INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATO 097-2015 BAHÍA CUPICA CHOCÓ I-2023

1. OBJETO 2
2. METODOLOGÍA DE REVISIÓN Y VERIFICACIÓN 2
3. PRESENTACIÓN DE COSTOS 3
3.1 Costos Eficientes 3
3.1.a Variables de Entrada 3
4. COSTOS REALES 8
4.1 Tabla de Costos Reales. 9
4.2 Diferencia Costos Reales y Costos CREG. 10
4.2.a Costos reales de Administración 11
4.2.b Mantenimiento. 12
4.3 Costos reales reconocidos. 13
5. PLANEACIÓN E INVERSIONES FAZNI 14
5.1 Mantenimientos pendientes 14
5.2 Inversiones por FAZNI 14

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

1. OBJETO

El presente documento presenta el resultado de revisión y verificación de los costos reales y eficientes del 1er. Trimestre de 2023 de Bahía Cupica Chocó, presentados por GENSA S.A. E.S.P del contrato especial GGC 097-2015, el 02 de mayo de 2023 a través del radicado 1-2023-022096, tras las observaciones realizadas por el MME que se mencionan en este informe se da respuesta por parte de GENSA mediante el radicado 1-2023-037805 del 02 de agosto, de acuerdo con el Protocolo de presentación de Costos Reales y eficientes establecido por la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio de Minas y energía.

2. METODOLOGÍA DE REVISIÓN Y VERIFICACIÓN.

La información enviada por GENSA S.A E.S.P del informe de presentación y sus anexos se pueden encontrar en el siguiente enlace:

I-2023

Para los costos eficientes, esta supervisión, elaboró las plantillas por cada uno de los componentes de los costos que suman la totalidad del cargo por el componente de generación, las cuales se adjuntan como anexo al presente informe, que fueron diligenciados por GENSA y se encuentran en el anexo 4.

La comprobación y verificación del cálculo por cada componente del costo eficiente se realizó revisando y verificando cada una de las variables de entrada para la realización de los cálculos y los resultados de acuerdo con las fórmulas de la CREG 091-2007 y luego comparándolos con el informe y los anexos entregados por GENSA S.A. E.S.P.

Para la revisión de los costos reales, se comprobó la certificación solicitada del revisor fiscal o representante legal acorde con los costos presentados.

Así mismo, se hizo una comprobación de costos reales de acuerdo con los soportes presentados, con el fin de verificar que no hubiese desviaciones significativas o costos no acordes con la infraestructura de la central PCH y Diesel

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

de Bahía Cupica, Chocó, las cuales quedaron plasmadas en el capítulo de costos reales y en la planilla de revisión de costos reales adjunta al presente informe.

3. PRESENTACIÓN DE COSTOS

Como se indicó antes, GENSA S.A. E.S.P. envió el informe describiendo cada uno de los costos solicitados de acuerdo al protocolo con los siguientes anexos:

Anexo 1. Consolidado de operación Del período.
Anexo 2. Histórico IPP e IPC
Anexo 3. Estructura de combustible de acuerdo a CREG 091-2007
Anexo 4. Cálculo de Costos Eficientes.
Anexo 5. Cotizaciones Aceite.
Anexo 6. Costos Reales.
Anexo 7. Reporte OR-COOSEPCU
Anexo 8. Certificado de revisoría Fiscal.
Anexo 9. Comercializador

3.1 Costos Eficientes

3.1.a **Variables de Entrada**

De acuerdo con los anexos se verificaron las variables de entrada que permiten hacer el cálculo correcto de acuerdo con las fórmulas de la CREG 091, indicadas en el siguiente cuadro:

Nombre Variable	Expresión	Anexo	Confirmación
Horas de trabajo Unidades		1	Correcta
Potencia Generada	E_{jm}	1	Correcta
Índice de precios Productor Oferta Interna Fecha Base Diciembre de 2006	IPP_0	2	Correcta

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

Índice de precios Productor Oferta Interna	IPPm-1	2	Correcta
Índice de precios del Consumidor Fecha Base Diciembre de 2006	IPC_0	2	Correcta
Índice de precios del consumidor	IPC_{m-1}	2	Correcta
Componente de inversión base Sistema PCH	G_0	CREG 057-2019	Correcta
Componente de inversión AOM Sistema PCH	AOM_0	CREG 091 - 2019	Correcta
Cargo por Almacenamiento Fecha Base	$Calm_0$	CREG 091	Correcta
Precio de Combustible en la Planta de Abasto mas Cercana	PA_{mi}	3	Correcta
Precio de Transporte aéreo Combustible desde la Planta de Abasto mas Cercana	T_{mi}	3	Correcta
Consumo Específico de Combustible planta	CECi	CREG 091	Correcta
Precio de lubricante en la Planta de Abasto mas Cercana	PL_{mi}	5	Correcta
Consumo específico de Lubricante planta	CELi		Correcta
% Pérdidas por Energía Transformador	PL_{mi}	CREG 091 y ANEXO 4	Correcta

Para evaluar los costos eficientes, se realizaron las tablas de verificación para cada uno de los componentes de la ecuación dada por la CREG 091 2007:

$$G_m = (CI_m + CM_m + M_m) + (CC_m + CL_m) * 1{,}1 + CP$$

Donde:

CI_m Costo de inversión promedio del conjunto de plantas del Parque de Generación en el mes m. TABLA 2.

CM_m Costo de mantenimiento promedio del conjunto de plantas del Parque de Generación en el mes m. TABLA 3.

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

CC_m = Costo medio de combustible de todo el parque de generación del Mercado Relevante de Comercialización para el mes m ($/kwh). TABLA 4.

CL_m = Costo medio de lubricante de todo el parque de generación del Mercado Relevante de Comercialización para el mes m ($/kwh). TABLA 5.

$CA_{m=}$ Costo Administrativo = (CC_m + CI_m)X1.1 TABLA 6.

CP Costo del consumo propio y pérdidas de transformación de la conexión del generador al sistema de distribución. TABLA 7.

G_m Cargo Máximo de Generación correspondiente al mes m de prestación de servicio ($/kWh), para cada mercado relevante. TABLA 8.

En la Tabla 1 se verificaron las variables de entrada:

Eim - Energía entregada al Sistema de Distribución por el generador i del Parque de Generación en el mes m. Esta energía será verificada con la información de la Actividad de Monitoreo (kWh-mes).

Etm = Energía total entregada al Sistema de Distribución por las plantas del Parque de Generación en el mes m. (kWh-mes).

IPP_{m-1} = Índice de Precios al Productor Total Nacional reportado por la autoridad competente para el mes (m-1).

IPP_0 = Índice de Precios al Productor Total Nacional reportado por la autoridad competente para la Fecha Base

IPP_{m-1} = Índice de Precios al Productor Total Nacional reportado por la autoridad competente para el mes (m-1).

