

| BOLETÍN ESTADÍSTICO | | |
|----------------------|---------------|-------------------|
| Guatemala, Guatemala | Año 15, No. 3 | Diciembre de 2015 |

**RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN
DE LOS SIMPOSIOS DE ANÁLISIS DE LA ZAFRA 1997/1998 – 2014/2015
DE GENERACIÓN DE ENERGÍA**

*Ing. Mario Muñoz, **Ing. Adlai Meneses

CONTENIDO

- | | |
|---|---|
| 1. Totales de generación, venta y consumo de energía eléctrica..... | 2 |
| 2. Serie Anual de Indicadores de Cogeneración de los Ingenios Zafras 1997/1998 a 2014/2015..... | 8 |

ANEXO

- | | |
|---|----|
| 3. Información por Ingenio..... | 11 |
| 3.1 Información Ingenio Concepción 1998/1999 - 2014/2015..... | 11 |
| 3.2 Información Ingenio La Unión 1998/1999 - 2014/2015..... | 12 |
| 3.3 Información Ingenio Magdalena 1998/1999 - 2014/2015..... | 13 |
| 3.4 Información Ingenio Pantaleón 1998/1999 - 2014/2015..... | 14 |
| 3.5 Información Ingenio Santa Ana 1998/1999 - 2014/2015..... | 15 |
| 3.6 Información Ingenio Madre Tierra 1998/1999 - 2014/2015..... | 16 |
| 3.7 Información Ingenio Tululá 2001/2002 - 2014/2015..... | 17 |
| 3.8 Información Ingenio Trinidad 2005/2006 - 2014/2015..... | 18 |
| 3.9 Información Ingenio Palo Gordo 2012-2013 - 2014/2015..... | 19 |

PRESENTACIÓN

ASAZGUA, ATAGUA y CENGICAÑA iniciaron en 1996 eventos anuales denominados "Simposio de Análisis de la Zafra", el objetivo de dicho evento es presentar y analizar anualmente los principales indicadores de productividad en las áreas de Campo, Fábrica, Transportes y Cogeneración de la agroindustria azucarera guatemalteca. De esta manera las diferentes áreas pueden medir y cuantificar los niveles de productividad alcanzados periódicamente y analizar así su comportamiento histórico con fines de mejora.

En este Boletín se presenta la recopilación de la información del área de Cogeneración de la zafra 1997/1998 a 2014/2015. En esta información se presenta el total de producción y venta de energía que hasta ahora ha tenido el área de Cogeneración, y la serie anual de los indicadores de cada ingenio, con fines comparativos. Como anexo se presenta la información individualmente para cada ingenio.

La base de datos se encuentra en CENGICAÑA y quien desee recibir la misma por e-mail o a través de medios electrónicos puede solicitarla a la Dirección General del Centro

*Profesional en Eficiencia Energética

**Coordinador del Programa de Transferencia de Tecnología y Capacitación.

TOTALES DE GENERACIÓN, VENTA Y CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1.1 Generación Total (GWh)

Al finalizar la zafra 2014-15, los ingenios han generado 2697.7 GWh/zafra, esto representa un importante aumento de la generación con respecto a los años anteriores, véase en la Figura 1 cómo después de 18 zafras, los ingenios continúan aumentando su capacidad. Esta zafra recién terminada se ha sumado el carbón mineral como un combustible fundamental para dicho logro.

