
	OCT	8.700	8.700	8.700		OCT	6.975	6.594	6.421		OCT	103.276	102.319	96.129
	NOV	8.630	8.337	8.089		NOV	6.378	5.559	5.280		NOV	104.454	102.904	99.400
	DIC	8.442	7.823	6.878		DIC	6.440	4.952	3.867		DIC	104.930	104.508	104.508
2007	ENE	8.655	7.692	5.313	2007	ENE	5.912	3.798	1.302	2007	ENE	97.375	98.658	98.374
	FEB	8.605	8.213	5.996		FEB	7.692	4.626	1.816		FEB	99.684	99.988	99.988
	MAR	6.767	6.648	5.764		MAR	8.894	4.461	2.316		MAR	104.930	104.930	104.930
	ABR	8.538	7.965	7.060		ABR	8.511	5.972	4.520		ABR	104.930	104.930	104.930
	MAY	8.481	6.743	6.220		MAY	6.438	4.493	3.989		MAY	104.042	101.527	98.397
	JUN	8.342	8.030	7.674		JUN	6.402	6.090	5.734		JUN	100.452	89.719	62.310
	JUL	8.417	8.464	8.360		JUL	7.719	6.940	6.595		JUL	104.930	86.570	63.414
	AGO	8.700	8.700	8.700		AGO	8.302	8.108	7.818		AGO	103.897	92.807	83.250
	SET	8.700	8.700	8.700		SET	8.639	8.546	8.371		SET	99.354	96.885	87.939
	OCT	8.642	8.642	8.598		OCT	7.775	7.204	6.720		OCT	104.381	100.905	99.327
	NOV	8.224	7.920	7.049		NOV	5.751	5.158	4.167		NOV	103.336	102.713	100.635
	DIC	8.039	6.627	5.838		DIC	5.233	3.424	2.643		DIC	104.348	104.412	103.424

POTENCIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - MW (RESULTADOS DEL MODELO PERSEO)														
19 Yuncan					20 Chimay					21 Yanango				
AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	0.000	0.000	0.000	2004	ENE	150.896	150.896	145.070	2004	ENE	41.300	41.300	41.300
	FEB	0.000	0.000	0.000		FEB	150.896	150.896	147.098		FEB	35.471	35.471	35.471
	MAR	0.000	0.000	0.000		MAR	150.896	150.625	149.900		MAR	42.023	42.023	42.023
	ABR	0.000	0.000	0.000		ABR	85.289	103.507	103.507		ABR	40.787	40.787	40.787
	MAY	0.000	0.000	0.000		MAY	148.697	126.690	70.204		MAY	30.832	30.832	30.832
	JUN	0.000	0.000	0.000		JUN	148.023	102.893	29.085		JUN	23.719	23.719	23.719
	JUL	0.000	0.000	0.000		JUL	149.499	97.834	28.883		JUL	21.713	21.713	21.713
	AGO	0.000	0.000	0.000		AGO	145.131	100.222	14.919		AGO	20.325	20.325	20.325
	SET	0.000	0.000	0.000		SET	108.158	117.877	38.912		SET	22.790	22.790	22.790
	OCT	0.000	0.000	0.000		OCT	150.326	121.761	89.075		OCT	29.014	29.014	29.014
	NOV	0.000	0.000	0.000		NOV	149.715	134.749	102.212		NOV	32.730	32.730	32.730
	DIC	0.000	0.000	0.000		DIC	149.935	144.538	126.798		DIC	37.540	37.540	37.540
2005	ENE	0.000	0.000	0.000	2005	ENE	150.896	150.896	145.070	2005	ENE	41.300	41.300	41.300
	FEB	0.000	0.000	0.000		FEB	150.896	150.756	147.264		FEB	38.649	38.649	38.649
	MAR	0.000	0.000	0.000		MAR	150.896	150.896	149.579		MAR	42.023	42.023	42.023
	ABR	0.000	0.000	0.000		ABR	85.289	103.507	103.507		ABR	40.787	40.787	40.787
	MAY	0.000	0.000	0.000		MAY	150.803	122.472	74.288		MAY	30.832	30.832	30.832
	JUN	0.000	0.000	0.000		JUN	133.762	102.852	35.737		JUN	23.719	23.719	23.719
	JUL	92.423	80.900	66.805		JUL	149.623	82.749	47.484		JUL	21.713	21.713	21.713
	AGO	92.749	83.756	71.936		AGO	124.533	101.163	23.387		AGO	20.325	20.325	20.325
	SET	92.946	85.686	67.864		SET	130.572	101.606	47.404		SET	22.790	22.790	22.790
	OCT	101.774	95.324	85.194		OCT	141.316	125.033	89.344		OCT	29.014	29.014	29.014
	NOV	116.148	108.824	97.293		NOV	148.543	136.992	100.055		NOV	32.730	32.730	32.730
	DIC	125.648	122.303	116.696		DIC	145.311	143.002	130.686		DIC	37.540	37.540	37.540
2006	ENE	129.999	129.413	126.352	2006	ENE	150.896	150.293	145.806	2006	ENE	41.300	41.300	41.300
	FEB	129.999	129.999	129.323		FEB	149.875	150.896	147.584		FEB	35.194	35.194	35.194
	MAR	129.999	129.999	129.999		MAR	150.896	150.896	149.579		MAR	42.023	42.023	42.023
	ABR	129.999	128.014	124.668		ABR	52.486	79.813	79.813		ABR	40.787	40.787	40.787
	MAY	112.583	94.354	81.250		MAY	148.697	123.413	74.139		MAY	30.832	30.832	30.832
	JUN	80.802	71.009	47.151		JUN	125.198	111.165	29.695		JUN	23.719	23.719	23.719
	JUL	89.054	81.771	64.859		JUL	149.214	91.998	36.222		JUL	21.713	21.713	21.713
	AGO	85.146	75.250	50.579		AGO	127.814	99.115	24.317		AGO	20.325	20.325	20.325
	SET	92.933	88.781	79.024		SET	135.731	117.432	26.164		SET	22.790	22.790	22.790
	OCT	102.577	94.982	84.231		OCT	145.559	125.811	86.433		OCT	29.014	29.014	29.014
	NOV	116.696	107.826	95.600		NOV	144.457	135.336	103.940		NOV	32.730	32.730	32.730
	DIC	126.537	122.097	116.135		DIC	146.716	144.251	128.538		DIC	37.540	37.540	37.540
2007	ENE	129.999	129.287	126.505	2007	ENE	150.896	150.233	145.879	2007	ENE	41.300	41.300	41.300
	FEB	129.766	129.741	129.741		FEB	150.426	150.426	147.882		FEB	24.822	24.822	24.822
	MAR	129.999	129.999	129.999		MAR	150.896	150.896	149.579		MAR	42.023	42.023	42.023
	ABR	129.999	128.141	124.655		ABR	52.486	79.813	79.813		ABR	40.787	40.787	40.787
	MAY	112.458	92.971	82.153		MAY	147.970	127.108	70.042		MAY	30.832	30.832	30.832
	JUN	84.985	73.999	45.770		JUN	131.116	99.529	40.962		JUN	23.719	23.719	23.719
	JUL	91.314	72.108	49.181		JUL	145.558	98.772	29.419		JUL	21.713	21.713	21.713
	AGO	90.839	79.619	70.444		AGO	130.754	97.103	25.363		AGO	20.325	20.325	20.325
	SET	85.786	81.564	72.569		SET	113.168	120.431	33.473		SET	22.790	22.790	22.790
	OCT	103.527	92.943	87.098		OCT	145.734	129.490	81.934		OCT	29.014	29.014	29.014
	NOV	114.500	108.604	95.222		NOV	136.917	139.291	102.670		NOV	32.730	32.730	32.730
	DIC	124.499	121.560	114.688		DIC	144.337	146.778	126.436		DIC	37.540	37.540	37.540
22	Charcani I				23	Charcani II				24	Charcani III			
AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	1.581	1.581	1.581	2004	ENE	0.600	0.600	0.600	2004	ENE	3.910	3.899	2.963
	FEB	1.597	1.597	1.597		FEB	0.600	0.600	0.600		FEB	3.910	3.910	3.123
	MAR	1.595	1.595	1.595		MAR	0.600	0.600	0.600		MAR	1.941	2.260	2.014
	ABR	1.588	1.588	1.588		ABR	0.600	0.600	0.600		ABR	2.686	3.025	2.640
	MAY	1.601	1.601	1.601		MAY	0.600	0.600	0.600		MAY	3.910	3.866	3.483
	JUN	1.601	1.601	1.601		JUN	0.600	0.600	0.600		JUN	3.910	3.910	3.910
	JUL	1.601	1.601	1.601		JUL	0.600	0.600	0.600		JUL	3.910	3.900	3.789
	AGO	1.601	1.601	1.601		AGO	0.600	0.600	0.600		AGO	3.429	3.509	3.509
	SET	1.454	1.454	1.454		SET	0.600	0.600	0.600		SET	3.910	3.875	3.793
	OCT	1.595	1.595	1.595		OCT	0.600	0.600	0.600		OCT	3.910	3.873	3.790
	NOV	1.588	1.588	1.588		NOV	0.600	0.600	0.600		NOV	3.910	3.873	3.407
	DIC	1.581	1.581	1.581		DIC	0.600	0.600	0.600		DIC	3.879	3.842	3.458
2005	ENE	1.585	1.585	1.585	2005	ENE	0.600	0.600	0.600	2005	ENE	3.910	3.833	3.258
	FEB	1.601	1.601	1.601		FEB	0.600	0.600	0.600		FEB	3.910	3.892	3.640
	MAR	1.601	1.601	1.601		MAR	0.600	0.600	0.600		MAR	3.910	3.898	3.758
	ABR	1.598	1.598	1.598		ABR	0.517	0.517	0.517		ABR	3.910	3.824	3.676
	MAY	1.601	1.601	1.601		MAY	0.600	0.600	0.600		MAY	3.910	3.910	3.910
	JUN	1.591	1.591	1.591		JUN	0.600	0.600	0.600		JUN	3.885	3.802	3.690
	JUL	1.598	1.598	1.598		JUL	0.600	0.600	0.600		JUL	3.910	3.816	3.750
	AGO	1.599	1.599	1.599		AGO	0.600	0.600	0.600		AGO	3.910	3.846	3.791
	SET	1.601	1.601	1.601		SET	0.600	0.600	0.600		SET	3.893	3.874	3.853
	OCT	1.598	1.598	1.598		OCT	0.600	0.600	0.600		OCT	3.854	3.847	3.731
	NOV	1.581	1.581	1.581		NOV	0.600	0.600	0.600		NOV	3.910	3.838	3.310
	DIC	1.576	1.576	1.576		DIC	0.600	0.600	0.600		DIC	3.910	3.822	3.301

POTENCIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - MW (RESULTADOS DEL MODELO PERSEO)														
2006	ENE	1.576	1.576	1.576	2006	ENE	0.600	0.600	0.600	2006	ENE	3.910	3.856	2.890
	FEB	1.601	1.601	1.601		FEB	0.600	0.600	0.600		FEB	3.910	3.910	3.291
	MAR	1.601	1.601	1.601		MAR	0.560	0.560	0.560		MAR	3.910	3.910	3.384
	ABR	1.583	1.583	1.583		ABR	0.600	0.600	0.600		ABR	3.910	3.858	3.046
	MAY	1.601	1.601	1.601		MAY	0.600	0.600	0.600		MAY	3.910	3.885	3.880
	JUN	1.567	1.567	1.567		JUN	0.600	0.600	0.600		JUN	3.879	3.723	3.412
	JUL	1.581	1.581	1.581		JUL	0.600	0.600	0.600		JUL	3.879	3.841	3.509
	AGO	1.581	1.581	1.581		AGO	0.600	0.600	0.600		AGO	3.910	3.781	3.617
	SET	1.584	1.584	1.584		SET	0.600	0.600	0.600		SET	3.879	3.902	3.488
	OCT	1.232	1.232	1.232		OCT	0.462	0.462	0.462		OCT	3.345	3.404	2.987
	NOV	1.543	1.543	1.543		NOV	0.600	0.600	0.600		NOV	3.910	3.607	2.779
	DIC	1.530	1.530	1.530		DIC	0.600	0.600	0.600		DIC	3.910	3.599	2.609
2007	ENE	1.523	1.523	1.523	2007	ENE	0.600	0.600	0.600	2007	ENE	3.910	3.790	2.228
	FEB	1.530	1.530	1.530		FEB	0.600	0.600	0.600		FEB	3.910	3.864	2.130
	MAR	1.546	1.546	1.546		MAR	0.600	0.600	0.600		MAR	3.910	3.883	2.333
	ABR	1.561	1.561	1.561		ABR	0.600	0.600	0.600		ABR	3.910	3.848	2.763
	MAY	1.601	1.601	1.601		MAY	0.600	0.600	0.600		MAY	3.910	3.907	3.879
	JUN	1.588	1.588	1.588		JUN	0.600	0.600	0.600		JUN	3.879	3.864	3.642
	JUL	1.588	1.588	1.588		JUL	0.600	0.600	0.600		JUL	3.888	3.873	3.636
	AGO	1.588	1.588	1.588		AGO	0.600	0.600	0.600		AGO	3.910	3.811	3.700
	SET	1.588	1.588	1.588		SET	0.600	0.600	0.600		SET	3.848	3.761	3.787
	OCT	1.581	1.581	1.581		OCT	0.600	0.600	0.600		OCT	3.910	3.757	3.594
	NOV	1.571	1.571	1.571		NOV	0.600	0.600	0.600		NOV	3.879	3.790	3.305
	DIC	1.558	1.558	1.558		DIC	0.600	0.600	0.600		DIC	3.910	3.707	2.904
25	Charcani IV				26	Charcani V				27	Charcani VI			
ANO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	ANO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	ANO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	15.300	13.179	9.174	2004	ENE	138.287	96.635	70.288	2004	ENE	8.946	7.957	6.391
	FEB	15.300	13.940	9.301		FEB	134.200	104.150	67.067		FEB	8.743	8.333	6.592
	MAR	15.300	14.378	9.338		MAR	139.367	117.567	75.108		MAR	8.946	8.628	7.433
	ABR	15.300	13.449	8.263		ABR	139.367	95.863	60.084		ABR	8.946	7.824	6.688
	MAY	15.300	11.793	1.700		MAY	134.060	58.490	17.131		MAY	7.533	5.898	5.313
	JUN	15.220	14.330	1.911		JUN	95.613	66.582	25.416		JUN	5.964	5.964	5.964
	JUL	13.055	12.631	3.726		JUL	100.603	66.772	23.989		JUL	6.435	5.949	5.780
	AGO	11.352	11.288	6.904		AGO	79.656	60.598	39.950		AGO	8.702	5.384	5.384
	SET	14.459	13.662	3.598		SET	78.138	69.184	27.927		SET	5.964	5.911	5.785
	OCT	15.288	11.747	5.282		OCT	85.212	60.027	35.681		OCT	5.964	5.907	5.781
	NOV	14.989	12.720	2.962		NOV	89.511	62.377	26.661		NOV	6.042	5.986	5.197
	DIC	15.085	13.195	9.794		DIC	130.935	91.953	73.186		DIC	8.036	7.789	7.067
2005	ENE	15.300	12.865	9.178	2005	ENE	137.335	94.247	71.445	2005	ENE	7.926	7.809	6.914
	FEB	15.300	14.541	9.644		FEB	133.118	115.055	75.633		FEB	8.463	8.237	7.632
	MAR	15.300	14.737	8.527		MAR	139.367	126.864	71.754		MAR	8.946	8.622	8.260
	ABR	15.300	14.372	8.123		ABR	139.367	117.084	61.615		ABR	8.946	8.371	7.953
	MAY	15.118	12.409	4.128		MAY	95.793	62.986	29.563		MAY	5.964	5.964	5.964
	JUN	14.236	12.759	4.309		JUN	75.171	66.806	29.421		JUN	5.879	5.783	5.670
	JUL	15.287	12.945	3.831		JUL	83.423	66.387	27.897		JUL	5.964	5.821	5.721
	AGO	12.680	11.908	6.484		AGO	68.320	61.022	41.915		AGO	5.964	5.839	5.817
	SET	14.397	13.231	4.306		SET	77.182	68.238	30.243		SET	5.938	5.895	5.895
	OCT	14.159	11.859	5.526		OCT	76.857	59.598	38.421		OCT	5.879	5.833	5.733
	NOV	15.184	11.607	2.409		NOV	108.343	60.537	18.167		NOV	6.005	5.948	5.048
	DIC	15.208	13.186	8.915		DIC	128.756	90.038	67.127		DIC	8.004	7.682	6.603
2006	ENE	15.300	12.382	7.383	2006	ENE	137.252	87.891	57.887	2006	ENE	8.366	7.595	5.888
	FEB	15.300	14.608	8.811		FEB	134.979	114.943	72.211		FEB	8.703	8.515	7.138
	MAR	15.300	14.562	7.749		MAR	136.984	114.427	65.196		MAR	8.711	8.403	7.131
	ABR	15.300	12.579	6.351		ABR	137.335	85.555	48.376		ABR	7.858	7.516	6.050
	MAY	15.300	12.035	2.299		MAY	121.686	62.848	16.799		MAY	5.964	5.926	5.918
	JUN	14.846	11.966	3.961		JUN	77.924	61.408	29.232		JUN	5.841	5.701	5.212
	JUL	15.198	12.589	3.132		JUL	91.713	64.725	23.153		JUL	5.917	5.858	5.352
	AGO	15.166	12.106	4.317		AGO	80.105	61.270	32.495		AGO	5.964	5.768	5.516
	SET	9.356	10.359	8.892		SET	55.673	55.426	50.918		SET	5.470	5.470	5.083
	OCT	14.852	11.194	3.345		OCT	88.838	59.060	23.140		OCT	7.377	5.237	4.653
	NOV	15.287	11.076	2.870		NOV	86.427	55.617	22.600		NOV	5.984	5.584	4.261
	DIC	15.300	10.912	7.583		DIC	109.197	73.251	54.984		DIC	7.220	6.658	5.142
2007	ENE	15.300	10.776	5.268	2007	ENE	127.428	75.487	43.057	2007	ENE	7.434	6.910	4.457
	FEB	15.300	10.616	5.721		FEB	137.917	77.798	47.157		FEB	7.880	7.346	4.366
	MAR	15.300	11.830	6.760		MAR	124.356	79.737	48.056		MAR	8.689	7.402	4.901
	ABR	15.300	12.517	5.598		ABR	138.540	87.057	44.426		ABR	8.868	7.289	5.316
	MAY	15.300	11.956	2.116		MAY	125.249	61.408	17.339		MAY	5.989	5.959	5.917
	JUN	14.917	13.494	2.953		JUN	84.483	67.472	24.647		JUN	5.917	5.860	5.596
	JUL	15.085	11.737	3.854		JUL	101.194	58.658	29.036		JUL	5.930	5.874	5.588
	AGO	15.036	12.991	2.930		AGO	89.740	68.356	21.205		AGO	5.870	5.850	5.643
	SET	14.295	12.176	4.674		SET	79.005	63.914	31.307		SET	5.776	5.776	5.776
	OCT	15.192	11.057	4.196		OCT	98.005	58.012	27.327		OCT	5.961	5.733	5.481
	NOV	14.908	10.766	2.842		NOV	111.111	56.103	19.884		NOV	5.870	5.799	5.042
	DIC	15.300	11.423	7.924		DIC	127.479	77.538	61.621		DIC	7.461	7.104	5.866

POTENCIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - MW (RESULTADOS DEL MODELO PERSEO)														
28 Aricota I				29 Aricota II					30 Hercra					
AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	15.408	7.931	7.530	2004	ENE	8.491	4.371	4.150	2004	ENE	0.937	0.937	0.937
	FEB	8.729	7.948	7.462		FEB	4.811	4.381	4.112		FEB	0.955	0.955	0.955
	MAR	14.734	8.384	8.182		MAR	8.120	4.621	4.509		MAR	0.945	0.945	0.945
	ABR	16.068	8.158	7.607		ABR	8.855	4.496	4.192		ABR	0.891	0.891	0.891
	MAY	14.366	10.305	10.305		MAY	7.917	5.679	5.679		MAY	0.576	0.576	0.576
	JUN	14.769	13.773	13.214		JUN	8.139	7.591	7.282		JUN	0.362	0.362	0.362
	JUL	15.334	13.854	13.261		JUL	8.451	7.635	7.309		JUL	0.296	0.296	0.296
	AGO	15.104	14.619	14.010		AGO	8.324	8.057	7.721		AGO	0.283	0.283	0.283
	SET	11.580	11.551	11.533		SET	6.382	6.366	6.356		SET	0.315	0.315	0.315
	OCT	12.146	11.413	11.361		OCT	6.694	6.290	6.261		OCT	0.418	0.418	0.418
	NOV	10.750	9.803	9.775		NOV	5.925	5.402	5.387		NOV	0.561	0.561	0.561
	DIC	8.380	7.335	7.331		DIC	4.618	4.042	4.040		DIC	0.776	0.776	0.776
2005	ENE	11.463	7.396	7.331	2005	ENE	6.317	4.076	4.040	2005	ENE	0.937	0.937	0.937
	FEB	10.144	7.647	7.331		FEB	5.590	4.214	4.040		FEB	0.955	0.955	0.955
	MAR	12.663	9.574	7.331		MAR	6.979	5.276	4.040		MAR	0.945	0.945	0.945
	ABR	14.030	7.693	7.470		ABR	7.732	4.240	4.117		ABR	0.891	0.891	0.891
	MAY	10.371	8.687	8.267		MAY	5.716	4.787	4.556		MAY	0.576	0.576	0.576
	JUN	11.116	10.312	10.149		JUN	6.126	5.683	5.593		JUN	0.362	0.362	0.362
	JUL	11.380	10.921	10.921		JUL	6.272	6.019	6.019		JUL	0.296	0.296	0.296
	AGO	11.080	11.056	11.032		AGO	6.107	6.093	6.080		AGO	0.283	0.283	0.283
	SET	10.861	10.861	10.861		SET	5.986	5.986	5.986		SET	0.315	0.315	0.315
	OCT	10.436	9.921	9.834		OCT	5.752	5.467	5.420		OCT	0.418	0.418	0.418
	NOV	9.589	8.820	8.754		NOV	5.285	4.861	4.824		NOV	0.561	0.561	0.561
	DIC	9.428	7.379	7.307		DIC	5.196	4.067	4.027		DIC	0.776	0.776	0.776
2006	ENE	7.719	7.146	7.134	2006	ENE	4.254	3.938	3.931	2006	ENE	0.937	0.937	0.937
	FEB	7.580	7.207	7.002		FEB	4.178	3.972	3.859		FEB	0.955	0.955	0.955
	MAR	10.682	7.329	7.069		MAR	5.887	4.039	3.896		MAR	0.945	0.945	0.945
	ABR	9.550	7.265	7.189		ABR	5.263	4.004	3.962		ABR	0.891	0.891	0.891
	MAY	9.919	8.077	8.065		MAY	5.467	4.452	4.445		MAY	0.576	0.576	0.576
	JUN	8.769	8.383	8.282		JUN	4.833	4.620	4.564		JUN	0.362	0.362	0.362
	JUL	10.285	9.134	9.134		JUL	5.668	5.034	5.034		JUL	0.296	0.296	0.296
	AGO	9.238	9.107	9.107		AGO	5.091	5.019	5.019		AGO	0.283	0.283	0.283
	SET	9.611	8.938	8.865		SET	5.297	4.926	4.886		SET	0.315	0.315	0.315
	OCT	8.867	8.447	8.380		OCT	4.887	4.655	4.618		OCT	0.418	0.418	0.418
	NOV	7.792	7.527	7.462		NOV	4.294	4.149	4.112		NOV	0.561	0.561	0.561
	DIC	7.636	7.366	7.300		DIC	4.209	4.059	4.023		DIC	0.776	0.776	0.776
2007	ENE	7.410	7.134	7.134	2007	ENE	4.084	3.931	3.931	2007	ENE	0.937	0.937	0.937
	FEB	8.525	7.199	7.068		FEB	4.698	3.968	3.895		FEB	0.955	0.955	0.955
	MAR	10.600	7.330	7.265		MAR	5.842	4.040	4.004		MAR	0.945	0.945	0.945
	ABR	12.761	7.527	7.199		ABR	7.033	4.149	3.968		ABR	0.891	0.891	0.891
	MAY	7.791	7.551	7.470		MAY	4.294	4.161	4.117		MAY	0.576	0.576	0.576
	JUN	9.692	8.293	8.293		JUN	5.342	4.570	4.570		JUN	0.362	0.362	0.362
	JUL	11.767	9.615	9.505		JUL	6.485	5.299	5.238		JUL	0.296	0.296	0.296
	AGO	11.565	10.348	9.946		AGO	6.374	5.703	5.481		AGO	0.283	0.283	0.283
	SET	10.495	9.621	8.802		SET	5.784	5.302	4.851		SET	0.315	0.315	0.315
	OCT	11.152	9.477	9.100		OCT	6.146	5.223	5.015		OCT	0.418	0.418	0.418
	NOV	7.830	7.531	7.531		NOV	4.315	4.151	4.151		NOV	0.561	0.561	0.561
	DIC	7.593	7.331	7.331		DIC	4.185	4.040	4.040		DIC	0.776	0.776	0.776
31 Machupicchu I				32 San Gaban II					33 Misapuquio					
AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	AÑO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	85.791	85.791	85.791	2004	ENE	113.098	113.098	112.006	2004	ENE	3.108	2.500	2.178
	FEB	85.791	85.791	85.791		FEB	113.098	113.098	101.429		FEB	3.277	2.821	2.079
	MAR	81.343	81.343	81.343		MAR	83.776	88.276	78.453		MAR	3.383	2.983	2.767
	ABR	85.791	85.791	85.791		ABR	113.098	113.098	113.098		ABR	2.918	2.261	1.968
	MAY	85.791	85.791	85.791		MAY	112.998	101.236	93.168		MAY	2.341	1.637	1.620
	JUN	85.791	85.791	85.791		JUN	103.257	63.921	50.743		JUN	3.449	3.200	3.090
	JUL	85.791	85.791	85.791		JUL	112.981	67.219	58.170		JUL	3.775	3.530	3.465
	AGO	85.791	85.791	85.791		AGO	109.296	92.240	71.745		AGO	3.778	3.711	3.637
	SET	85.791	85.791	85.791		SET	86.145	54.910	42.952		SET	1.754	1.570	1.341
	OCT	85.791	85.791	85.791		OCT	96.894	77.912	66.081		OCT	2.250	1.710	1.699
	NOV	85.791	85.791	85.791		NOV	111.355	109.701	107.244		NOV	2.446	1.798	1.658
	DIC	80.787	80.787	80.787		DIC	113.098	112.610	112.514		DIC	2.858	2.206	2.002
2005	ENE	85.791	85.791	85.791	2005	ENE	45.239	58.482	29.101	2005	ENE	3.108	2.480	2.260
	FEB	85.791	85.791	85.791		FEB	113.098	113.098	113.098		FEB	3.263	2.834	2.583
	MAR	68.633	68.633	68.633		MAR	113.098	113.098	113.098		MAR	3.429	3.030	2.813
	ABR	85.791	85.791	85.791		ABR	113.098	113.098	113.098		ABR	3.130	2.466	2.187
	MAY	85.791	85.791	85.791		MAY	112.139	100.289	96.222		MAY	1.950	1.320	1.239
	JUN	85.791	85.791	85.791		JUN	88.654	58.041	53.633		JUN	1.926	1.312	1.327
	JUL	85.791	85.791	85.791		JUL	97.071	55.462	45.597		JUL	2.242	1.737	1.649
	AGO	85.791	85.791	85.791		AGO	81.623	57.868	43.274		AGO	2.136	1.620	1.598
	SET	85.791	85.791	85.791		SET	83.778	62.716	51.086		SET	1.914	1.491	1.408
	OCT	85.791	85.791	85.791		OCT	92.346	85.696	70.275		OCT	2.222	1.848	1.747
	NOV	85.791	85.791	85.791		NOV	111.358	109.270	108.230		NOV	2.643	2.036	1.910
	DIC	85.791	85.791	85.791		DIC	113.098	113.054	111.965		DIC	2.888	2.243	2.025

POTENCIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - MW (RESULTADOS DEL MODELO PERSEO)														
2006	ENE	85.791	85.791	85.791	2006	ENE	113.098	113.098	111.510	2006	ENE	3.108	2.500	2.178
	FEB	85.791	85.791	85.791		FEB	113.098	113.098	112.458		FEB	3.280	2.827	2.583
	MAR	83.885	83.885	83.885		MAR	96.342	98.914	93.301		MAR	3.383	2.990	2.759
	ABR	85.791	85.791	85.791		ABR	113.098	113.098	113.098		ABR	2.917	2.253	1.974
	MAY	85.791	85.791	85.791		MAY	113.008	99.547	95.610		MAY	2.451	1.714	1.702
	JUN	85.791	85.791	85.791		JUN	91.193	56.430	48.615		JUN	1.609	0.966	0.940
	JUL	85.791	85.791	85.791		JUL	108.043	48.635	40.885		JUL	2.467	1.853	1.794
	AGO	85.791	85.791	85.791		AGO	87.566	53.301	43.678		AGO	2.123	1.553	1.545
	SET	85.791	85.791	85.791		SET	103.551	84.942	58.308		SET	2.731	2.429	2.163
	OCT	85.791	85.791	85.791		OCT	102.178	80.061	66.218		OCT	2.101	1.562	1.464
	NOV	85.791	85.791	85.791		NOV	113.098	109.009	107.131		NOV	2.540	1.798	1.774
	DIC	85.791	85.791	85.791		DIC	113.098	113.054	111.965		DIC	2.876	2.186	2.018
2007	ENE	85.791	85.791	85.791	2007	ENE	113.098	113.098	112.015	2007	ENE	3.108	2.493	2.244
	FEB	85.791	85.791	85.791		FEB	113.098	113.098	113.098		FEB	3.280	2.827	2.583
	MAR	68.633	68.633	68.633		MAR	92.154	95.455	88.249		MAR	3.383	2.990	2.759
	ABR	85.791	85.791	85.791		ABR	113.098	113.098	113.098		ABR	3.099	2.441	2.148
	MAY	85.791	85.791	85.791		MAY	111.511	102.220	92.660		MAY	1.935	1.213	1.108
	JUN	85.791	85.791	85.791		JUN	90.350	61.254	54.215		JUN	2.803	2.313	2.333
	JUL	85.791	85.791	85.791		JUL	106.701	50.443	48.053		JUL	3.661	3.408	3.383
	AGO	85.730	85.730	85.730		AGO	102.385	66.192	56.612		AGO	3.696	3.561	3.535
	SET	85.645	85.645	85.645		SET	97.827	75.202	61.093		SET	3.645	3.585	3.525
	OCT	85.602	85.602	85.602		OCT	111.020	86.098	74.207		OCT	3.332	3.018	2.975
	NOV	85.791	85.791	85.791		NOV	113.098	110.010	107.946		NOV	2.841	2.275	2.100
	DIC	80.787	80.787	80.787		DIC	113.098	113.054	111.965		DIC	2.920	2.268	2.065
34 San Antonio					35 San Ignacio					36 Huayllacho				
ANO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	ANO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	ANO	MES	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
2004	ENE	0.491	0.491	0.491	2004	ENE	0.417	0.417	0.417	2004	ENE	0.052	0.052	0.052
	FEB	0.490	0.490	0.490		FEB	0.416	0.416	0.416		FEB	0.047	0.047	0.047
	MAR	0.493	0.493	0.493		MAR	0.419	0.419	0.419		MAR	0.051	0.051	0.051
	ABR	0.494	0.494	0.494		ABR	0.420	0.420	0.420		ABR	0.111	0.111	0.111
	MAY	0.483	0.483	0.483		MAY	0.410	0.410	0.410		MAY	0.162	0.162	0.162
	JUN	0.497	0.497	0.497		JUN	0.422	0.422	0.422		JUN	0.186	0.186	0.186
	JUL	0.497	0.497	0.497		JUL	0.422	0.422	0.422		JUL	0.186	0.186	0.186
	AGO	0.497	0.497	0.497		AGO	0.422	0.422	0.422		AGO	0.186	0.186	0.186
	SET	0.495	0.495	0.495		SET	0.420	0.420	0.420		SET	0.155	0.155	0.155
	OCT	0.491	0.491	0.491		OCT	0.417	0.417	0.417		OCT	0.151	0.151	0.151
	NOV	0.483	0.483	0.483		NOV	0.410	0.410	0.410		NOV	0.079	0.079	0.079
	DIC	0.487	0.487	0.487		DIC	0.413	0.413	0.413		DIC	0.039	0.039	0.039
2005	ENE	0.491	0.491	0.491	2005	ENE	0.417	0.417	0.417	2005	ENE	0.046	0.046	0.046
	FEB	0.495	0.495	0.495		FEB	0.420	0.420	0.420		FEB	0.057	0.057	0.057
	MAR	0.497	0.497	0.497		MAR	0.422	0.422	0.422		MAR	0.081	0.081	0.081
	ABR	0.495	0.495	0.495		ABR	0.421	0.421	0.421		ABR	0.164	0.164	0.164
	MAY	0.483	0.483	0.483		MAY	0.410	0.410	0.410		MAY	0.146	0.146	0.146
	JUN	0.489	0.489	0.489		JUN	0.416	0.416	0.416		JUN	0.120	0.120	0.120
	JUL	0.497	0.497	0.497		JUL	0.422	0.422	0.422		JUL	0.151	0.151	0.151
	AGO	0.497	0.497	0.497		AGO	0.422	0.422	0.422		AGO	0.182	0.182	0.182
	SET	0.497	0.497	0.497		SET	0.422	0.422	0.422		SET	0.161	0.161	0.161
	OCT	0.491	0.491	0.491		OCT	0.417	0.417	0.417		OCT	0.154	0.154	0.154
	NOV	0.493	0.493	0.493		NOV	0.419	0.419	0.419		NOV	0.097	0.097	0.097
	DIC	0.497	0.497	0.497		DIC	0.422	0.422	0.422		DIC	0.061	0.061	0.061
2006	ENE	0.489	0.489	0.489	2006	ENE	0.416	0.416	0.416	2006	ENE	0.040	0.040	0.040
	FEB	0.485	0.485	0.485		FEB	0.412	0.412	0.412		FEB	0.049	0.049	0.049
	MAR	0.497	0.497	0.497		MAR	0.422	0.422	0.422		MAR	0.059	0.059	0.059
	ABR	0.493	0.493	0.493		ABR	0.418	0.418	0.418		ABR	0.055	0.055	0.055
	MAY	0.485	0.485	0.485		MAY	0.412	0.412	0.412		MAY	0.154	0.154	0.154
	JUN	0.487	0.487	0.487		JUN	0.414	0.414	0.414		JUN	0.151	0.151	0.151
	JUL	0.497	0.497	0.497		JUL	0.422	0.422	0.422		JUL	0.182	0.182	0.182
	AGO	0.497	0.497	0.497		AGO	0.422	0.422	0.422		AGO	0.182	0.182	0.182
	SET	0.497	0.497	0.497		SET	0.422	0.422	0.422		SET	0.186	0.186	0.186
	OCT	0.483	0.483	0.483		OCT	0.410	0.410	0.410		OCT	0.139	0.139	0.139
	NOV	0.492	0.492	0.492		NOV	0.418	0.418	0.418		NOV	0.091	0.091	0.091
	DIC	0.494	0.494	0.494		DIC	0.419	0.419	0.419		DIC	0.061	0.061	0.061
2007	ENE	0.486	0.486	0.486	2007	ENE	0.413	0.413	0.413	2007	ENE	0.045	0.045	0.045
	FEB	0.497	0.497	0.497		FEB	0.422	0.422	0.422		FEB	0.049	0.049	0.049
	MAR	0.495	0.495	0.495		MAR	0.420	0.420	0.420		MAR	0.119	0.119	0.119
	ABR	0.494	0.494	0.494		ABR	0.420	0.420	0.420		ABR	0.162	0.162	0.162
	MAY	0.469	0.469	0.469		MAY	0.399	0.399	0.399		MAY	0.143	0.143	0.143
	JUN	0.496	0.496	0.496		JUN	0.421	0.421	0.421		JUN	0.186	0.186	0.186
	JUL	0.497	0.497	0.497		JUL	0.422	0.422	0.422		JUL	0.186	0.186	0.186
	AGO	0.497	0.497	0.497		AGO	0.422	0.422	0.422		AGO	0.186	0.186	0.186
	SET	0.497	0.497	0.497		SET	0.422	0.422	0.422		SET	0.186	0.186	0.186
	OCT	0.497	0.497	0.497		OCT	0.422	0.422	0.422		OCT	0.169	0.169	0.169
	NOV	0.490	0.490	0.490		NOV	0.416	0.416	0.416		NOV	0.144	0.144	0.144
	DIC	0.489	0.489	0.489		DIC	0.415	0.415	0.415		DIC	0.110	0.110	0.110