IPP_0 = Índice de Precios al Productor Total Nacional reportado por la autoridad competente para la Fecha Base.

Se verificaron los soportes y se comprobó la fuente de cada una de las variables de entrada.

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

Una vez realizadas las verificaciones por cada variable y los resultados de los cálculos para cada uno de los componentes de costos, se constató su veracidad apoyados en los soportes enviados.

Esta supervisión avala en su totalidad los costos eficientes presentado por GENSA para el período, resumidos a continuación:

Tabla 2. Costo de Componente de Inversión

Mes	Costo de Inversión ($/kWh)	Energía Generada Total (kWh/mes)	Valor Total CI ($)
ENERO MCH	-	50.320	$ 0
FEBRERO MCH	-	75.600	$ 0
MARZO MCH	-	73.100	$ 0
ENERO DIESEL	-	20.617	$ 0
FEBRERO DIESEL	-	400	$ 0
MARZO DIESEL	-	5.526	$ 0
TOTAL			**$ 0**

Tabla 3. Costo de Componente de Mantenimiento

Mes	Costo de Mantenimiento ($/kWh)	Energía Generada Total (kWh/mes)	Valor Total CM ($)
ENERO DIESEL	72,18	20.617	$ 1.488.181
FEBRERO DIESEL	73,23	400	$ 29.290
MARZO DIESEL	74,08	5.526	$ 409.345
TOTAL			**$ 1.926.817**

Tabla 4. Costo AOM MCH Bahía Cupica

Mes	Costo de AOM ($/kWh)	Energía Generada Total (kWh/mes)	Valor Total AOM ($)
ENERO MCH	96,14	50.320	$ 4.837.602
FEBRERO MCH	97,94	75.600	$ 7.404.330
MARZO MCH	99,08	73.100	$ 7.242.602
TOTAL			**$ 19.484.535**

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

Tabla 6. Costo de Combustible

Mes	Costo de Combustible ($/kWh)	Energía Generada Total (kWh/mes)	Valor Total CC ($)
ENERO	749,64	20.617	$ 15.455.569
FEBRERO	732,76	400	$ 293.104
MARZO	732,34	5.526	$ 4.046.937
TOTAL			**$ 19.795.610**

Tabla 8. Costo de Lubricante

Mes	Costo de Lubricante ($/kWh)	Energía Generada Total (kWh/mes)	Valor Total CL ($)
ENERO	54,67	20.617	$ 1.127.090
FEBRERO	54,68	400	$ 21.871
MARZO	54,69	5.526	$ 302.211
TOTAL			**$ 1.451.172**

Tabla 9. Gasto de Administración

Mes	Costo de Administración ($/kWh)	Energía Generada Total (kWh/mes)	Valor Total CA ($)
ENERO	80,43	20.617	$ 1.658.266
FEBRERO	78,74	400	$ 31.498
MARZO	78,70	5.526	$ 434.915
TOTAL			**$ 2.124.678**

Tabla 11. Pérdidas de energía reconocidas en transformación

Mes	Costo de Pérdidas ($/kWh)	Energía Generada Total (kWh/mes)	Valor Total CP ($)
ENERO MCH	1,47	50.320	$ 73.970
FEBRERO MCH	1,50	75.600	$ 113.400
MARZO MCH	1,52	73.100	$ 111.112
ENERO DIESEL	17,13	20.617	$ 353.173
FEBRERO DIESEL	16,82	400	$ 6.728
MARZO DIESEL	16,82	5.526	$ 92.947
TOTAL			**$ 751.330**

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

ISO 9001 SGS CO15/6223

Tabla 12. Cargo de Generación Total

Mes	Costo de Generación ($/kWh)	Energía Generada Total (kWh/mes)	Valor Total Gm ($)
ENERO	352,34	70.937	$ 24.993.851
FEBRERO	103,95	76.000	$ 7.900.222
MARZO	160,76	78.626	$ 12.640.068
TOTAL			**$ 45.534.142**

Tabla 14 Costo Unitario

Mes	Gm ($/kWh)	Dm ($/kWh)	Cm ($/kWh)	CU ($/kWh)
ENERO	352,34	30,61	42,75	425,70
FEBRERO	103,95	34,87	46,22	185,04
MARZO	160,76	34,87	46,22	241,85

4. COSTOS REALES

Para la verificación de los costos reales, dentro del enlace adjunto de los soportes, se encuentran todas las facturas de los costos reales del trimestre.

Se realizaron los siguientes pasos para la verificación:

- ✓ Revisión de la tabla de costos reales.
- ✓ Comparación de los costos reales y los costos CREG.
- ✓ Revisión de las actividades y facturas mas relevantes que ocasionan la diferencia entre los costos reales y costos CREG.
- ✓ Justificación de las diferencias y su aceptación o rechazo.
- ✓ Verificación de la certificación de la revisoría fiscal para los costos reales del período.

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

4.1 Tabla de Costos Reales.

GENSA S.A. E.S.P presentó los siguientes costos reales.

Costos Reales del Trimestre

ITEM	Costos Reales
ADMINISTRACION	**$ 288.581.528**
Funcionamiento	$ -
Costos Financieros	$ 144.913.176
Administración Central	$ 24.531.458
Nómina	$ 90.899.893
PMA	$ 8.175.882
Impuestos y Contribuciones	$ 20.061.119
OPERACIÓN	**$ -**
Combustible	$ -
Lubricantes	$ -
MANTENIMIENTO	$ 7.676.694
Mantenimiento	$ 7.676.694
TOTAL AOM	**$ 296.258.222**
	$ -
TOTAL INVERSION	**$ -**
Inversión MME	$ -
Inversión GENSA	$ -
SUBTOTALES	**$ 296.258.222**
Perdidas	
TOTALES	**$ 296.258.222**

Y por mes.