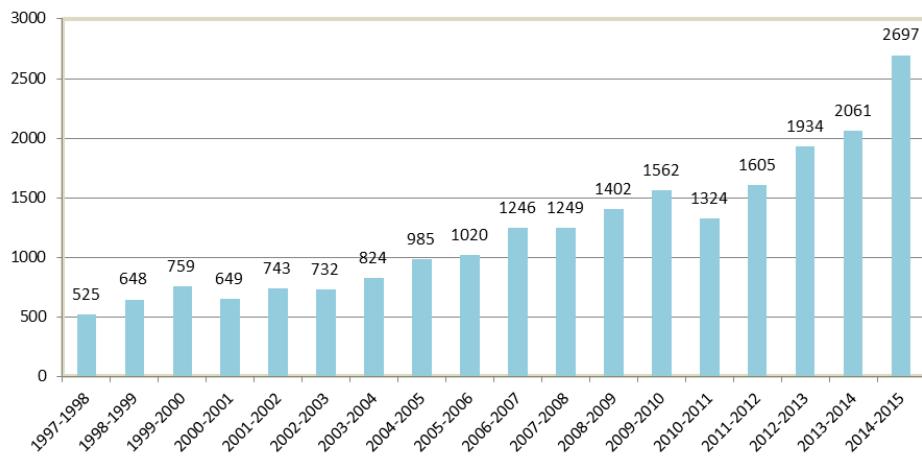
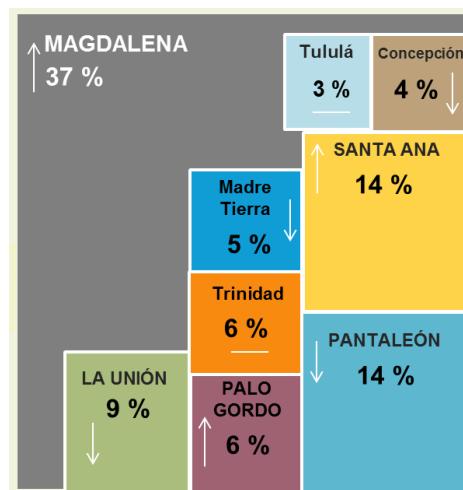


Figura 1. Generación total de energía eléctrica (GWh/zafra)

Es bastante probable que la generación total de la zafra 2015-2016 sea aún mayor, ya que algunos problemas técnicos que se presentaron en las plantas de los ingenios en la zafra pasada, estarán superados. En la Figura 2 a la derecha, puede verse la participación de cada ingenio en la generación de la última zafra, cada participación se ilustra con la proporción del área coloreada para cada uno de ellos. Los ingenios que aumentaron su generación eléctrica fueron Magdalena, Santa Ana y Palo Gordo. Mientras que La Unión, Pantaleón, Madre Tierra y Concepción disminuyeron la misma.



La generación de la zafra 2014-2015 fue esencialmente con bagazo y carbón mineral, en la Figura 3, se ve como el bunker prácticamente ha sido sustituido y ya no representa un combustible típico de los ingenios.

Se observa en la tabla adjunta la contribución importante que el uso del carbón ha representado para los ingenios y marca el inicio de una nueva historia en la generación de los ingenios.

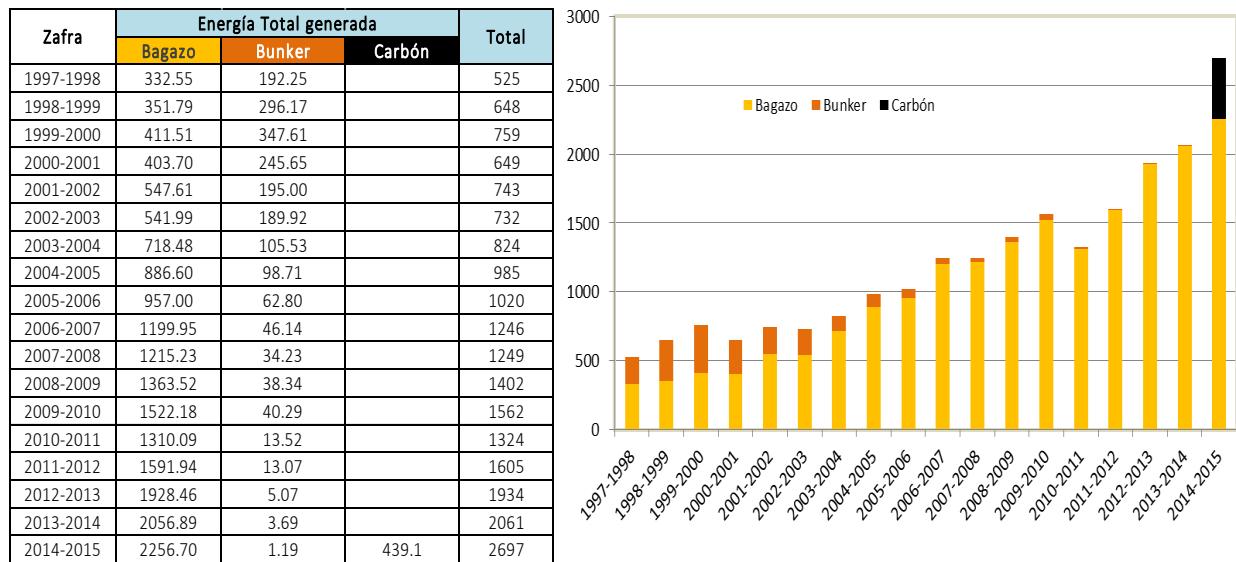


Figura 3. Generación total de energía eléctrica (GWh/zafra)

