

**ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO
DE DETERMINACION DE PRECIOS DE POTENCIA
Y ENERGIA EN BARRAS PARA LA FIJACIÓN
TARIFARIA DE MAYO DE 2014**



14 de Noviembre de 2013

INDICE

1	INTRODUCCION	5
2	CONSIDERACIONES GENERALES	5
	2.1 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.....	5
	2.2 PROGRAMA DE OBRAS.....	5
	2.3 COSTOS DE COMBUSTIBLES.....	6
	2.4 COSTO VARIABLE NO COMBUSTIBLE.....	7
	2.5 RETRIBUCIÓN UNICA POR USO DE AGUA.....	7
	2.6 PRECIO BASICO DE ENERGIA.....	7
	2.7 PRECIO BASICO DE POTENCIA EN PUNTA	7
	2.8 COSTOS DE RACIONAMIENTO.....	8
	2.9 TASA DE ACTUALIZACION.....	8
3	PROYECCION DE LA DEMANDA DEL SISTEMA ELECTRICO INTERCONECTADO NACIONAL	8
	3.1 SISTEMA ELECTRICO INTERCONECTADO NACIONAL.....	8
	3.1.1 METODOLOGÍA	11
	3.1.2 RESULTADOS.....	12
4	PROGRAMA DE OBRAS.....	13
	4.1 PARQUE GENERADOR EXISTENTE.....	13
	4.2 PROGRAMA DE OBRAS.....	16
	4.3 BALANCE OFERTA – DEMANDA DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL.....	18
5	COSTOS VARIABLES DE CENTRALES TERMICAS	21
	5.1 COSTOS DE COMBUSTIBLES.....	21
	5.2 COSTOS VARIABLE NO COMBUSTIBLE	25
	5.3 COSTOS VARIABLES.....	26
6	PRECIO BASICO DE LA ENERGIA	28
	6.1 METODOLOGÍA	28
	6.2 SERIES HIDROLOGICAS	28
	6.3 LINEAS DE TRANSMISION	28
	6.4 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE CENTRALES DE GENERACION.....	29
	6.5 RESULTADOS.....	29
7	PRECIO BASICO DE POTENCIA.....	29
	7.1 CENTRAL TERMOELÉCTRICA	31
	7.1.1 PRECIO FOB CENTRAL:.....	31
	7.1.2 REPUESTOS INICIALES, TRANSPORTE MARÍTIMO, ARANCELES AD-VALOREM, GASTOS DE DESADUANAJE:.....	31
	7.1.3 TRANSPORTE LOCAL, MONTAJE ELECTROMECAÁNICO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA, SUPERVISIÓN, ADQUISICIÓN DE TERRENO, OBRAS PRELIMINARES Y CERCO, OBRAS CIVILES, SUMINISTRO DE SISTEMA DE COMBUSTIBLE, SUMINISTRO DE SISTEMA CONTRA INCENDIO:.....	31
	7.1.4 GASTOS GENERALES – UTILIDAD DEL CONTRATISTA.....	31
	7.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA.....	32
	7.2.1 PRECIO FOB:.....	32
	7.2.2 COSTOS FIJOS DEL PERSONAL DE LA UNIDAD DE PUNTA:	33
	7.2.3 COSTOS FIJOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:.....	34
	7.3 PRECIO BÁSICO DE POTENCIA	35
8	FACTORES DE PÉRDIDAS MARGINALES DE POTENCIA Y ENERGIA.....	38
9	PRECIOS EN BARRA	41
10	FORMULAS DE REAJUSTE	45
11	COMENTARIO ACERCA DEL CÁLCULO DEL INGRESO TARIFARIO	47