Tabla 15. Costos reales primer trimestre 2023

	ENERO	FEBRERO	MARZO
ITEM	Costos Reales	Costos Reales	Costos Reales
ADMINISTRACION	**$ 71.052.748**	**$ 101.517.290**	**$ 116.011.490**
Funcionamiento	$ -	$ -	$ -
Costos Financieros	$ 39.387.643	$ 52.231.750	$ 53.293.783
Administración Central	$ 136.584	$ 5.925.221	$ 18.469.653
Nómina	$ 25.207.490	$ 33.134.184	$ 32.558.219
PMA	$ 1.748.505	$ 3.074.262	$ 3.353.115
Impuestos y Contribuciones	$ 4.572.525	$ 7.151.873	$ 8.336.721
OPERACIÓN	**$ -**	**$ -**	**$ -**
Combustible	$ -	$ -	$ -
Lubricantes	$ -	$ -	$ -
MANTENIMIENTO	$ 7.676.694	$ -	$ -
Mantenimiento	$ 7.676.694	$ -	$ -
TOTAL AOM	**$ 78.729.442**	**$ 101.517.290**	**$ 116.011.490**
TOTAL INVERSION	**$ -**	**$ -**	**$ -**
Inversión MME			
Inversión GENSA	$ -	$ -	$ -
SUBTOTALES	**$ 78.729.442**	**$ 101.517.290**	**$ 116.011.490**
Perdidas			
TOTALES	**$ 78.729.442**	**$ 101.517.290**	**$ 116.011.490**

4.2 Diferencia Costos Reales y Costos CREG.

En la siguiente tabla se muestra la diferencia entre ambos costos

Tabla 16. Relación costos reales Vs Costos eficientes Consolidado 1er trimestre 2023

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

	Trimestre 1			
ITEM	Costos Reales	Costos CREG	Dif	Observaciones
ADMINISTRACION	**$ 288.581.528**	**$ 21.609.213**	**-$ 266.972.315**	
Funcionamiento	$ -	$ -		
Costos Financieros	$ 144.913.176	$ -		
Administración Central	$ 24.531.458	$ -		
Nómina	$ 90.899.893	$ -		
PMA	$ 8.175.882	$ -		
Impuestos y Contribuciones	$ 20.061.119	$ -		
OPERACIÓN	**$ -**	**$ 21.246.782**	**$ 21.246.782**	
Combustible	$ -	$ 19.795.610	$ 19.795.610	
Lubricantes	$ -	$ 1.451.172	$ 1.451.172	
MANTENIMIENTO	$ 7.676.694	$ 1.926.817	**-$ 5.749.877**	
Mantenimiento	$ 7.676.694	$ 1.926.817	-$ 5.749.877	
TOTAL AOM	**$ 296.258.222**	**$ 44.782.811**	**-$ 251.475.410**	
	$ -	$ -		
TOTAL INVERSION	**$ -**	**$ -**	**$ -**	
Inversión MME	$ -	$ -		
Inversión GENSA	$ -	$ -		
SUBTOTALES	**$ 296.258.222**	**$ 44.782.811**	**-$ 251.475.410**	
Perdidas		$ 751.330	$ 751.330	
TOTALES	**$ 296.258.222**	**$ 45.534.142**	**-$ 250.724.080**	

Las mayores diferencias a favor de los costos reales se presentan en el componente de Administración por los siguientes motivos:

4.2.a **Administración**

Para el primer trimestre del año 2023 se presenta una diferencia negativa de los costos reportados, como lo indica GENSA en su informe *"…los costos administrativos reconocidos por la CREG 091-2007 son a cubrir los costos operativos, es decir, los necesarios para prestar el servicio en la localidad, pero no cubren los costos administrativos requeridos para el funcionamiento eficiente de la empresa, no tiene en cuenta los costos financieros necesarios y los costos asociados a él plan de manejo ambiental".*

los costos principales asociados a la administración del sistema de generación de Bahía Cupica presentados son los siguientes:

- ✓ Costos financieros.

- ✓ Costos de personal.
- ✓ Honorarios Admón. (7%)
- ✓ Seguros.
- ✓ Transporte marítimo y fluvial del personal.
- ✓ Costos financieros.
- ✓ Internet.
- ✓ Costos de personal PMA.

Los detalles se definen en el siguiente cuadro:

Tabla 18. Costos administrativos 1er trimestre 2023

CONCEPTO	VALOR
Costos Financieros	$ 144.913.176
Costo de personal	$ 90.899.893
Seguros	$ 15.413.508
Transporte marítimo y fluvial	$ 14.100.00
Servicio de internet	$ 9.864.188
Costo de personal PMA	$ 9.864.188
TOTAL	**$ 324.674.984**

Respecto al funcionamiento, elementos e insumos para la sede de GENSA S.A. E.S.P. en Bahía Cupica Chocó, Nómina y Plan de Manejo ambiental, se revisaron las facturas y están acordes con lo descrito en las cifras de los cuadros y avaladas por la certificación de la revisoría fiscal.

4.2.b **Mantenimiento.**

El costo superior en costos reales según lo reportado se debió a la ejecución de obras para el mantenimiento y mejoramiento de las instalaciones en la central según el *"Informe de mantenimientos pendientes para el año 2023"* presentado en Informe enviado por GENSA. El siguiente cuadro resume los costos relevantes del mantenimiento.

Tabla 19. Mantenimientos mayores ejecutados 1er Trimestre 2023.

CONCEPTO	VALOR
Obras para el mejoramiento y mantenimiento de las instalaciones en la central de Bahía Cupica	$ 7.676.694

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

Adicionalmente se relaciona el informe *"INFORME OC 00114-2023 CAMBIO DE ACOPLE PCH EL SALTO DE CUPICA"*.

4.3 Costos reales reconocidos.

Esta supervisión deja constancia que se solicita a GENSA S.A. E.S.P dar claridad sobre algunos puntos de los Anexos presentados de costos reales y eficientes, al cual se dio respuesta por parte de GENSA mediante el radicado 1-2023-037805 sobre de los siguientes temas:

- Presentar soportes de las 3 cotizaciones de aceite en pdf, ya que en el archivo Excel presentado solo hay una.
- No incluir el margen del plan de continuidad en el cálculo de precio del combustible según la RESOLUCIÓN 40112 DE 2021.
- Adjuntar comprobantes de pago de la nómina reportada en excel o pago de seguridad social para validar la vinculación del personal (soportes facturas).
- Incluir las facturas de pago de las pólizas mencionadas en los costos reales (soportes facturas).
- Es necesario presentar el desglose de las actividades de mantenimiento realizadas con un informe donde se especifiquen las actividades realizadas y soportes como registro fotográfico, esto aplica para todas las actividades de mantenimiento y obras en la central.
- Según el comunicado MME 2012004687 30-01-2013 (cobro Honorarios), solo se autoriza el pago de costos administrativos por valor de 7% del costo del combustibles y lubricantes, se requiere corregir en la hoja de costos reales pues aparece un valor superior al 7%.
- Agregar un desglose representativo de los costos financieros reportados, indicando la entidad a la cual se solicitaron los créditos, la tasa de interés, el valor solicitado y el destino de este recurso.
- Corregir en el anexo 4 está el valor de horas en la planta 1 enero, ya que el dato no concuerda con el informe de operación presentado. (revisar esta información antes de enviar)

Con lo cual se da claridad, se corrige y se valida la información presentada.