1.2 Generación por tecnología utilizada

Se ve en la serie histórica de la Figura 4, que la generación con turbinas de condensación tuvo un aumento del 39 al 43 de la generación total, lo que representa que los ingenios aumentaron su independencia de la producción de azúcar, es decir, que la generación con escape no creció al mismo ritmo.

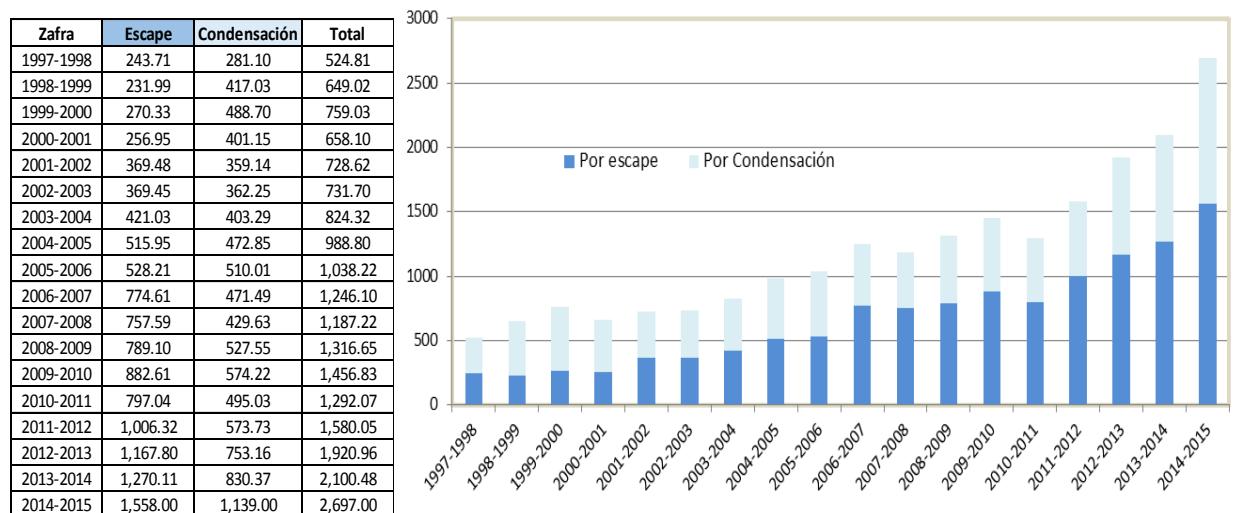


Figura 4. Generación total de energía eléctrica (GWh/zafra)

Esta independencia es mayor en los ingenios Magdalena, Madre Tierra y Santa Ana, mientras que Palo Gordo, Trinidad, Pantaleón y Concepción muestran más dependencia de la generación con escape y la zafra es esencial para sus generaciones respectivas. Véase la Figura 5 en donde aparecen las proporciones de cada tecnología en los ingenios.

A nivel agroindustria puede verse que la generación escape es un 10 mayor que la generación con condensación, la generación escape no solo representa dependencia de la zafra sino que también es tecnológicamente menos eficiente.