**ANEXO E - Potencia Generada Ajustada por las Centrales
Hidroeléctricas para cada hora, período 2004-2007.**

Central	Año	Estación	POTENCIA HORARIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - AJUSTADA.															
			(MW)															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Huanchor	2003	Avenida	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	
		Estiaje	18.299	18.299	18.299	18.299	18.299	18.299	18.299	18.299	17.377	18.123	18.489	18.751	18.876	18.876	18.876	
	2004	Avenida	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	
		Estiaje	18.645	18.645	18.645	18.645	18.645	18.645	18.645	18.645	17.706	18.466	18.838	19.106	19.233	19.233	19.233	
	2005	Avenida	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	
		Estiaje	18.335	17.639	17.346	17.193	17.466	18.047	18.860	17.143	17.880	17.143	17.880	18.240	18.499	18.623	18.623	
	2006	Avenida	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	
		Estiaje	18.482	18.482	18.482	18.482	18.482	18.482	18.482	18.482	18.482	17.551	18.304	18.674	18.939	19.065	19.065	
	2007	Avenida	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	
		Estiaje	18.530	18.530	18.530	18.530	18.530	18.530	18.530	18.530	17.596	18.352	18.722	18.988	19.115	19.115	19.115	
	Huayllacho	2003	Avenida	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	
			Estiaje	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155
2004		Avenida	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	
		Estiaje	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	
2005		Avenida	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	
		Estiaje	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	
2006		Avenida	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	
		Estiaje	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	
2007		Avenida	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	
		Estiaje	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	
Huinco		2003	Avenida	92.445	88.745	87.050	86.168	87.254	89.000	90.861	163.964	173.158	177.970	181.086	182.639	182.639	182.639	182.639
			Estiaje	24.043	23.130	22.746	22.546	22.904	23.665	24.731	123.948	129.270	131.877	133.750	134.643	134.643	134.643	134.643
	2004	Avenida	83.756	80.404	78.868	78.069	79.053	80.635	82.321	163.771	172.954	177.760	180.873	182.425	182.425	182.425	182.425	
		Estiaje	26.724	25.709	25.283	25.060	25.458	26.305	27.489	124.157	129.488	132.099	133.976	134.869	134.869	134.869	134.869	
	2005	Avenida	91.411	87.753	86.077	85.205	86.279	88.005	89.845	165.909	175.212	180.081	183.234	184.806	184.806	184.806	184.806	
		Estiaje	17.588	16.920	16.639	16.492	16.754	17.311	18.091	118.919	124.025	126.526	128.323	129.179	129.179	129.179	129.179	
	2006	Avenida	85.789	82.356	80.783	79.965	80.972	82.593	84.320	166.688	176.034	180.926	184.094	185.673	185.673	185.673	185.673	
		Estiaje	16.616	15.985	15.720	15.581	15.828	16.355	17.091	108.570	113.232	115.515	117.156	117.938	117.938	117.938	117.938	
	2007	Avenida	64.991	62.390	61.198	60.578	61.342	62.569	63.878	126.081	133.151	136.851	139.247	140.442	140.442	140.442	140.442	
		Estiaje	16.157	15.543	15.285	15.150	15.391	15.903	16.619	110.494	115.239	117.562	119.232	120.027	120.027	120.027	120.027	
	Machupicchu I	2003	Avenida	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279
			Estiaje	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228
2004		Avenida	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	
		Estiaje	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	
2005		Avenida	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	
		Estiaje	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	
2006		Avenida	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	
		Estiaje	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	
2007		Avenida	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	
		Estiaje	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	
Malpaso		2003	Avenida	22.317	21.424	21.015	20.802	21.064	21.485	21.935	33.530	35.410	36.394	37.031	37.349	37.349	37.349	37.349
			Estiaje	27.439	26.397	25.959	25.730	26.139	27.008	28.224	28.045	29.249	29.249	30.263	30.465	30.465	30.465	30.465
	2004	Avenida	20.694	19.866	19.486	19.289	19.532	19.923	20.339	26.400	27.880	28.655	29.156	29.407	29.407	29.407	29.407	
		Estiaje	26.281	25.283	24.864	24.645	25.036	25.869	27.033	26.910	28.066	28.632	29.038	29.232	29.232	29.232	29.232	
	2005	Avenida	25.077	24.073	23.613	23.374	23.669	24.142	24.647	33.751	35.644	36.634	37.276	37.596	37.596	37.596	37.596	
		Estiaje	25.390	24.425	24.020	23.809	24.186	24.991	26.116	25.404	26.495	27.029	27.413	27.596	27.596	27.596	27.596	
	2006	Avenida	23.733	22.783	22.348	22.121	22.400	22.848	23.326	27.233	28.760	29.559	30.077	30.335	30.335	30.335	30.335	
		Estiaje	24.368	23.442	23.054	22.850	23.213	23.985	25.065	25.031	26.106	26.632	27.011	27.191	27.191	27.191	27.191	
	2007	Avenida	21.089	20.245	19.859	19.657	19.905	20.303	20.728	29.967	31.647	32.527	33.096	33.380	33.380	33.380	33.380	
		Estiaje	21.022	20.223	19.888	19.712	20.025	20.691	21.623	22.362	23.322	23.792	24.130	24.291	24.291	24.291	24.291	
	Mantaro	2003	Avenida	599.093	599.093	599.093	599.093	599.093	599.093	599.093	599.093	604.513	604.513	604.513	604.513	604.513	604.513	
			Estiaje	612.649	612.649	612.649	612.649	612.649	612.649	612.649	612.649	616.241	616.241	616.241	616.241	616.241	616.241	616.241
2004		Avenida	606.056	606.056	606.056	606.056	606.056	606.056	606.056	606.056	609.278	609.278	609.278	609.278	609.278	609.278	609.278	
		Estiaje	602.142	602.142	602.142	602.142	602.142	602.142	602.142	602.142	608.863	608.863	608.863	608.863	608.863	608.863	608.863	
2005		Avenida	599.406	599.406	599.406	599.406	599.406	599.406	599.406	599.406	602.167	602.167	602.167	602.167	602.167	602.167	602.167	
		Estiaje	598.166	598.166	598.166	598.166	598.166	598.166	598.166	598.166	608.557	608.557	608.557	608.557	608.557	608.557	608.557	
2006		Avenida	601.784	601.784	601.784	601.784	601.784	601.784	601.784	601.784	605.506	605.506	605.506	605.506	605.506	605.506	605.506	
		Estiaje	585.879	585.879	585.879	585.879	585.879	585.879	585.879	585.879	603.448	603.448	603.448	603.448	603.448	603.448	603.448	
2007		Avenida	599.385	599.385	599.385	599.385	599.385	599.385	599.385	599.385	606.420	606.420	606.420	606.420	606.420	606.420	606.420	
		Estiaje	551.077	551.077	551.077	551.077	551.077	551.077	551.077	551.077	580.442	580.442	580.442	580.442	580.442	580.442	580.442	
Matucana		2003	Avenida	120.271	115.457	113.252	112.105	113.518	115.789	118.210	108.528	114.614	117.798	119.861	120.889	120.889	120.889	120.889
			Estiaje	84.619	81.405	80.055	79.349	80.609	83.290	87.040	79.119	82.517	84.181	85.376	85.946	85.946	85.946	85.946
	2004	Avenida	120.671	115.842	113.629	112.478	113.896	116.175	118.604	108.890	114.995	118.191	120.260	121.292	121.292	121.292	121.292	
		Estiaje	86.179	82.906	81.531	80.812	82.095	84.826	88.645	80.578	84.038	85.733						