Ministerio de Minas y Energía
Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Dirección: Calle 43 No.57 – 31 CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (60) +1 220 0300
Línea Gratuita: 01 8000 910 180

5. PLANEACIÓN E INVERSIONES FAZNI

5.1 Mantenimientos pendientes

GENSA S.A. E.S.P anexa el plan de mantenimientos preventivos pendientes para el año 2023 y la proyección de costos e inversión de acuerdo con el artículo 24 de la resolución 40239 del 2022, el cual se revisó y se hará seguimiento para su ejecución.

5.2 Inversiones por FAZNI

Por proyectos FAZNI se tiene planeado presentar los siguientes:

- Construcción Central Diesel de Bahía Cupica.

El ministerio está a la espera de la presentación de la ingeniería de detalle.

Atentamente,

OMAR OLARTE TRIANA
Ingeniero Eléctrico
Dirección de Energía Eléctrica
Ministerio de Minas y Energía

Revisó: Carlos Arturo Rodríguez Castrillón
Anexo: Tablas de Verificación 1 - 12

El futuro es de todos Minenergia		**DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA** **INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES**		**SIGME**			
				CÓDIGO:			
COTRATO No.	**097-2015**			**FECHA**		**Versión**	

Fecha de Informe:	18/04/2023	**Periodo del Informe**	ENERO -FEBRERO -MARZO 2023	**Supervisor de Apoyo DEE:**	OMAR OLARTE TRIANA	
Administrador-OR:	**GENSA S.A. E.S.P**		**Fecha Presentación Informe Administrador-OR**		**Radicado**	
Departamento	Chocó	**Localidad**	Bahía Cupica		**Elaboró**	Gabriel Fernando García C. GENSA S.A. ESP.

Objeto Contrato :

1- VERIFICACIÓN COSTOS EFICIENTES

FORMULACIÓN

$$G_m = (CI_m + CM_m + M_m) + (CC_m + CL_m) * 1{,}1 + CP \qquad G_m = (G_o + AOM_o + M_o) * \frac{IPP_{m-1}}{IPP_0}$$

Mes 1	**ENERO**	**Mes 2**	**FEBRERO**	**Mes 3**	**MARZO**		

VARIABLES DE ENTRADA GENERALES

Equipo	**Nombre**	**Expresión**	**Valor**	**Fuente**	**Anexo**	**Verificacion**	**Observaciones**
	Índice de precios Productor Oferta Interna Fecha Base Diciembre de 2006	IPP_0	81,91	DANE	2.1	Correcta	Se verificó con la página del Dane
	Índice de precios Productor Nacional	IPP_{m-1}	175,85	DANE	2.1	Correcta	Mes de diciembre 2022 DANE
			179,15			Correcta	Mes de enero 2023 DANE
			181,23			Correcta	Mes de febrero 2023 DANE
	Índice de precios del Consumidor Fecha Base Diciembre de 2006	IPC_0	61,33	DANE	2.2	Correcta	Se verificó con la página del Dane
	Índice de precios del consumidor m-1	IPC_{m-1}	126,03	DANE	2.2	Correcta	Mes de diciembre 2022 DANE
			128,27			Correcta	Mes de enero 2023 DANE
			130,40			Correcta	Mes de febrero 2023 DANE
	Componente de inversión base PCH	G_0	225,38	CREG	2.1	Correcta	CREG 057-2019 - Minicentrales
	Componente de inversión AOM PCH	AOM_0	44,78	CREG	2.1	Correcta	CREG 091-2007

ENERO

							HORAS	DOCUMENTO
Unidad 1 MARATHON 400	Energía generada ENERO planta 1	E1 ENERO	50.320	GENSA	1	Correcta	16,84	Bitácora con firmas
	Total generado PCH ENERO		**50.320**		1	Correcta		Bitácora con firmas
Unidad 2 200 KW	Energía generada ENERO planta 2	E2 ENERO	19.090	GENSA	1	Correcta	6,42	Bitácora con firmas
Unidad 3 185 KW	Energía generada ENERO planta 3	E3 ENERO	1.527	GENSA	1	Correcta	0,52	Bitácora con firmas
	Total generado DIESEL ENERO		**20.617**		1	Correcta		Bitácora con firmas

FEBRERO

							HORAS	DOCUMENTO
Unidad 1 MARATHON 400	Energía generada FEBRERO planta 1	E1FEBRERO	75.600	GENSA	1	Correcta	23,86	Bitácora con firmas
	Total generado PCH FEBRERO		**75.600**		1	Correcta		Bitácora con firmas
Unidad 2 200 KW	Energía generada FEBRERO planta 2	E2FEBRERO	400	GENSA	1	Correcta	0,24	Bitácora con firmas
	Total generado DIESEL FEBRERO		**400**		1	Correcta		Bitácora con firmas

MARZO

							HORAS	DOCUMENTO
Unidad 1 MARATHON 400	Energía generada MARZO planta 1	E1MARZO	73.100	GENSA	1	Correcta	22,14	Bitácora con firmas
	Total generado PCH MARZO		**73.100**		1	Correcta		Bitácora con firmas
Unidad 2 200 KW	Energía generada MARZO planta 2	E2MARZO	5.526	GENSA	1	Correcta	1,89	Bitácora con firmas
	Total generado DIESEL MARZO		**5.526**		1	Correcta		Bitácora con firmas
	Total generado ENERO		70.937					
	Total generado FEBRERO		76.000					
	Total generado MARZO		78.626					

El futuro es de todos Minenergía		**DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**		**SIGME**			
		INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES		**CÓDIGO:**			
COTRATO No.	**097-2015**			**FECHA**		**Versión**	

Fecha de Informe:	18/04/2023	**Periodo del Informe**	ENERO -FEBRERO -MARZO 2023	**Supervisor de Apoyo DEE:**	OMAR OLARTE TRIANA	
Administrador-OR:	**GENSA S.A. E.S.P**		**Fecha Presentación Informe Administrador-OR**		**Radicado**	
Departamento	Chocó	**Localidad**	Bahía Cupica		**Elaboró**	Gabriel Fernando García C. GENSA S.A. ESP.