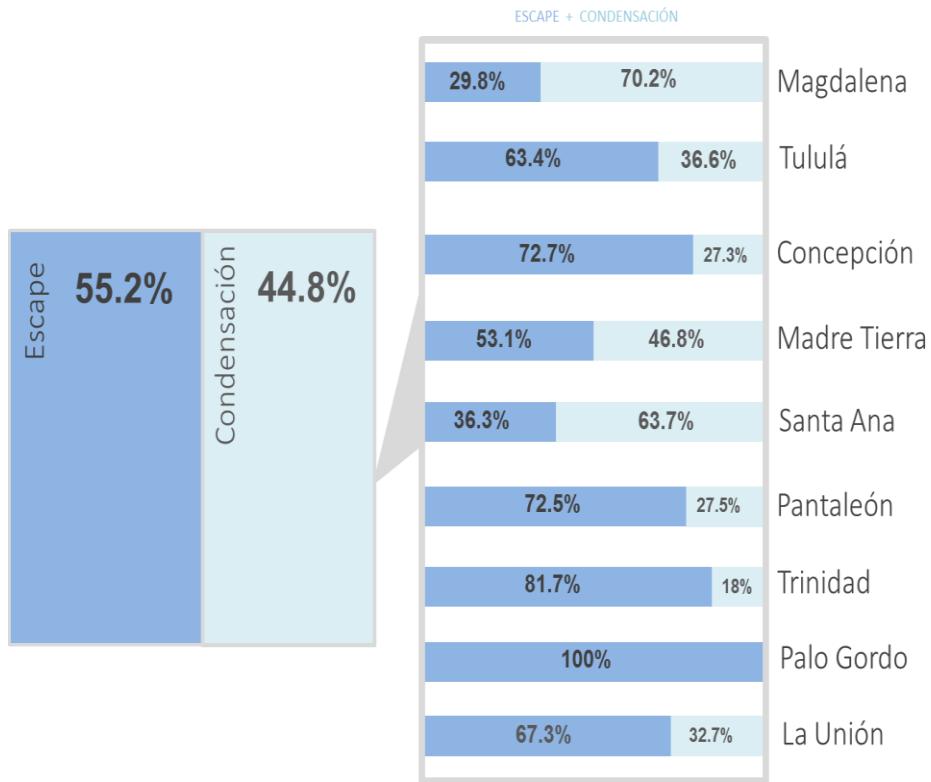


Figura 5. Generación total de energía eléctrica (% por tecnología)

1.3 Venta de Energía al Sistema Nacional Interconectado (GWh)

En la Figura 6, aparece la matriz energética eléctrica nacional vigente de los meses de noviembre del 2014 a junio del 2015. En ella pueden verse los diferentes generadores que aportaron energía al Sistema Nacional Interconectado (99 plantas generadoras).

Once plantas cogeneradoras (ingenios) cubrieron el 28.9% de la demanda eléctrica del país en ese periodo. Por debajo solo de las plantas hidroeléctricas que cubrieron un 34.5% y seguidos por las plantas térmicas carboneras con un 16.3%, los motores con un 11.1% y el resto de plantas, la mayoría con fuentes renovables que juntas dieron un 9.22%.

Generación en SNI. (nov 14 – jun 15)