Central	Año	Estación	POTENCIA HORARIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - AJUSTADA.												
			(MW)												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Moyopampa	2003	Avenida	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830
		Estiaje	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518
	2004	Avenida	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849
		Estiaje	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087
	2005	Avenida	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558
		Estiaje	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015
2006	Avenida	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	
	Estiaje	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	
2007	Avenida	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	
	Estiaje	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	
Oroya	2003	Avenida	6.301	6.049	5.933	5.873	5.947	6.066	6.193	6.732	7.109	7.307	7.434	7.498	
		Estiaje	8.368	8.368	8.368	8.368	8.368	8.368	8.368	8.431	8.431	8.431	8.431	8.431	
	2004	Avenida	6.012	5.772	5.661	5.604	5.675	5.788	5.909	6.673	7.047	7.243	7.370	7.433	
		Estiaje	8.455	8.455	8.455	8.455	8.455	8.455	8.455	8.527	8.527	8.527	8.527	8.527	
	2005	Avenida	6.418	6.161	6.044	5.982	6.058	6.179	6.308	7.185	7.588	7.799	7.935	8.003	
		Estiaje	8.489	8.489	8.489	8.489	8.489	8.489	8.489	8.575	8.575	8.575	8.575	8.575	
2006	Avenida	6.237	5.988	5.873	5.814	5.887	6.005	6.130	7.003	7.396	7.601	7.734	7.801		
	Estiaje	8.518	8.518	8.518	8.518	8.518	8.518	8.518	8.601	8.601	8.601	8.601	8.601		
2007	Avenida	6.192	5.944	5.831	5.772	5.844	5.961	6.086	6.765	7.144	7.343	7.471	7.535		
	Estiaje	8.186	8.186	8.186	8.186	8.186	8.186	8.186	8.413	8.413	8.413	8.413	8.413		
Pachachaca	2003	Avenida	3.185	3.057	2.999	2.969	3.006	3.066	3.130	4.825	5.095	5.237	5.328	5.374	
		Estiaje	7.293	7.016	6.900	6.839	6.948	7.179	7.502	7.200	7.509	7.661	7.769	7.821	
	2004	Avenida	2.664	2.557	2.509	2.483	2.514	2.565	2.618	4.187	4.421	4.544	4.624	4.664	
		Estiaje	7.125	6.854	6.740	6.681	6.787	7.013	7.328	7.169	7.476	7.627	7.736	7.787	
	2005	Avenida	3.037	2.915	2.860	2.831	2.866	2.924	2.985	4.600	4.858	4.993	5.081	5.124	
		Estiaje	7.062	6.793	6.681	6.622	6.727	6.951	7.264	6.802	7.094	7.237	7.340	7.389	
2006	Avenida	2.888	2.772	2.719	2.692	2.726	2.780	2.839	4.517	4.770	4.903	4.988	5.031		
	Estiaje	7.106	6.836	6.723	6.664	6.770	6.995	7.310	6.776	7.066	7.209	7.311	7.360		
2007	Avenida	2.846	2.732	2.680	2.653	2.686	2.740	2.797	4.126	4.358	4.479	4.557	4.596		
	Estiaje	6.678	6.424	6.318	6.262	6.361	6.573	6.869	6.661	6.947	7.087	7.187	7.235		
Pariac	2003	Avenida	4.473	4.473	4.473	4.473	4.473	4.473	4.473	4.473	4.479	4.479	4.479	4.479	
		Estiaje	4.037	3.884	3.819	3.786	3.846	3.974	4.153	3.879	4.046	4.127	4.186	4.214	
	2004	Avenida	4.475	4.475	4.475	4.475	4.475	4.475	4.475	4.478	4.478	4.478	4.478	4.478	
		Estiaje	3.978	3.827	3.764	3.730	3.790	3.916	4.092	3.803	3.967	4.047	4.104	4.131	
	2005	Avenida	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	
		Estiaje	4.057	3.903	3.839	3.805	3.865	3.994	4.174	3.875	4.042	4.123	4.182	4.210	
2006	Avenida	4.447	4.447	4.447	4.447	4.447	4.447	4.447	4.446	4.446	4.446	4.446	4.446		
	Estiaje	4.056	3.902	3.838	3.804	3.864	3.993	4.172	3.874	4.041	4.122	4.181	4.209		
2007	Avenida	4.479	4.479	4.479	4.479	4.479	4.479	4.479	4.474	4.474	4.474	4.474	4.474		
	Estiaje	4.033	3.880	3.816	3.782	3.842	3.970	4.148	3.837	4.002	4.083	4.141	4.169		
Restitucion	2003	Avenida	191.044	183.398	179.895	178.073	180.317	183.925	187.771	173.956	183.710	188.815	192.121	193.770	
		Estiaje	184.991	177.964	175.014	173.470	176.224	182.085	190.283	173.326	180.769	184.414	187.034	188.281	
	2004	Avenida	190.808	183.171	179.672	177.852	180.094	183.697	187.539	173.155	182.864	187.946	191.236	192.877	
		Estiaje	185.662	178.610	175.649	174.100	176.863	182.746	190.974	175.061	182.579	186.260	188.906	190.166	
	2005	Avenida	167.538	160.833	157.761	156.163	158.131	161.295	164.668	151.898	160.415	164.873	167.760	169.199	
		Estiaje	187.686	180.556	177.563	175.997	178.790	184.737	193.055	178.592	186.261	190.017	192.716	194.001	
2006	Avenida	195.859	188.020	184.429	182.561	184.862	188.561	192.504	177.981	187.856	193.076	196.456	198.142		
	Estiaje	196.132	188.681	185.553	183.917	186.836	193.051	201.743	188.922	197.034	201.007	203.863	205.222		
2007	Avenida	193.940	186.178	182.622	180.772	183.050	186.713	190.618	177.160	187.094	192.293	195.660	197.339		
	Estiaje	184.824	177.803	174.855	173.313	176.064	181.920	190.111	182.045	189.862	193.690	196.442	197.752		
San Antonio	2003	Avenida	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	
		Estiaje	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	
	2004	Avenida	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	
		Estiaje	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	
	2005	Avenida	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	
		Estiaje	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	
2006	Avenida	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491		
	Estiaje	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492		
2007	Avenida	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488		
	Estiaje	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496		
San Gaban II	2003	Avenida	102.585	98.479	96.599	95.620	96.825	98.762	100.828	100.024	105.633	108.568	110.469	111.417	
		Estiaje	62.175	59.813	58.822	58.303	59.228	61.198	63.954	67.653	70.558	71.981	73.003	73.490	
	2004	Avenida	104.506	100.324	98.408	97.411	98.639	100.612	102.716	99.013	104.565	107.471	109.353	110.291	
		Estiaje	67.176	64.624	63.553	62.992	63.992	66.121	69.098	73.762	76.929	78.480	79.595	80.126	
	2005	Avenida	98.345	94.409	92.606	91.668	92.823	94.680	96.660	94.197	99.479	102.243	104.034	104.926	
		Estiaje	62.836	60.449	59.447	58.923	59.858	61.849	64.634	67.826	70.738	72.164	73.189	73.678	
2006	Avenida	106.185	106.185	106.185	106.185	106.185	106.185	106.185	100.464	106.098	109.046	110.955	111.907		
	Estiaje	61.581	59.242	58.259	57.746	58.662	60.613	63.342	68.255	71.186	72.621	73.653	74.144		
2007	Avenida	105.007	105.007	105.007	105.007	105.007	105.007	105.007	100.340	105.966	108.911	110.818	111.769		
	Estiaje	67.946	65.365	64.281	63.714	64.725	66.878	69.890	70.981	74.029	75.522	76.595	77.106		
San Ignacio	2003	Avenida	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	
		Estiaje	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	
	2004	Avenida	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	
		Estiaje	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	
	2005	Avenida													

Central	Año	Estación	POTENCIA HORARIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - AJUSTADA.											
			(MW)											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Yanango	2003	Avenida	38.778	38.778	38.778	38.778	38.778	38.778	38.778	35.950	37.966	39.021	39.704	40.045
		Estiaje	25.417	24.452	24.046	23.834	24.213	25.018	26.144	23.765	24.786	25.285	25.645	25.816
	2004	Avenida	39.045	37.482	36.766	36.394	36.853	37.590	38.376	35.233	37.208	38.242	38.912	39.246
		Estiaje	25.417	24.452	24.046	23.834	24.213	25.018	26.144	23.765	24.786	25.285	25.645	25.816
	2005	Avenida	38.507	38.507	38.507	38.507	38.507	38.507	38.507	35.699	37.701	38.749	39.427	39.765
		Estiaje	25.417	24.452	24.046	23.834	24.213	25.018	26.144	23.765	24.786	25.285	25.645	25.816
	2006	Avenida	39.016	37.455	36.739	36.367	36.826	37.562	38.348	35.207	37.181	38.214	38.883	39.217
		Estiaje	25.417	24.452	24.046	23.834	24.213	25.018	26.144	23.765	24.786	25.285	25.645	25.816
	2007	Avenida	37.377	35.881	35.195	34.839	35.278	35.984	36.736	33.727	35.618	36.608	37.249	37.569
		Estiaje	25.417	24.452	24.046	23.834	24.213	25.018	26.144	23.765	24.786	25.285	25.645	25.816
Yaupi	2003	Avenida	101.647	101.647	101.647	101.647	101.647	101.647	101.647	103.085	103.085	103.085	103.085	103.085
		Estiaje	94.268	90.687	89.184	88.397	89.800	92.787	96.965	89.399	93.238	95.118	96.469	97.113
	2004	Avenida	101.796	101.796	101.796	101.796	101.796	101.796	101.796	102.205	102.205	102.205	102.205	102.205
		Estiaje	94.329	90.746	89.241	88.454	89.858	92.847	97.027	89.335	93.172	95.050	96.400	97.043
	2005	Avenida	102.119	102.119	102.119	102.119	102.119	102.119	102.119	102.224	102.224	102.224	102.224	102.224
		Estiaje	88.219	84.868	83.461	82.725	84.038	86.833	90.742	91.204	95.121	97.039	98.417	99.074
	2006	Avenida	101.829	101.829	101.829	101.829	101.829	101.829	101.829	102.385	102.385	102.385	102.385	102.385
		Estiaje	83.959	80.770	79.431	78.730	79.980	82.640	86.361	91.878	95.824	97.756	99.145	99.806
	2007	Avenida	101.684	101.684	101.684	101.684	101.684	101.684	101.684	102.434	102.434	102.434	102.434	102.434
		Estiaje	84.093	80.899	79.558	78.856	80.108	82.772	86.499	90.126	93.997	95.892	97.254	97.903
Yuncan	2003	Avenida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Estiaje	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2004	Avenida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Estiaje	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2005	Avenida	119.892	115.094	112.896	111.752	113.161	115.425	117.839	113.385	119.742	123.070	125.225	126.299
		Estiaje	78.971	75.972	74.712	74.053	75.229	77.731	81.231	86.240	89.943	91.756	93.060	93.681
	2006	Avenida	120.955	116.114	113.896	112.743	114.164	116.448	118.883	113.248	119.598	122.921	125.074	126.147
		Estiaje	71.277	68.569	67.433	66.838	67.899	70.157	73.316	82.200	85.730	87.458	88.701	89.292
	2007	Avenida	120.951	116.110	113.893	112.739	114.160	116.444	118.879	112.907	119.238	122.551	124.697	125.767
		Estiaje	71.124	68.422	67.288	66.694	67.753	70.006	73.158	80.483	83.939	85.632	86.848	87.427