Objeto Contrato :

1- VERIFICACIÓN COSTOS EFICIENTES

FORMULACIÓN

$$G_m = (CI_m + CM_m + M_m) + (CC_m + CL_m) * 1{,}1 + (\quad G_m = (G_o + AOM_o + M_o) * \frac{IPP_{m-1}}{IPP_0}$$

1.1 CÁLCULO COMPONENTE COSTOS DE INVERSIÓN (CI_m)

FORMULACIÓN

$$CIm = \frac{1}{Etm} \sum_{j=1}^{j=n} CIj * E_{jm} \qquad CI_m = CI_0 * \frac{IPP_{m-1}}{IPP_0}$$

VARIABLES DE ENTRADA

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Horas	OBSERVACIONES

RESULTADOS

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Cociente actualización ENERO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,15	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización FEBRERO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,19	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización MARZO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,21	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Inversión PCH ENERO	Ci ENERO	0,00	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Inversión PCH FEBRERO	Ci FEBRERO	0,00	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Inversión PCH MARZO	Ci MARZO	0,00	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Inversión Diesel ENERO	Ci ENERO	0,00	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Inversión Diesel FEBRERO	Ci FEBRERO	0,00	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Inversión Diesel MARZO	Ci MARZO	0,00	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

Equipo	Nombre	VALOR	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Costo por componente de Inversión PCH ENERO	$ 0	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Inversión PCH FEBRERO	$ 0	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Inversión PCH MARZO	$ 0	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Inversión Diesel ENERO	$ 0	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Inversión Diesel FEBRERO	$ 0	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Inversión Diesel MARZO	$ 0	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costos componente de inversión del Período	**$ 0**	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

El futuro es de todos Minenergía		**DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA** **INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES**		SIGME			
COTRATO No.	**097-2015**			**CÓDIGO:**			
				FECHA		**Versión**	

Fecha de Informe:	18/04/2023	**Periodo del Informe**	ENERO -FEBRERO -MARZO 2023	**Supervisor de Apoyo DEE:**	OMAR OLARTE TRIANA		
Administrador-OR:	**GENSA S.A. E.S.P**		**Fecha Presentación Informe Administrador-OR**		**Radicado**		
Departamento	Chocó	**Localidad**	Bahía Cupica		**Elaboró**	Gabriel Fernando García C. GENSA S.A. ESP	

Objeto Contrato :

1- VERIFICACIÓN COSTOS EFICIENTES

FORMULACIÓN

$$G_m = (CI_m + CM_m + M_m) + (CC_m + CL_m) * 1{,}1 + CP$$

1.1 CÁLCULO COMPONENTE COSTOS DE MANTENIMIENTO (CM_m)

FORMULACIÓN

$$CM_m = \frac{1}{Et_m} \sum_{j=1}^{j=n} CM_j * E_{jm} \qquad CM_m = CM_0 * \frac{IPP_{m-1}}{IPP_0}$$

VARIABLES DE ENTRADA

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
Unidad 2 200 KW	Costo de Mantenimiento CREG ENERO planta 2	CM2ENERO	33,48	CREG 057	4	Correcta	Verificado Hoja CREG
Unidad 3 185 kW	Costo de Mantenimiento CREG ENERO planta 3	CM3ENERO	35,39	CREG 057	4	Correcta	Verificado Hoja CREG
Unidad 2 200 KW	Costo de Mantenimiento CREG FEBRERO planta 2	CM2FEBRERO	33,48	CREG 057	4	Correcta	Verificado Hoja CREG
Unidad 2 200 KW	Costo de Mantenimiento CREG MARZO planta 2	CM2MARZO	33,48	CREG 057	4	Correcta	Verificado Hoja CREG

RESULTADOS

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Cociente actualización ENERO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,15	GENSA	1	Correcta	Variable de entrada
	Cociente actualización FEBRERO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,19	GENSA	1	Correcta	Variable de entrada
	Cociente actualización MARZO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,21	GENSA	1	Correcta	Variable de entrada
Unidad 2 200 KW	Costo de Mantenimiento CREG ENERO planta 2	CM2ENERO	71,88	CREG 057	4	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
Unidad 3 185 kW	Costo de Mantenimiento CREG ENERO planta 3	CM3ENERO	75,99	CREG 057	4	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
Unidad 2 200 KW	Costo de Mantenimiento CREG FEBRERO planta 2	CM2FEBRERO	73,23	CREG 057	4	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
Unidad 2 200 KW	Costo de Mantenimiento CREG MARZO planta 2	CM2MARZO	74,08	CREG 057	4	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Mantenimiento ENERO	Cm ENERO	72,18	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Mantenimiento FEBRERO	Cm FEBRERO	73,23	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Mantenimiento MARZO	Cm MARZO	74,08	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

Equipo	Nombre	VALOR	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Costo por componente de Mantenimiento ENERO	$ 1.488.181	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Mantenimiento FEBRERO	$ 29.290	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Mantenimiento MARZO	$ 409.345	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costos componente de mantenimiento del Período	**$ 1.926.817**	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

El futuro es de todos Minenergia	**DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA** **INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES**			SIGME	
				CÓDIGO:	
COTRATO No.	**097-2015**			**FECHA**	**Versión**

Fecha de Informe:	18/04/2023	**Periodo del Informe**	ENERO -FEBRERO -MARZO 2023	**Supervisor de Apoyo DEE:**	OMAR OLARTE TRIANA		
Administrador-OR:	**GENSA S.A. E.S.P**		**Fecha Presentación Informe Administrador-OR**		**Radicado**		
Departamento	Chocó	**Localidad**	Bahía Cupica		**Elaboró**	Gabriel Fernando García C. GENSA S.A. ESP.	

Objeto Contrato :

1- VERIFICACIÓN COSTOS EFICIENTES

FORMULACIÓN $$G_m = (CI_m + CM_m + M_m) + (CC_m + CL_m) * 1{,}1 + CP$$

1.1 CÁLCULO COMPONENTE COSTO DE COMBUSTIBLE (CC)

FORMULACIÓN $$CCm = \frac{1}{Etm}\sum_{i=1}^{i=n} CECi * PCim * Eim \qquad PC_{im} = PA_{mi} + T_{mi} + Calm_m \qquad Calm_m = (Calm_0) * \frac{IPP_{m-1}}{IPP_0}$$

VARIABLES DE ENTRADA

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Cargo por Almacenamiento Fecha Base	$Calm_0$	82,14	CREG 091		Correcta	
	Precio de Combustible en la Planta de Abasto mas Cercana - ENERO	PA_{mi}	7.109,37	MME	Anexo 3.1	Correcta	Planta de abasto Buenaventura-CREG 091 anexo- Grupo 2
	Precio de Combustible en la Planta de Abasto mas Cercana - FEBRERO	PA_{mi}	6.892,29	MME	Anexo 3.1	Correcta	Planta de abasto Buenaventura-CREG 091 anexo- Grupo 2
	Precio de Combustible en la Planta de Abasto mas Cercana - MARZO	PA_{mi}	6.864,64	MME	Anexo 3.1	Correcta	Planta de abasto Buenaventura-CREG 091 anexo- Grupo 2
	Precio de Transporte de Combustible fluvial y marítimo desde la Planta de Abasto mas Cercana	T_{mi}	600,00	CREG	Anexo 3.1	Correcta	ANEXO 1 CIRCULAR CREG 091-2007 ($ Dic 2006) Grupo 2.
Unidad 2 200 KW	Consumo Específico de Combustible planta 2	CECi	0,0880	CREG 091		Correcta	CREG 091 24.1
Unidad 3 185 KW	Consumo Específico de Combustible planta 3	CECi	0,0880	CREG 091		Correcta	CREG 091 24.1