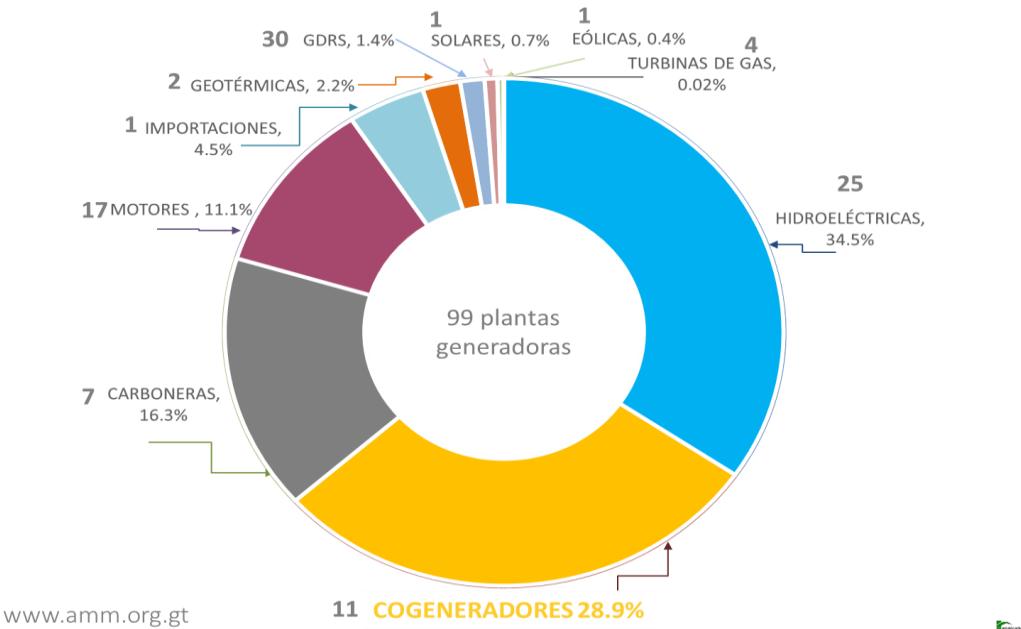


Figura 6. Generación total de energía eléctrica (% de participación)

La venta de energía de los ingenios en el SNI, presentó un importante aumento (>30%) con respecto a las zafra anteriores, ver Figura 7. Nuevamente la generación con carbón influye grandemente en esta venta.

| Zafra | Venta |
|-----------|-------|
| 1998-1999 | 482 |
| 1999-2000 | 579 |
| 2000-2001 | 477 |
| 2001-2002 | 507 |
| 2002-2003 | 491 |
| 2003-2004 | 528 |
| 2004-2005 | 630 |
| 2005-2006 | 682 |
| 2006-2007 | 775 |
| 2007-2008 | 744 |
| 2008-2009 | 859 |
| 2009-2010 | 981 |
| 2010-2011 | 815 |
| 2011-2012 | 987 |
| 2012-2013 | 1193 |
| 2013-2014 | 1364 |
| 2014-2015 | 1795 |

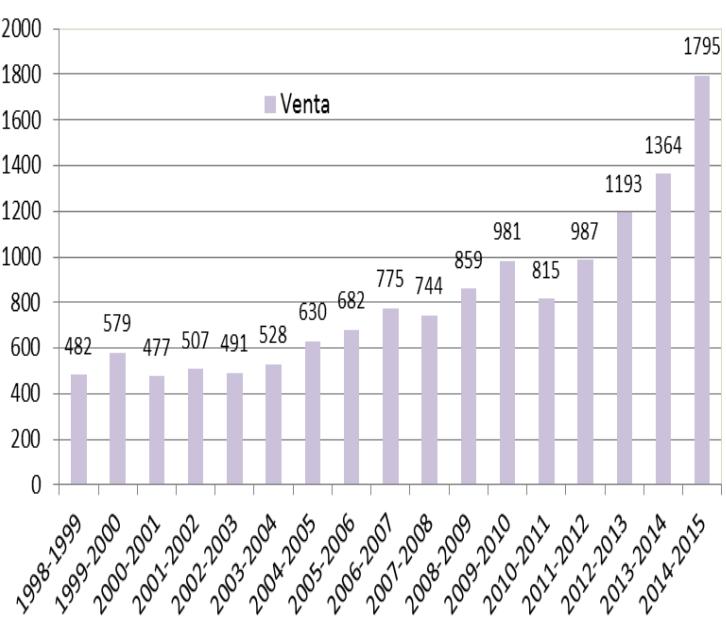


Figura 7. Venta de energía eléctrica (GWh/zafra)

Los ingenios que más energía aportaron al Sistema Nacional Interconectado, con respecto a la energía que generan fueron Santa Ana, Magdalena, Madre Tierra y Palo Gordo, mientras que los ingenios que menos aportaron según su generación propia fueron Tululá, La Unión y Concepción (Figura 8), estos últimos dos ingenios bajaron su % de venta con respecto el año anterior. Globalmente los ingenios lograron vender el 66.5% de la energía que produjeron durante la zafra.