Central	Año	Estación	POTENCIA HORARIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - AJUSTADA.											
			(MW)											
			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Charcani III	2003	Avenida	3.908	3.908	3.908	3.908	3.908	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.525
		Estiaje	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.827
	2004	Avenida	3.531	3.484	3.478	3.468	3.472	3.014	3.534	3.626	3.548	3.382	3.116	3.219
		Estiaje	3.822	3.822	3.822	3.822	3.822	3.828	3.828	3.828	3.828	3.828	3.828	3.700
	2005	Avenida	3.863	3.863	3.863	3.863	3.863	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.589
		Estiaje	3.837	3.837	3.837	3.837	3.837	3.894	3.894	3.894	3.894	3.894	3.894	3.689
	2006	Avenida	3.835	3.835	3.835	3.835	3.835	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.182
		Estiaje	3.709	3.709	3.709	3.709	3.709	3.799	3.799	3.799	3.799	3.799	3.799	3.300
	2007	Avenida	3.832	3.832	3.832	3.832	3.832	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910	2.715
		Estiaje	3.810	3.810	3.810	3.810	3.810	3.886	3.886	3.886	3.886	3.886	3.886	3.611
Charcani IV	2003	Avenida	14.305	14.112	14.091	14.048	14.063	15.300	15.300	15.300	15.300	15.300	15.300	9.854
		Estiaje	13.344	13.185	13.153	13.096	13.194	14.969	14.969	14.969	14.969	14.969	14.969	3.418
	2004	Avenida	13.570	13.386	13.367	13.325	13.340	15.264	15.264	15.264	15.264	15.264	15.264	8.644
		Estiaje	12.843	12.690	12.659	12.604	12.699	13.064	15.028	14.990	14.619	13.866	12.716	4.420
	2005	Avenida	13.928	13.740	13.720	13.677	13.693	15.253	15.253	15.253	15.253	15.253	15.253	8.807
		Estiaje	12.506	12.357	12.326	12.273	12.365	14.319	14.319	14.319	14.319	14.319	14.319	4.860
	2006	Avenida	13.064	12.888	12.869	12.829	12.843	15.300	15.300	15.300	15.300	15.300	15.300	7.280
		Estiaje	11.671	11.532	11.503	11.453	11.539	13.144	15.120	15.082	14.708	13.951	12.794	4.768
	2007	Avenida	11.750	11.591	11.574	11.538	11.551	15.300	15.300	15.300	15.300	15.300	15.300	6.077
		Estiaje	12.155	12.011	11.981	11.929	12.019	14.909	14.909	14.909	14.909	14.909	14.909	3.870
Charcani V	2003	Avenida	105.247	103.826	103.672	103.350	103.467	138.235	138.235	138.235	138.235	138.235	138.235	80.922
		Estiaje	63.726	62.968	62.812	62.540	63.010	87.010	100.092	99.840	97.367	92.354	84.697	32.401
	2004	Avenida	95.789	94.495	94.355	94.062	94.168	136.038	136.038	136.038	136.038	136.038	136.038	66.005
		Estiaje	64.869	64.097	63.939	63.662	64.140	81.958	94.281	94.043	91.714	86.992	79.780	32.457
	2005	Avenida	102.654	101.267	101.117	100.803	100.917	128.830	128.830	128.830	128.830	128.830	128.830	68.458
		Estiaje	64.379	63.612	63.455	63.181	63.655	75.759	87.150	86.930	84.777	80.412	73.745	33.651
	2006	Avenida	91.139	89.909	89.775	89.496	89.598	115.764	135.740	139.255	136.292	129.899	119.696	57.118
		Estiaje	60.215	59.499	59.351	59.095	59.538	74.609	85.826	85.610	83.489	79.191	72.625	32.673
	2007	Avenida	77.887	76.835	76.721	76.483	76.569	129.988	129.988	129.988	129.988	129.988	129.988	47.581
		Estiaje	62.700	61.954	61.800	61.533	61.995	87.384	100.522	100.269	97.785	92.751	85.061	27.675
Charcani VI	2003	Avenida	8.033	7.924	7.913	7.888	7.897	8.588	8.588	8.588	8.588	8.588	8.588	7.950
		Estiaje	6.021	5.949	5.934	5.909	5.953	5.640	6.488	6.472	6.312	5.987	5.490	6.321
	2004	Avenida	7.879	7.772	7.761	7.737	7.746	8.520	8.520	8.520	8.520	8.520	8.520	7.190
		Estiaje	5.906	5.836	5.822	5.797	5.840	6.064	6.975	6.958	6.785	6.436	5.902	6.113
	2005	Avenida	7.919	7.812	7.800	7.776	7.785	7.182	8.421	8.639	8.455	8.058	7.425	7.878
		Estiaje	5.912	5.841	5.827	5.802	5.845	5.522	6.353	6.337	6.180	5.861	5.375	6.113
	2006	Avenida	7.559	7.457	7.446	7.423	7.431	6.965	8.167	8.378	8.200	7.816	7.202	6.771
		Estiaje	5.659	5.592	5.578	5.554	5.595	5.671	6.524	6.507	6.346	6.019	5.520	5.427
	2007	Avenida	7.128	7.032	7.021	6.999	7.007	6.896	8.086	8.296	8.119	7.738	7.130	5.626
		Estiaje	5.873	5.803	5.789	5.764	5.807	5.476	6.299	6.283	6.128	5.812	5.330	5.976
Chimay	2003	Avenida	136.183	134.344	134.145	133.728	133.879	115.233	135.118	138.617	135.667	129.304	119.148	138.522
		Estiaje	115.481	114.106	113.823	113.332	114.182	143.545	143.545	143.545	143.545	143.545	143.545	51.221
	2004	Avenida	140.542	138.643	138.438	138.008	138.164	124.854	146.400	150.190	146.995	140.100	129.096	135.072
		Estiaje	113.583	112.231	111.953	111.469	112.306	141.915	141.915	141.915	141.915	141.915	141.915	54.557
	2005	Avenida	139.495	137.611	137.407	136.980	137.135	124.415	145.885	149.662	146.478	139.608	128.642	136.384
		Estiaje	109.393	108.092	107.824	107.358	108.163	128.399	147.704	147.332	143.683	136.286	124.986	61.873
	2006	Avenida	135.812	133.978	133.779	133.364	133.514	119.332	139.924	143.547	140.493	133.903	123.386	131.879
		Estiaje	114.482	113.119	112.839	112.351	113.195	128.379	147.681	147.308	143.660	136.264	124.966	55.295
	2007	Avenida	136.809	134.961	134.761	134.342	134.494	118.935	139.459	143.070	140.026	133.458	122.975	130.788
		Estiaje	115.150	113.780	113.498	113.007	113.856	124.606	143.341	142.979	139.438	132.259	121.293	56.485
Gallito Ciego	2003	Avenida	22.862	22.553	22.520	22.450	22.475	28.543	33.468	34.335	33.604	32.028	29.512	18.595
		Estiaje	26.378	26.064	26.000	25.887	26.082	29.839	34.325	34.238	33.391	31.672	29.046	24.591
	2004	Avenida	16.498	16.275	16.251	16.200	16.219	27.825	32.626	33.471	32.759	31.222	28.770	13.661
		Estiaje	24.306	24.016	23.957	23.853	24.032	27.893	32.087	32.006	31.213	29.606	27.152	24.411
	2005	Avenida	16.766	16.539	16.515	16.463	16.482	26.902	31.545	32.362	31.673	30.188	27.816	11.619
		Estiaje	24.504	24.212	24.152	24.048	24.228	27.599	31.749	31.669	30.885	29.295	26.866	23.141
	2006	Avenida	16.691	16.466	16.441	16.390	16.409	23.754	27.854	28.575	27.967	26.655	24.561	12.428
		Estiaje	23.728	23.446	23.387	23.286	23.461	27.092	31.166	31.087	30.317	28.757	26.372	22.519
	2007	Avenida	14.291	14.098	14.077	14.034	14.049	22.832	26.772	27.466	26.881	25.620	23.608	11.030
		Estiaje	15.013	14.834	14.797	14.733	14.844	23.426	26.948	26.880	26.214	24.864	22.803	12.434
Hercca	2003	Avenida	0.861	0.850	0.848	0.846	0.847	0.756	0.886	0.909	0.890	0.848	0.781	0.923
		Estiaje	0.376	0.371	0.370	0.369	0.371	0.346	0.398	0.397	0.387	0.367	0.337	0.403
	2004	Avenida	0.861	0.850	0.848	0.846	0.847	0.756	0.886	0.909	0.890	0.848	0.781	0.923
		Estiaje	0.376	0.371	0.370	0.369	0.371	0.346	0.398	0.397	0.387	0.367	0.337	0.403
	2005	Avenida	0.861	0.850	0.848	0.846	0.847	0.756	0.886	0.909	0.890	0.848	0.781	0.923
		Estiaje	0.376	0.371	0.370	0.369	0.371	0.346	0.398	0.397	0.387	0.367	0.337	0.403
	2006	Avenida	0.861	0.850	0.848	0.846	0.847	0.756	0.886	0.909	0.890	0.848	0.781	0.923
		Estiaje	0.376	0.371	0.370	0.369	0.371	0.346	0.398	0.397	0.387	0.367	0.337	0.403
	2007	Avenida	0.861	0.850	0.848	0.846	0.847	0.756	0.886	0.909	0.890	0.848	0.781	0.923
		Estiaje	0.376	0.371	0.370	0.369	0.371	0.346	0.398	0.397	0.387	0.367	0.337	0.403
Huampani	2003	Avenida	29.691	29.691	29.691	29.691	29.691	29.691	29.691	29.691	29.691	29.691	29.691	29.691
		Estiaje	27.935	27.602	27.534	27.415	27.621	25.722	29.589	29.514	28.783	27.302	25.038	29.932
	2004	Avenida	28.064	28.064	28.064	28.064	28.064	28.064	28.064	28.064	28.064	28.064	28.064	28.064
		Estiaje	29.004	28.659	28.588	28.464	28.678	28.717	28.717	28.717	28.717	28.717	28.717	28.717
	2005	Avenida	27.646	27.646	27.646	27.646	27.646	27.646	27.646	27.646	27.646	27.646	27.646	27.646
		Estiaje	28.640	28.640	28.640	28.640	28.640	28.640	28.640	28.640	28.640	28.640	28.640	28.640
	2006	Avenida	27.813	27.437	27.397	27.312	27.342	24.407	28.619	29.360	28.735	27.388	25.236	29.820
		Estiaje	28.156	27.821	27.752	27.632	27.839	25.925	29.823	29.748	29.011	27.518	25.236	30.169
	2007	Avenida	26.096	25.743	25.705	25.625	25.654	22.900	26.852	27.547	26.961	25.697	23.678	27.978

Central	Año	Estación	POTENCIA HORARIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - AJUSTADA.													
			(MW)													
			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Huanchor	2003	Avenida	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564	19.564
		Estiaje	18.482	18.262	18.217	18.138	18.274	17.018	19.577	19.527	19.044	18.063	16.566	18.299		
	2004	Avenida	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590	19.590
		Estiaje	18.831	18.607	18.561	18.481	18.620	18.645	18.645	18.645	18.645	18.645	18.645	18.645		
	2005	Avenida	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619	19.619
		Estiaje	18.234	18.017	17.972	17.894	18.029	16.789	19.313	19.265	16.788	17.820	16.343	19.537		
	2006	Avenida	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582	19.582
		Estiaje	18.667	18.445	18.399	18.319	18.457	18.482	18.482	18.482	18.482	18.482	18.482	18.482		
	2007	Avenida	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539	19.539
		Estiaje	18.715	18.493	18.447	18.367	18.505	18.530	18.530	18.530	18.530	18.530	18.530	18.530		
	Huayllacho	2003	Avenida	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Estiaje	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155
2004		Avenida	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	
		Estiaje	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	
2005		Avenida	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	
		Estiaje	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	
2006		Avenida	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	
		Estiaje	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	
2007		Avenida	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	
		Estiaje	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	
Huinco		2003	Avenida	180.243	177.808	177.545	176.993	177.194	215.780	215.780	215.780	215.780	215.780	215.780	215.780	98.317
			Estiaje	131.830	130.261	129.938	129.376	130.347	214.105	214.105	214.105	214.105	214.105	214.105	214.105	25.619
	2004	Avenida	180.031	177.599	177.336	176.785	176.985	211.074	211.074	211.074	211.074	211.074	211.074	211.074	89.076	
		Estiaje	132.052	130.480	130.157	129.594	130.567	180.418	207.545	207.021	201.894	191.500	175.622	28.477		
	2005	Avenida	182.381	179.918	179.651	179.093	179.296	209.057	209.057	209.057	209.057	209.057	209.057	209.057	97.217	
		Estiaje	126.481	124.975	124.666	124.127	125.058	211.459	211.459	211.459	211.459	211.459	211.459	211.459	18.741	
	2006	Avenida	183.237	180.762	180.495	179.934	180.137	214.534	214.534	214.534	214.534	214.534	214.534	214.534	91.238	
		Estiaje	115.474	114.099	113.816	113.325	114.175	213.198	213.198	213.198	213.198	213.198	213.198	213.198	17.705	
	2007	Avenida	138.599	136.727	136.525	136.101	136.255	160.694	160.694	160.694	160.694	160.694	160.694	160.694	69.119	
		Estiaje	117.520	116.121	115.833	115.333	116.198	214.519	214.519	214.519	214.519	214.519	214.519	214.519	17.216	
	Machupicchu I	2003	Avenida	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279	80.279
			Estiaje	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228	85.228
2004		Avenida	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	84.190	
		Estiaje	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	
2005		Avenida	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	82.868	
		Estiaje	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	
2006		Avenida	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	85.466	
		Estiaje	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	85.791	
2007		Avenida	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	82.016	
		Estiaje	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	85.725	
Malpaso		2003	Avenida	36.859	36.361	36.307	36.194	36.235	38.875	45.583	46.764	45.769	43.622	40.196	23.735	
			Estiaje	29.828	29.473	29.400	29.273	29.493	33.158	38.143	38.047	37.105	35.195	32.276	29.238	
	2004	Avenida	29.021	28.629	28.586	28.497	28.530	31.054	36.413	37.356	36.561	34.846	32.109	22.008		
		Estiaje	28.621	28.281	28.211	28.089	28.300	29.134	33.514	33.430	32.602	30.923	28.359	28.005		
	2005	Avenida	37.102	36.601	36.547	36.433	36.475	37.193	43.611	44.740	43.788	41.734	38.456	26.669		
		Estiaje	27.020	26.698	26.632	26.517	26.716	27.467	31.597	31.517	30.737	29.154	26.737	27.055		
	2006	Avenida	29.937	29.533	29.489	29.397	29.430	29.902	35.062	35.970	35.205	33.553	30.918	25.240		
		Estiaje	26.623	26.306	26.241	26.127	26.323	28.691	33.005	32.922	32.106	30.453	27.928	25.966		
	2007	Avenida	32.942	32.497	32.449	32.348	32.385	37.215	43.637	44.767	43.814	41.759	38.479	22.429		
		Estiaje	23.784	23.501	23.442	23.341	23.516	25.524	29.361	29.287	28.562	27.091	24.845	22.400		
	Mantaro	2003	Avenida	604.513	604.513	604.513	604.513	604.513	589.276	589.276	589.276	589.276	589.276	589.276	599.093	
			Estiaje	616.241	616.241	616.241	616.241	616.241	623.382	623.382	623.382	623.382	623.382	623.382	612.649	
2004		Avenida	609.278	609.278	609.278	609.278	609.278	609.533	609.533	609.533	609.533	609.533	609.533	606.056		
		Estiaje	608.863	608.863	608.863	608.863	608.863	617.134	617.134	617.134	617.134	617.134	617.134	602.142		
2005		Avenida	602.167	602.167	602.167	602.167	602.167	603.807	603.807	603.807	603.807	603.807	603.807	599.406		
		Estiaje	608.557	608.557	608.557	608.557	608.557	616.723	616.723	616.723	616.723	616.723	616.723	598.166		
2006		Avenida	605.506	605.506	605.506	605.506	605.506	609.537	609.537	609.537	609.537	609.537	609.537	601.784		
		Estiaje	603.448	603.448	603.448	603.448	603.448	618.272	618.272	618.272	618.272	618.272	618.272	585.879		
2007		Avenida	606.420	606.420	606.420	606.420	606.420	620.160	620.160	620.160	620.160	620.160	620.160	599.385		
		Estiaje	580.442	580.442	580.442	580.442	580.442	610.508	610.508	610.508	610.508	610.508	610.508	551.077		
Matucana		2003	Avenida	119.303	117.692	117.518	117.152	117.285	104.694	122.761	125.939	123.260	117.478	108.251	127.910	
			Estiaje	84.150	83.149	82.943	82.584	83.204	77.484	89.134	88.909	86.707	82.243	75.424	90.168	
	2004	Avenida	119.701	118.084	117.909	117.543	117.676	105.043	123.170	126.359	123.670	117.870	108.612	128.336		
		Estiaje	85.702	84.682	84.472	84.107	84.738	78.913	90.777	90.548	88.306	83.760	76.815	91.830		
	2005	Avenida	119.616	118.000	117.826	117.460	117.592	104.969	123.083	126.270	123.583	117.787	108.535	128.245		
		Estiaje	83.132	82.143	81.939	81.585	82.198	76.547	88.056	87.833	85.658	81.248	74.512	89.077		
	2006	Avenida	117.521	115.933	115.762	115.402	115.533	103.130	120.927	124.058	121.418	115.723	106.634	125.999		
		Estiaje	84.737	83.729	83.521	83.160	83.784	78.024	89.756	89.529	87.312	82.817	75.950	90.796		
	2007	Avenida	118.090	116.495	116.323	115.961	116.093	103.630	121.513	124.659	122.007	116.284	107.151	126.610		
		Estiaje	84.818	83.809	83.601	83.240	83.864	78.099	89.841	89.614	87.395	82.896	76.023	90.883		
	Misapuquio	2003	Avenida	0.979	0.966	0.965	0.962	0.963	1.171	1.373	1.408	1.378	1.314	1.210	0.899	
			Estiaje	2.303	2.275	2.270	2.260	2.277	2.515	2.893	2.885	2.814	2.669	2.448	2.347	
2004		Avenida	2.443	2.410	2.406	2.399	2.402	2.663	3.123	3.204	3.136	2.989	2.754	2.298		
		Estiaje	2.619	2.588	2.581	2.570	2.589	2.711	3.119	3.111	3.034	2.877	2.639	2.694		
2005		Avenida														