RESULTADOS

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Cociente actualización IPP ENERO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,15	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización IPP FEBRERO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,19	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización IPP MARZO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,21	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización IPC ENERO	IPC_{M-1}/IPC_0	2,05	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización IPC FEBRERO	IPC_{M-1}/IPC_0	2,09	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización IPC MARZO	IPC_{M-1}/IPC_0	2,13	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Transporte Combustible ENERO	Tmi ENERO	1232,97	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Transporte Combustible FEBRERO	Tmi FEBRERO	1254,88	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Transporte Combustible MARZO	Tmi MARZO	1275,72	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo de Almacenamiento ENERO	$Calm_m$	176,34	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo de Almacenamiento FEBRERO	$Calm_m$	179,65	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo de Almacenamiento MARZO	$Calm_m$	181,74	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo de galon de combustible ENERO	PCm ENERO	8518,69	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo de galon de combustible FEBRERO	PCm FEBRERO	8326,83	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo de galon de combustible MARZO	PCm MARZO	8322,10	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Combustible ENERO	CC ENERO	749,64	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Combustible FEBRERO	CC FEBRERO	732,76	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Combustible MARZO	CC MARZO	732,34	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

El futuro es de todos · Minenergia	DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES	SIGME CÓDIGO:

COTRATO No.	097-2015	FECHA		Versión	

Equipo	Nombre	VALOR	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Costo por componente de Combustible ENERO	$ 15.455.569	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Combustible FEBRERO	$ 293.104	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Combustible MARZO	$ 4.046.937	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costos componenete de combustible del Período	**$ 19.795.610**	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

El futuro es de todos Minenergía		**DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**			**SIGME**		
		INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES			**CÓDIGO:**		
COTRATO No.	**097-2015**				**FECHA**		**Versión**

Fecha de Informe:	18/04/2023	**Periodo del Informe**	ENERO -FEBRERO -MARZO 2023	**Supervisor de Apoyo DEE:**	OMAR OLARTE TRIANA		
Administrador-OR:	**GENSA S.A. E.S.P**		**Fecha Presentación Informe Administrador-OR**		**Radicado**		
Departamento	Chocó	**Localidad**	Bahía Cupica		**Elaboró**	Gabriel Fernando García C. GENSA S.A. ESP	

Objeto Contrato :

1- VERIFICACIÓN COSTOS EFICIENTES

FORMULACIÓN $$G_m = (CI_m + CM_m + M_m) + (CC_m + CL_m) * 1{,}1 + CP$$

1.1 CÁLCULO COMPONENTE COSTO DE LUBRICANTE *(CL)*

FORMULACIÓN $$CLm = \frac{1}{Etm} \sum_{i=1}^{i=n} CELi * PLim * Eim$$

VARIABLES DE ENTRADA

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Precio de lubricante en la Planta de Abasto mas Cercana - ENERO	PL_{mi}	108.102,00	GENSA	Anexo 5	Correcta	Se toma el valor cotizado por RAMOS DISTRIBUCIONES
	Precio de lubricante en la Planta de Abasto mas Cercana - FEBRERO	PL_{mi}	108.102,00	MME	Anexo 5	Correcta	Se toma el valor cotizado por RAMOS DISTRIBUCIONES
	Precio de lubricante en la Planta de Abasto mas Cercana - MARZO	PL_{mi}	108.102,00	MME	Anexo 5	Correcta	Se toma el valor cotizado por RAMOS DISTRIBUCIONES
	Precio de Transporte Aéreo Lubricante desde la Planta de Abasto mas Cercana	T_{mi}	600,00	CREG	Anexo 3.1	Correcta	ANEXO 1 CIRCULAR CREG 091-2007 ($ Dic 2006) Grupo 2.
Unidad 2 200 KW	Consumo específico de Lubricante planta 2	CELi	0,00050	CREG 091		Correcta	
Unidad 3 185 KW	Consumo específico de Lubricante planta 3	CELi	0,00050	CREG 091		Correcta	

RESULTADOS

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Cociente actualización IPP ENERO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,15	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización IPP FEBRERO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,19	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización IPP MARZO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,21	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización IPC ENERO	IPC_{M-1}/IPC_0	2,05	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización IPC FEBRERO	IPC_{M-1}/IPC_0	2,09	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización IPC MARZO	IPC_{M-1}/IPC_0	2,13	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Transporte Combustible ENERO	Tmi ENERO	1232,97	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Transporte Combustible FEBRERO	Tmi FEBRERO	1254,88	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Transporte Combustible MARZO	Tmi MARZO	1275,72	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo de galon de lubricante ENERO	PLm ENERO	109334,97	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo de galon de lubricante FEBRERO	PLm FEBRERO	109356,88	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo de galon de lubricante MARZO	PLm MARZO	109377,72	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de lubricante ENERO	CL ENERO	54,67	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de lubricante FEBRERO	CL FEBRERO	54,68	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de lubricante MARZO	CL MARZO	54,69	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

Equipo	Nombre	VALOR	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Costo por componente de Lubricante ENERO	$ 1.127.090	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Lubricante FEBRERO	$ 21.871	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Lubricante MARZO	$ 302.211	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costos componente de lubricante del Período	**$ 1.451.172**	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

El futuro es de todos Minenergía	**DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA** **INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES**			SIGME	
				CÓDIGO:	
COTRATO No.	**097-2015**			**FECHA**	**Versión**

Fecha de Informe:	18/04/2023	**Periodo del Informe**	ENERO -FEBRERO -MARZO 2023	**Supervisor de Apoyo DEE:**	OMAR OLARTE TRIANA
Administrador-OR:	**GENSA S.A. E.S.P**	**Fecha Presentación Informe Administrador-OR**		**Radicado**	
Departamento	Chocó	**Localidad**	Bahía Cupica	**Elaboró**	Gabriel Fernando García C. GENSA S.A. ESP

Objeto Contrato :