RELACION DE CUADROS

Cuadro N° 3.1	DEMANDA DE POTENCIA Y ENERGIA DE PROYECTOS E INDUSTRIA.....	10
Cuadro N° 3.2	DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA GLOBAL.....	11
Cuadro N° 3.3	PROYECCIÓN DE PARAMETROS ECONOMÉTRICOS Y VENTAS DE ENERGÍA DEL SEIN.....	12
Cuadro N° 3.4	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL SEIN.....	13
Cuadro N° 4.1	CENTRALES HIDRÁULICAS EXISTENTES.....	13
Cuadro N° 4.2	CENTRALES TÉRMICAS EXISTENTES.....	15
Cuadro N° 4.3	PROGRAMA DE OBRAS DE GENERACIÓN 2013-2016 DEL SEIN.....	16
Cuadro N° 4.4	PROGRAMA DE OBRAS DE TRASMISIÓN 2013-2016 DEL SEIN.....	17
Cuadro N° 4.5	POTENCIA EFECTIVA DE LAS CENTRALES HIDRÁULICAS DEL SEIN.....	18
Cuadro N° 4.6	POTENCIA EFECTIVA DE LAS CENTRALES TÉRMICAS DEL SEIN.....	20
Cuadro N° 4.7	BALANCE OFERTA-DEMANDA ANUAL DE POTENCIA DEL SEIN.....	21
Cuadro N° 5.1	PRECIO BASE COMBUSTIBLES LIQUIDOS DEL SEIN.....	22
Cuadro N° 5.2	PRECIOS EXPLANTA LOCALES DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.....	22
Cuadro N° 5.3	PRECIO DEL GAS NATURAL CENTRALES CAMISEA.....	24
Cuadro N° 5.4	PRECIO DEL GAS NATURAL DISTINTA DE CAMISEA.....	26
Cuadro N° 5.5	COSTOS VARIABLES NO COMBUSTIBLES SEIN.....	26
Cuadro N° 5.6	COSTOS VARIABLES SEIN.....	28
Cuadro N° 6.1	PRECIO BASICO DE LA ENERGIA.....	30
Cuadro N° 7.1	CAPACIDAD ESTANDAR ISO Y PRECIO FOB DE LAS TURBINAS A GAS.....	32
Cuadro N° 7.2	FACTORES DE AJUSTE.....	33
Cuadro N° 7.3	COSTOS FOB DE LA CONEXIÓN ELECTRICA.....	35
Cuadro N° 7.4	COSTOS FIJOS DE PERSONAL DE LA UNIDAD DE PUNTA.....	36
Cuadro N° 7.5	COSTOS FIJOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	37
Cuadro N° 7.6	PRECIO BASICO DE POTENCIA.....	37
Cuadro N° 7.7	DETALLE DEL CÁLCULO DEL PRECIO BASICO DE POTENCIA.....	38
Cuadro N° 7.8	COMPARACION DEL PRECIO BASICO DE POTENCIA.....	39
Cuadro N° 8.1	FACTORES DE PÉRDIDAS.....	40
Cuadro N° 9.1	PRECIOS EN BARRA – SEIN.....	43
Cuadro N° 11.1	SALDOS SPT Y DIFERENCIA DE IT ASUMIDOS POR LOS GENERADORES.....	48

ANEXOS

ANEXO A:	DATOS DEL MODELO PERSEO.....
ANEXO B:	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.....
ANEXO C:	POTENCIA EFECTIVA, CONSUMOS ESPECIFICOS Y RESULTADOS RECIENTES DE ENSAYOS DE POTENCIA EFECTIVA.....
ANEXO D:	PROGRAMA DE OBRAS.....
ANEXO E:	PRECIOS – COMBUSTIBLES.....
ANEXO F:	DATOS DE HIDROLOGIA Y COSTOS VARIABLES POR SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN.....
ANEXO G:	DATOS DE LL.TT. DEL MODELO PERSEO.....
ANEXO H:	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE CENTRALES DE GENERACIÓN DEL SEIN.....
ANEXO I:	PRECIO BASICO DE POTENCIA.....
ANEXO J:	FACTORES DE PERDIDAS DE POTENCIA Y ENERGIA.....
ANEXO K:	RESTRICCIONES DE TRANSPORTE DE GN.....
ANEXO L:	TASA LIBOR.....
ANEXO M:	FORMULA DE ACTUALIZACION.....
ANEXO N:	EVALUACIÓN DEL IT.....