Central	Año	Estación	POTENCIA HORARIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - AJUSTADA.													
			(MW)													
			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Moyopampa	2003	Avenida	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830	63.830
		Estiaje	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518	63.518
	2004	Avenida	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849	63.849
		Estiaje	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087	64.087
	2005	Avenida	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558	63.558
		Estiaje	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015	64.015
2006	Avenida	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	64.581	
	Estiaje	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	63.847	
2007	Avenida	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	64.580	
	Estiaje	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	64.054	
Oroya	2003	Avenida	7.400	7.300	7.289	7.266	7.275	8.293	8.293	8.293	8.293	8.293	8.293	8.293	8.293	6.701
		Estiaje	8.431	8.431	8.431	8.431	8.431	8.638	8.638	8.638	8.638	8.638	8.638	8.638	8.638	8.368
	2004	Avenida	7.336	7.237	7.226	7.203	7.212	8.322	8.322	8.322	8.322	8.322	8.322	8.322	8.322	6.394
		Estiaje	8.527	8.527	8.527	8.527	8.527	8.618	8.618	8.618	8.618	8.618	8.618	8.618	8.618	8.455
	2005	Avenida	7.898	7.792	7.780	7.756	7.765	8.332	8.332	8.332	8.332	8.332	8.332	8.332	8.332	6.826
		Estiaje	8.575	8.575	8.575	8.575	8.575	8.594	8.594	8.594	8.594	8.594	8.594	8.594	8.594	8.489
2006	Avenida	7.698	7.595	7.583	7.560	7.568	8.267	8.267	8.267	8.267	8.267	8.267	8.267	8.267	6.633	
	Estiaje	8.601	8.601	8.601	8.601	8.601	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.648	8.518	
2007	Avenida	7.437	7.336	7.325	7.303	7.311	8.172	8.172	8.172	8.172	8.172	8.172	8.172	8.172	6.585	
	Estiaje	8.413	8.413	8.413	8.413	8.413	8.506	8.506	8.506	8.506	8.506	8.506	8.506	8.506	8.186	
Pachachaca	2003	Avenida	5.304	5.232	5.224	5.208	5.214	8.738	10.245	10.511	10.287	9.805	9.034	3.387		
		Estiaje	7.658	7.567	7.548	7.515	7.572	8.545	9.829	9.805	9.562	9.070	8.318	7.771		
	2004	Avenida	4.602	4.540	4.533	4.519	4.525	8.233	9.654	9.904	9.693	9.239	8.513	2.833		
		Estiaje	7.625	7.534	7.515	7.483	7.539	8.004	9.207	9.184	8.956	8.495	7.791	7.592		
	2005	Avenida	5.057	4.989	4.981	4.966	4.971	7.074	8.295	8.510	8.329	7.938	7.315	3.230		
		Estiaje	7.235	7.149	7.131	7.100	7.153	7.034	8.091	8.071	7.871	7.466	6.847	7.525		
2006	Avenida	4.965	4.898	4.891	4.876	4.881	6.733	7.895	8.100	7.927	7.556	6.962	3.071			
	Estiaje	7.206	7.121	7.103	7.072	7.125	7.150	8.225	8.204	8.001	7.589	6.960	7.572			
2007	Avenida	4.536	4.475	4.468	4.454	4.459	6.346	7.441	7.634	7.472	7.121	6.562	3.027			
	Estiaje	7.084	7.000	6.982	6.952	7.005	6.919	7.959	7.939	7.743	7.344	6.735	7.116			
Pariac	2003	Avenida	4.479	4.479	4.479	4.479	4.479	4.490	4.490	4.490	4.490	4.490	4.490	4.473		
		Estiaje	4.126	4.077	4.067	4.049	4.079	4.304	4.304	4.304	4.304	4.304	4.304	4.302		
	2004	Avenida	4.478	4.478	4.478	4.478	4.478	4.490	4.490	4.490	4.490	4.490	4.490	4.475		
		Estiaje	4.045	3.997	3.987	3.970	4.000	4.222	4.222	4.222	4.222	4.222	4.222	4.239		
	2005	Avenida	4.468	4.468	4.468	4.468	4.468	4.477	4.477	4.477	4.477	4.477	4.477	4.468		
		Estiaje	4.122	4.073	4.063	4.045	4.075	4.270	4.270	4.270	4.270	4.270	4.270	4.323		
2006	Avenida	4.446	4.446	4.446	4.446	4.446	4.456	4.456	4.456	4.456	4.456	4.456	4.447			
	Estiaje	4.121	4.072	4.062	4.044	4.074	4.275	4.275	4.275	4.275	4.275	4.275	4.322			
2007	Avenida	4.474	4.474	4.474	4.474	4.474	4.490	4.490	4.490	4.490	4.490	4.490	4.479			
	Estiaje	4.081	4.033	4.023	4.005	4.036	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221	4.221	4.298			
Restitucion	2003	Avenida	191.227	188.644	188.365	187.780	187.992	160.715	188.448	193.328	189.214	180.339	166.174	203.178		
		Estiaje	184.348	182.154	181.702	180.917	182.275	165.200	190.038	189.559	184.864	175.347	160.808	197.121		
	2004	Avenida	190.346	187.776	187.498	186.915	187.126	164.238	192.580	197.566	193.363	184.293	169.818	202.927		
		Estiaje	186.193	183.977	183.521	182.728	184.099	167.681	192.892	192.406	187.641	177.981	163.224	197.836		
	2005	Avenida	166.979	164.724	164.480	163.969	164.154	138.015	161.832	166.022	162.490	154.868	142.704	178.180		
		Estiaje	189.948	187.688	187.222	186.413	187.812	172.794	198.774	198.273	193.362	183.408	168.201	199.992		
2006	Avenida	195.542	192.901	192.615	192.017	192.234	171.432	201.015	206.220	201.832	192.366	177.256	208.300			
	Estiaje	200.935	198.544	198.051	197.196	198.676	203.625	203.625	203.625	203.625	203.625	203.625	208.992			
2007	Avenida	194.749	192.119	191.834	191.238	191.454	173.686	203.658	208.931	204.486	194.895	179.586	206.259			
	Estiaje	193.620	191.316	190.842	190.017	191.443	201.551	201.551	201.551	201.551	201.551	201.551	196.942			
San Antonio	2003	Avenida	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243	0.243		
		Estiaje	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495		
	2004	Avenida	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490	0.490		
		Estiaje	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493		
	2005	Avenida	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493	0.493		
		Estiaje	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494	0.494		
2006	Avenida	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491			
	Estiaje	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492	0.492			
2007	Avenida	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488			
	Estiaje	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496			
San Gaban II	2003	Avenida	109.955	108.470	108.309	107.972	108.095	109.513	109.513	109.513	109.513	109.513	109.513	109.101		
		Estiaje	71.955	71.098	70.922	70.616	71.146	93.920	108.041	107.768	105.099	99.689	91.423	66.252		
	2004	Avenida	108.844	107.374	107.215	106.882	107.002	108.114	108.114	108.114	108.114	108.114	108.114	111.144		
		Estiaje	78.452	77.518	77.326	76.992	77.570	96.135	110.589	110.310	107.578	102.040	93.580	71.580		
	2005	Avenida	103.549	102.151	102.000	101.683	101.798	90.664	106.309	109.062	106.741	101.735	93.744	104.592		
		Estiaje	72.138	71.280	71.103	70.796	71.327	85.966	98.891	98.641	96.198	91.246	83.680	66.956		
2006	Avenida	110.439	108.947	108.786	108.448	108.570	110.228	110.228	110.228	110.228	110.228	110.228	106.185			
	Estiaje	72.595	71.731	71.553	71.244	71.779	93.846	107.956	107.684	105.017	99.611	91.352	65.618			
2007	Avenida	110.302	108.812	108.651	108.314	108.436	109.260	109.260	109.260	109.260	109.260	109.260	105.007			
	Estiaje	75.495	74.596	74.411	74.090	74.646	96.361	110.849	110.569	107.831	102.280	93.799	72.401			
San Ignacio	2003	Avenida	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206		
		Estiaje	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420	0.420		
	2004	Avenida	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416		
		Estiaje	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419		
	2005	Avenida	0.418	0.418	0.418	0.418										