1- VERIFICACIÓN COSTOS EFICIENTES

FORMULACIÓN $G_m = (CI_m + CM_m + M_m) + (CC_m + CL_m) * 1{,}1 + CP$

1.1 CÁLCULO COMPONENTE COSTO DE ADMINISTRACIÓN *(CAm)*

FORMULACIÓN $CAm\ (\$/\text{kWh}) = 0{,}1 \times (CCm + CLm)$

VARIABLES DE ENTRADA

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Componente Costo de Combustible ENERO	CC ENERO	749,64	GENSA	1	Correcta	Se verificó el cálculo
	Componente Costo de Combustible FEBRERO	CC FEBRERO	732,76	GENSA	1	Correcta	Se verificó el cálculo
	Componente Costo de Combustible MARZO	CC MARZO	732,34	GENSA	1	Correcta	Se verificó el cálculo
	Componente Costo de lubricante ENERO	CL ENERO	54,67	GENSA	1	Correcta	Se verificó el cálculo
	Componente Costo de lubricante FEBRERO	CL FEBRERO	54,68	GENSA	1	Correcta	Se verificó el cálculo
	Componente Costo de lubricante MARZO	CL MARZO	54,69	GENSA	1	Correcta	Se verificó el cálculo

RESULTADOS

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Componente Costo de administración ENERO	CAm ENERO	80,43	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de administración FEBRERO	CAm FEBRERO	78,74	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de administración MARZO	CAm MARZO	78,70	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

Equipo	Nombre	VALOR	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Costo por componente de Administración FEBRERO	$ 1.658.266	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Administración MARZO	$ 31.498	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de Administración MARZO	$ 434.915	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costos componente de administración del Período	**$ 2.124.678**	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

El futuro es de todos Minenergia		**DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**			**SIGME**		
		INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES			**CÓDIGO:**		
COTRATO No.	**097-2015**				**FECHA**		**Versión**

Fecha de Informe:	18/04/2023	**Periodo del Informe**	ENERO -FEBRERO -MARZO 2023	**Supervisor de Apoyo DEE:**	OMAR OLARTE TRIANA		
Administrador-OR:	**GENSA S.A. E.S.P**		**Fecha Presentación Informe Administrador-OR**		**Radicado**		
Departamento	Chocó	**Localidad**	Bahía Cupica		**Elaboró**	Gabriel Fernando García C. GENSA S.A. ESP.	

Objeto Contrato :

1- VERIFICACIÓN COSTOS EFICIENTES

FORMULACIÓN

$$G_m = (CI_m + CM_m + M_m) + (CC_m + CL_m) * 1{,}1 + CP$$

$$G_m = (G_o + AOM_o + M_o) * \frac{IPP_{m-1}}{IPP_0}$$

1.1 CÁLCULO COMPONENTE COSTOS DE INVERSIÓN (CI_m)

FORMULACIÓN

$$G_m = (G_o + AOM_o + M_o) * \frac{IPP_{m-1}}{IPP_0}$$

VARIABLES DE ENTRADA

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Horas	OBSERVACIONES
Unidad 1 MARATHON 400	Costo de AOM CREG ENERO planta 1	CI1ENERO	44,78	CREG 091	4	Correcta	16,8403226	Se verificó valor
Unidad 1 MARATHON 400	Costo de AOM CREG FEBRERO planta 1	CI1FEBRERO	44,78	CREG 091	4	Correcta	23,8571429	Se verificó valor
Unidad 1 MARATHON 400	Costo de AOM CREG MARZO planta 1	CI1MARZO	44,78	CREG 091	4	Correcta	22,136	Se verificó valor

RESULTADOS

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Cociente actualización ENERO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,147	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización FEBRERO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,187	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Cociente actualización MARZO	IPP_{M-1}/IPP_0	2,213	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
Unidad 1 MARATHON 400	Costo de AOM planta 1 ENERO	CI1ENERO	96,14	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
Unidad 1 MARATHON 400	Costo de AOM planta 1 FEBRERO	CI1FEBRERO	97,94	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
Unidad 1 MARATHON 400	Costo de AOM planta 1 MARZO	CI1MARZO	99,08	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de AOM PCH ENERO	Ci ENERO	96,14	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de AOM PCH FEBRERO	Ci FEBRERO	97,94	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de AOM PCH MARZO	Ci MARZO	99,08	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

Equipo	Nombre	VALOR	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Costo por componente de AOM PCH ENERO	$ 4.837.602	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de AOM PCH FEBRERO	$ 7.404.330	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de AOM PCH MARZO	$ 7.242.602	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	TOTAL PCH	$ 19.484.535	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

El futuro es de todos Minenergía		**DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA** **INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES**		**SIGME**			
				CÓDIGO:			
COTRATO No.	**097-2015**			**FECHA**		**Versión**	

Fecha de Informe:	18/04/2023	**Periodo del Informe**	ENERO -FEBRERO -MARZO 2023	**Supervisor de Apoyo DEE:**	OMAR OLARTE TRIANA
Administrador-OR:	**GENSA S.A. E.S.P**	**Fecha Presentación Informe Administrador-OR**		**Radicado**	
Departamento	Chocó	**Localidad**	Bahía Cupica	**Elaboró**	Gabriel Fernando García C. GENSA S.A. ESP

Objeto Contrato :

1- VERIFICACIÓN COSTOS EFICIENTES

FORMULACIÓN

$$G_m = (CI_m + CM_m + M_m) + (CC_m + CL_m) * 1{,}1 + CP$$

1.1 CÁLCULO COMPONENTE COSTO POR PÉRDIDAS *(CP)*

FORMULACIÓN

CP

VARIABLES DE ENTRADA

Equipo	Nombre	Expresión	Valor %	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
		PCH					
TR Unidad 1	% Pérdidas por Energía Transformador500 KVA Unidad 1	PL_{mi}	1,53	CREG		Correcta	Capítulo 24 parágrafo 4
		DIESEL					
TR Unidad 2	% Pérdidas por Energía Transformador 125 KVA Unidad 2	PL_{mi}	1,79	CREG		Correcta	Capítulo 24 parágrafo 4
TR Unidad 3	% Pérdidas por Energía Transformador 125 KVA Unidad 3	PL_{mi}	1,79	CREG		Correcta	Capítulo 24 parágrafo 4

RESULTADOS

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	Componente Costo de pérdidas PCH ENERO	CP	1,53	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de pérdidas PCH FEBRERO	CP	1,53	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de pérdidas PCH MARZO	CP	1,53	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de pérdidas DIESEL ENERO	CP	1,79	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de pérdidas DIESEL FEBRERO	CP	1,79	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de pérdidas DIESEL MARZO	CP	1,79	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	PCH						
	Componente Costo de pérdidas ENERO	CP	1,47				
	Componente Costo de pérdidas FEBRERO	CP	1,50				
	Componente Costo de pérdidas MARZO	CP	1,52				
	DIESEL						
	Componente Costo de pérdidas ENERO	CP	17,13	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de pérdidas FEBRERO	CP	16,82	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de pérdidas MARZO	CP	16,82	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

Equipo	Nombre	VALOR	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	PCH					
	Costo por componente de pérdidas ENERO	$ 73.970	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de pérdidas FEBRERO	$ 113.400	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de pérdidas MARZO	$ 111.112	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	DIESEL					
	Costo por componente de pérdidas ENERO	$ 353.173	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de pérdidas FEBRERO	$ 6.728	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Costo por componente de pérdidas MARZO	$ 92.947	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costos componente de Pérdidas del Período	**$ 751.330**	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

El futuro es de todos Minenergía		**DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA** **INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES**		**SIGME**			
COTRATO No.	**097-2015**			**CÓDIGO:**			
				FECHA		**Versión**	

Fecha de Informe:	18/04/2023	**Periodo del Informe**	ENERO -FEBRERO -MARZO 2023	**Supervisor de Apoyo DEE:**	OMAR OLARTE TRIANA		
Administrador-OR:	**GENSA S.A. E.S.P**		**Fecha Presentación Informe Administrador-OR**		**Radicado**		
Departamento	Chocó	**Localidad**	Bahía Cupica		**Elaboró**	Gabriel Fernando García C. GENSA S.A. ESP.	

Objeto Contrato :

1- VERIFICACIÓN COSTOS EFICIENTES

FORMULACIÓN $G_m = (CI_m + CM_m + M_m) + (CC_m + CL_m) * 1{,}1 + CP$

1.1 CÁLCULO COMPONENTE COSTO POR GENERACIÓN *(Gm)*

FORMULACIÓN $G_m = (CI_m + CA_m + C_{operacion} + CM_m) * (1 + CP) \quad \$/kWh$

$G_m = \frac{1}{E_{diesel} + E_{PCH}} * (E_{diesel} * G_{m-diesel} + E_{PCH} * G_{m-PCH})$

VARIABLES DE ENTRADA

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	PCH						
	Componente Costo de Inversión ENERO	Ci ENERO	0,00				
	Componente Costo de Inversión FEBRERO	Ci FEBRERO	0,00				
	Componente Costo de Inversión MARZO	Ci MARZO	0,00				
	Componente Costo AOM ENERO	CAOM ENERO	96,14				
	Componente Costo AOM FEBRERO	CAOM FEBRERO	97,94				
	Componente Costo AOM MARZO	CAOM MARZO	99,08				
	Componente pérdidas ENERO	CP	1,47				
	Componente pérdidas FEBRERO	CP	1,50				
	Componente pérdidas MARZO	CP	1,52				
	DIESEL						
	Componente Costo de Inversión ENERO	Ci ENERO	0,00	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Inversión FEBRERO	Ci FEBRERO	0,00	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Inversión MARZO	Ci MARZO	0,00	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Mantenimiento ENERO	Cm ENERO	72,18	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Mantenimiento FEBRERO	Cm FEBRERO	73,23	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Mantenimiento MARZO	Cm MARZO	74,08	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Combustible ENERO	CC ENERO	749,64	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Combustible FEBRERO	CC FEBRERO	732,76	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de Combustible MARZO	CC MARZO	732,34	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de lubricante ENERO	CL ENERO	54,67	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de lubricante FEBRERO	CL FEBRERO	54,68	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de lubricante MARZO	CL MARZO	54,69	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de administración ENERO	CAm ENERO	80,43	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de administración FEBRERO	CAm FEBRERO	78,74	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de administración MARZO	CAm MARZO	78,70	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de pérdidas ENERO	CP	17,13	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de pérdidas FEBRERO	CP	16,82	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo de pérdidas MARZO	CP	16,82	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

RESULTADOS

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	PCH						
	Componente Costo por Generación antes de perdidas ENERO	Gm ENERO	96,14				
	Componente Costo por Generación antes de perdidas FEBRERO	Gm FEBRERO	97,94				
	Componente Costo por Generación antes de perdidas MARZO	Gm MARZO	99,08				
	DIESEL						
	Componente Costo por Generación antes de perdidas ENERO	Gm ENERO	956,92	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo por Generación antes de perdidas FEBRERO	Gm FEBRERO	939,41	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo por Generación antes de perdidas MARZO	Gm MARZO	939,81	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

El futuro es de todos · Minenergía	DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES	SIGME CÓDIGO:
COTRATO No. 097-2015		FECHA · Versión

Equipo	Nombre	Expresión	Valor	Fuente	Anexo	Verificacion	Observaciones
	PCH						
	Componente Costo por Generación ENERO	Gm ENERO	97,61				
	Componente Costo por Generación FEBRERO	Gm FEBRERO	99,44				
	Componente Costo por Generación MARZO	Gm MARZO	100,60				
	Total Costo por Generación ENERO	Gm ENERO	$ 4.911.573				
	Total Costo por Generación FEBRERO	Gm FEBRERO	$ 7.517.730				
	Total Costo por Generación MARZO	Gm MARZO	$ 7.353.714				
	DIESEL						
	Componente Costo por Generación ENERO	Gm ENERO	974,05	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo por Generación FEBRERO	Gm FEBRERO	956,23	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo por Generación MARZO	Gm MARZO	956,63	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costo por Generación ENERO	Gm ENERO	$ 20.082.279	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costo por Generación FEBRERO	Gm FEBRERO	$ 382.492	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costo por Generación MARZO	Gm MARZO	$ 5.286.354	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	TOTAL						
	Componente Costo por Generación ENERO	Gm ENERO	352,34	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo por Generación FEBRERO	Gm FEBRERO	103,95	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Componente Costo por Generación MARZO	Gm MARZO	160,76	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costo por Generación ENERO	Gm ENERO	$ 24.993.851	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costo por Generación FEBRERO	Gm FEBRERO	$ 7.900.222	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costo por Generación MARZO	Gm MARZO	$ 12.640.068	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja
	Total Costo por Generación del trimestre	Gm MARZO	**$ 45.534.142**	GENSA	1	Correcta	Cálculo realizado en esta hoja

El futuro es de todos Minenergía		DIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA INFORME DE VERIFICACIÓN COSTOS REALES Y EFICIENTES CONTRATOS ESPECIALES			SIGME		
					CÓDIGO:		
COTRATO No.					FECHA	Versión	

TABLA 9 COSTOS REALES Y PLANIFICACIÓN

Objeto Contrato :

1- VERIFICACIÓN COSTOS REALES

VERIFICACIÓN DOCUMENTACIÓN

IT	Documento	verificacion					
	certificación representante legal o revisor fiscal	Correcta					
	Soportes de costos Reales						
	Soportes de componente inversión	Correcta					
	Soportes decomponentes de mantenimiento	Correcta					
	Soportes de componentes de Operación	Correcta					
	Soportes de componentes de administración	Correcta					
	Soporte de componente de pérdidas	Correcta					
1- VERIFICACIÓN PLANEACIÓN E INVERSIONES FAZNI							
	Soporte planeación e inversiones FAZNI	Correcta					

FIRMA SUPERVISOR DE APOYO