Central	Año	Estación	POTENCIA HORARIA GENERADA POR LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS - AJUSTADA.											
			(MW)											
			13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Yanango	2003	Avenida	39.520	38.986	38.928	38.807	38.851	34.680	40.665	41.718	40.830	38.915	35.859	38.778
		Estiaje	25.276	24.976	24.914	24.806	24.992	23.274	26.773	26.706	26.044	24.704	22.655	27.084
	2004	Avenida	38.731	38.208	38.151	38.033	38.076	33.988	39.853	40.885	40.015	38.139	35.143	41.525
		Estiaje	25.276	24.976	24.914	24.806	24.992	23.274	26.773	26.706	26.044	24.704	22.655	27.084
	2005	Avenida	39.244	38.713	38.656	38.536	38.580	34.438	40.381	41.426	40.545	38.643	35.608	38.507
		Estiaje	25.276	24.976	24.914	24.806	24.992	23.274	26.773	26.706	26.044	24.704	22.655	27.084
	2006	Avenida	38.702	38.180	38.123	38.005	38.048	33.963	39.824	40.855	39.986	38.110	35.117	41.494
		Estiaje	25.276	24.976	24.914	24.806	24.992	23.274	26.773	26.706	26.044	24.704	22.655	27.084
	2007	Avenida	37.076	36.575	36.521	36.407	36.449	32.536	38.150	39.138	38.305	36.509	33.641	39.751
		Estiaje	25.276	24.976	24.914	24.806	24.992	23.274	26.773	26.706	26.044	24.704	22.655	27.084
Yaupi	2003	Avenida	103.085	103.085	103.085	103.085	103.085	103.510	103.510	103.510	103.510	103.510	103.510	101.647
		Estiaje	95.084	93.952	93.719	93.314	94.015	90.116	103.665	103.404	100.843	95.651	87.721	100.449
	2004	Avenida	102.205	102.205	102.205	102.205	102.205	102.403	102.403	102.403	102.403	102.403	102.403	101.796
		Estiaje	95.016	93.885	93.652	93.248	93.948	89.846	103.355	103.094	100.541	95.365	87.458	100.514
	2005	Avenida	102.224	102.224	102.224	102.224	102.224	102.383	102.383	102.383	102.383	102.383	102.383	102.119
		Estiaje	97.004	95.849	95.612	95.198	95.913	100.017	100.017	100.017	100.017	100.017	100.017	94.003
	2006	Avenida	102.385	102.385	102.385	102.385	102.385	102.737	102.737	102.737	102.737	102.737	102.737	101.829
		Estiaje	97.721	96.558	96.318	95.902	96.622	101.733	101.733	101.733	101.733	101.733	101.733	89.464
	2007	Avenida	102.434	102.434	102.434	102.434	102.434	102.586	102.586	102.586	102.586	102.586	102.586	101.684
		Estiaje	95.857	94.717	94.482	94.073	94.780	102.752	102.752	102.752	102.752	102.752	102.752	89.607
Yuncan	2003	Avenida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Estiaje	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2004	Avenida	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Estiaje	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2005	Avenida	124.642	122.958	122.776	122.395	122.533	125.648	125.648	125.648	125.648	125.648	125.648	127.508
		Estiaje	91.723	90.632	90.407	90.016	90.692	92.197	106.060	105.792	103.172	97.860	89.747	84.149
	2006	Avenida	124.491	122.810	122.628	122.247	122.385	126.443	126.443	126.443	126.443	126.443	126.443	128.638
		Estiaje	87.427	86.386	86.172	85.800	86.444	87.881	101.095	100.839	98.342	93.279	85.545	75.950
	2007	Avenida	124.116	122.440	122.259	121.879	122.017	126.039	126.039	126.039	126.039	126.039	126.039	128.633
		Estiaje	85.601	84.582	84.372	84.008	84.638	88.498	101.804	101.547	99.032	93.934	86.145	75.787

ANEXO F - Tabla de Pérdida de Carga para el SEIN para el escenario de días laborables estación estiaje año 2004 a las 20:00 horas.

N.	Carga (MW)	Probabilidad Exacta	Probabilidad acumulada
1	3176	0.00	0.00
2	3175	0.03	0.03
3	3174	0.00	0.03
4	3173	0.00	0.03
5	3172	0.00	0.03
6	3171	0.00	0.03
7	3170	0.00	0.03
8	3169	0.00	0.03
9	3168	0.00	0.03
10	3167	0.00	0.03
11	3166	0.00	0.03
12	3165	0.00	0.03
13	3164	0.00	0.03
14	3163	0.00	0.03
15	3162	0.00	0.03
16	3161	0.00	0.03
17	3160	0.00	0.03
18	3159	0.00	0.03
19	3158	0.00	0.03
20	3157	0.00	0.03
21	3156	0.03	0.06
22	3155	0.00	0.06
23	3154	0.00	0.06
24	3153	0.00	0.06
25	3152	0.00	0.06
26	3151	0.00	0.06
27	3150	0.00	0.06
28	3149	0.04	0.10
29	3148	0.00	0.10
30	3147	0.00	0.10
31	3146	0.00	0.10
32	3145	0.00	0.10
33	3144	0.00	0.10
34	3143	0.00	0.10
35	3142	0.00	0.10
36	3141	0.00	0.10
37	3140	0.00	0.10
38	3139	0.03	0.13
39	3138	0.00	0.13
40	3137	0.03	0.16
41	3136	0.00	0.16
42	3135	0.00	0.16
43	3134	0.00	0.16
44	3133	0.00	0.16
45	3132	0.04	0.20
46	3131	0.00	0.20
47	3130	0.00	0.20
48	3129	0.00	0.20
49	3128	0.00	0.20
50	3127	0.00	0.20

N.	Carga (MW)	Probabilidad Exacta	Probabilidad acumulada
51	3126	0.00	0.20
52	3125	0.00	0.20
53	3124	0.00	0.20
54	3123	0.00	0.20
55	3122	0.00	0.20
56	3121	0.00	0.20
57	3120	0.00	0.20
58	3119	0.00	0.20
59	3118	0.07	0.27
60	3117	0.00	0.27
61	3116	0.00	0.27
62	3115	0.00	0.27
63	3114	0.00	0.27
64	3113	0.04	0.31
65	3112	0.00	0.31
66	3111	0.03	0.34
67	3110	0.00	0.34
68	3109	0.00	0.34
69	3108	0.00	0.34
70	3107	0.03	0.37
71	3106	0.00	0.37
72	3105	0.00	0.37
73	3104	0.00	0.37
74	3103	0.00	0.37
75	3102	0.00	0.37
76	3101	0.03	0.40
77	3100	0.00	0.40
78	3099	0.00	0.40
79	3098	0.00	0.40
80	3097	0.00	0.40
81	3096	0.04	0.44
82	3095	0.00	0.44
83	3094	0.00	0.44
84	3093	0.00	0.44
85	3092	0.00	0.44
86	3091	0.00	0.44
87	3090	0.00	0.44
88	3089	0.00	0.44
89	3088	0.00	0.44
90	3087	0.00	0.44
91	3086	0.00	0.44
92	3085	0.00	0.44
93	3084	0.00	0.44
94	3083	0.00	0.44
95	3082	0.00	0.44
96	3081	0.00	0.44
97	3080	0.03	0.47
98	3079	0.00	0.47
99	3078	0.00	0.47
100	3077	0.00	0.47

N.	Carga (MW)	Probabilidad Exacta	Probabilidad acumulada
101	3076	0.03	0.50
102	3075	0.00	0.50
103	3074	0.00	0.50
104	3073	0.00	0.50
105	3072	0.00	0.50
106	3071	0.00	0.50
107	3070	0.00	0.50
108	3069	0.00	0.50
109	3068	0.00	0.50
110	3067	0.00	0.50
111	3066	0.00	0.50
112	3065	0.00	0.50
113	3064	0.00	0.50
114	3063	0.00	0.50
115	3062	0.00	0.50
116	3061	0.03	0.53
117	3060	0.00	0.53
118	3059	0.00	0.53
119	3058	0.00	0.53
120	3057	0.00	0.53
121	3056	0.00	0.53
122	3055	0.03	0.56
123	3054	0.00	0.56
124	3053	0.00	0.56
125	3052	0.00	0.56
126	3051	0.00	0.56
127	3050	0.00	0.56
128	3049	0.00	0.56
129	3048	0.00	0.56
130	3047	0.00	0.56
131	3046	0.00	0.56
132	3045	0.00	0.56
133	3044	0.00	0.56
134	3043	0.07	0.63
135	3042	0.00	0.63
136	3041	0.00	0.63
137	3040	0.00	0.63
138	3039	0.00	0.63
139	3038	0.00	0.63
140	3037	0.06	0.69
141	3036	0.00	0.69
142	3035	0.00	0.69
143	3034	0.00	0.69
144	3033	0.00	0.69
145	3032	0.00	0.69
146	3031	0.04	0.73
147	3030	0.00	0.73
148	3029	0.00	0.73
149	3028	0.00	0.73
150	3027	0.04	0.77

N.	Carga (MW)	Probabilidad Exacta	Probabilidad acumulada
151	3026	0.00	0.77
152	3025	0.03	0.80
153	3024	0.00	0.80
154	3023	0.00	0.80
155	3022	0.00	0.80
156	3021	0.03	0.83
157	3020	0.00	0.83
158	3019	0.04	0.87
159	3018	0.00	0.87
160	3017	0.00	0.87
161	3016	0.00	0.87
162	3015	0.00	0.87
163	3014	0.00	0.87
164	3013	0.00	0.87
165	3012	0.00	0.87
166	3011	0.00	0.87
167	3010	0.00	0.87
168	3009	0.03	0.90
169	3008	0.00	0.90
170	3007	0.03	0.93
171	3006	0.00	0.93
172	3005	0.00	0.93
173	3004	0.00	0.93
174	3003	0.00	0.93
175	3002	0.00	0.93
176	3001	0.04	0.97
177	3000	0.00	0.97
178	2999	0.00	0.97
179	2998	0.00	0.97
180	2997	0.00	0.97
181	2996	0.00	0.97
182	2995	0.00	0.97
183	2994	0.00	0.97
184	2993	0.00	0.97
185	2992	0.00	0.97
186	2991	0.00	0.97
187	2990	0.00	0.97
188	2989	0.03	1.00
	.		.
	.		.
	.		.

BIBLIOGRAFÍA

1. “Estudio para la fijación de los Factores de Distribución Horaria del Precio de Potencia”, Elaborado por el Consorcio Juan José Victoria Villeda e INGESA
Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Electricidad (MEM-DGE)
Lima Perú – Octubre 2003
2. Registro Histórico de la generación del SEIN del año 2000 al 2002.
Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES-SINAC)
Lima Perú - 2002.
3. El parque Generador a marzo de 2003 que incluye Potencia Efectiva y Potencia Firme de las Plantas integrantes del SEIN.
Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Electricidad (MEM-DGE)
Lima Perú – 2003
4. Relación de todas las empresas generadoras del mercado eléctrico al año 2001, incluye Sistemas aislados.
Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Electricidad (MEM-DGE)
Lima Perú – 2002
5. Información estadística de las indisponibilidades fortuitas en las horas punta de las plantas generadoras para los años 2000 al 2002.
Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Electricidad (MEM-DGE)
Lima Perú – 2003
6. Estudio “Proyección de la Demanda del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) 2003 – 2012”, efectuado por S&Z Consultores.
Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Electricidad (MEM-DGE)
Lima Perú – Julio 2003
7. Estudio para la Fijación de las Tarifas en Barra Periodo mayo - octubre 2003.
Organismo Supervisor de la Inversión en Energía – Gerencia Adjunta de Regulación Tarifaria (OSINERG-GART).
Lima Perú - Marzo 2003.
8. Estudio de Determinación de las Horas de Punta del SEIN, presentado por la empresa TELEDATA.
Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Electricidad (MEM-DGE)
Lima Perú – Mayo 2003

9. Decreto Ley N° 25844 de Concesiones Eléctricas.
Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Electricidad (MEM-DGE)
Lima Perú – Actualizado a enero de 2006.
10. Reglamento de la Ley Concesiones Eléctricas.
Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Electricidad (MEM-DGE)
Lima Perú – Actualizado a enero de 2006.
11. Procedimiento N° 29 del COES-SINAC.
Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional.
Modificación aprobada según RM N° 222-2004-MEM/DM del 03 de junio 2004.
12. Modern Power System Planning, edited by X. Wang and J.R. McDonalds, McGraw
Hill International Editions.
Singapore – 1994.
13. Reliability Evaluation of Engineering Systems: Concepts and Techniques. Roy
Billinton and Ronald N Allan.
Great Britain – 1983
Reprinted in New York – 1987.
14. Power System Reliability Evaluation: Concepts and Techniques. Roy Billinton.
Seventh Printing / New York Mayo 1982.