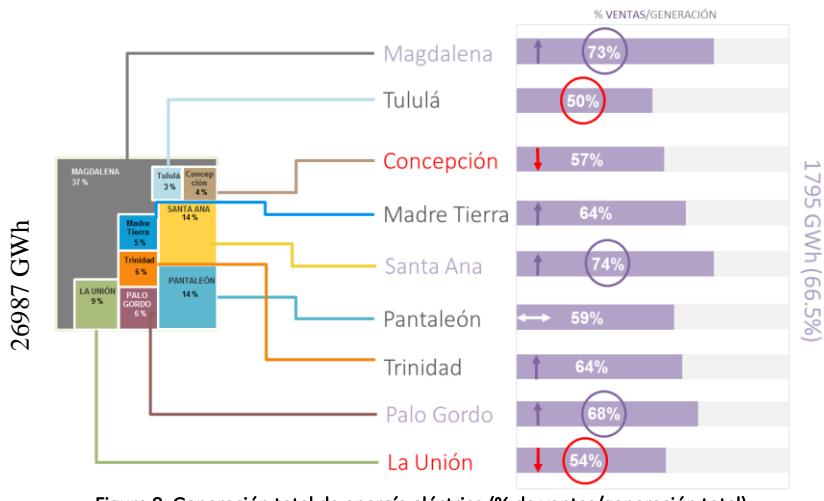


Figura 8. Generación total de energía eléctrica (% de ventas/generación total)

1.4 Consumo interno de energía (GWh)

Por otra parte, el 33.5% de la generación de los ingenios fue consumida internamente en los procesos de los mismos, los ingenios Palo Gordo, Magdalena y Santa Ana redujeron su consumo interno con respecto a la generación propia y los ingenios La Unión y Concepción aumentaron dicho porcentaje, lo anterior debido a la disminución del porcentaje de ventas.

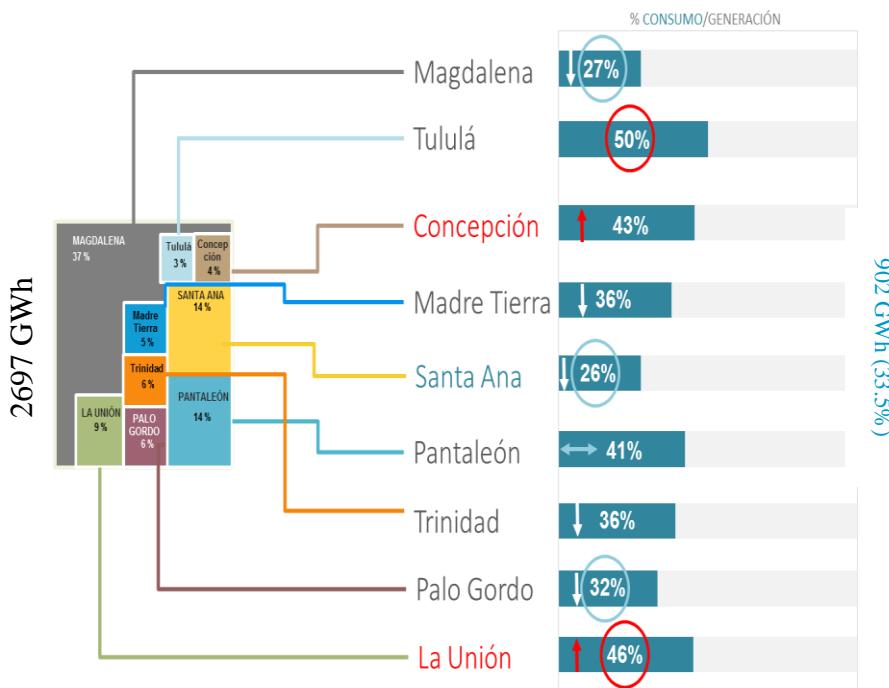


Figura 9. Generación total de energía eléctrica (% de consumo/generación total)

1.5 Consumo de combustibles

En el 2014, en el país, la energía eléctrica fue producida utilizando varias fuentes de energía tales como el agua con 46%; 18% por carbón; el 14% con biomasa (esencialmente bagazo); bunker 13% y otros (Figura 10).

De toda la generación eléctrica de los ingenios en la última zafra, la generación con bagazo fue del 83.6% y con carbón de un 16.2%. Los demás combustibles no representaron un consumo importante. El 100% de la generación con biomasa de Guatemala fue producida por los ingenios. Mientras que la producción con carbón representa ya el 23.5% de la generación anual total con carbón en el país.

Los ingenios productores con carbón mineral son Santa Ana, Magdalena, Trinidad y Palo Gordo, todos los demás ingenios generaron fundamentalmente con bagazo, sin embargo, se espera que Pantaleón, La Unión y Madre Tierra se sumen a este segmento en la zafra 15-16.

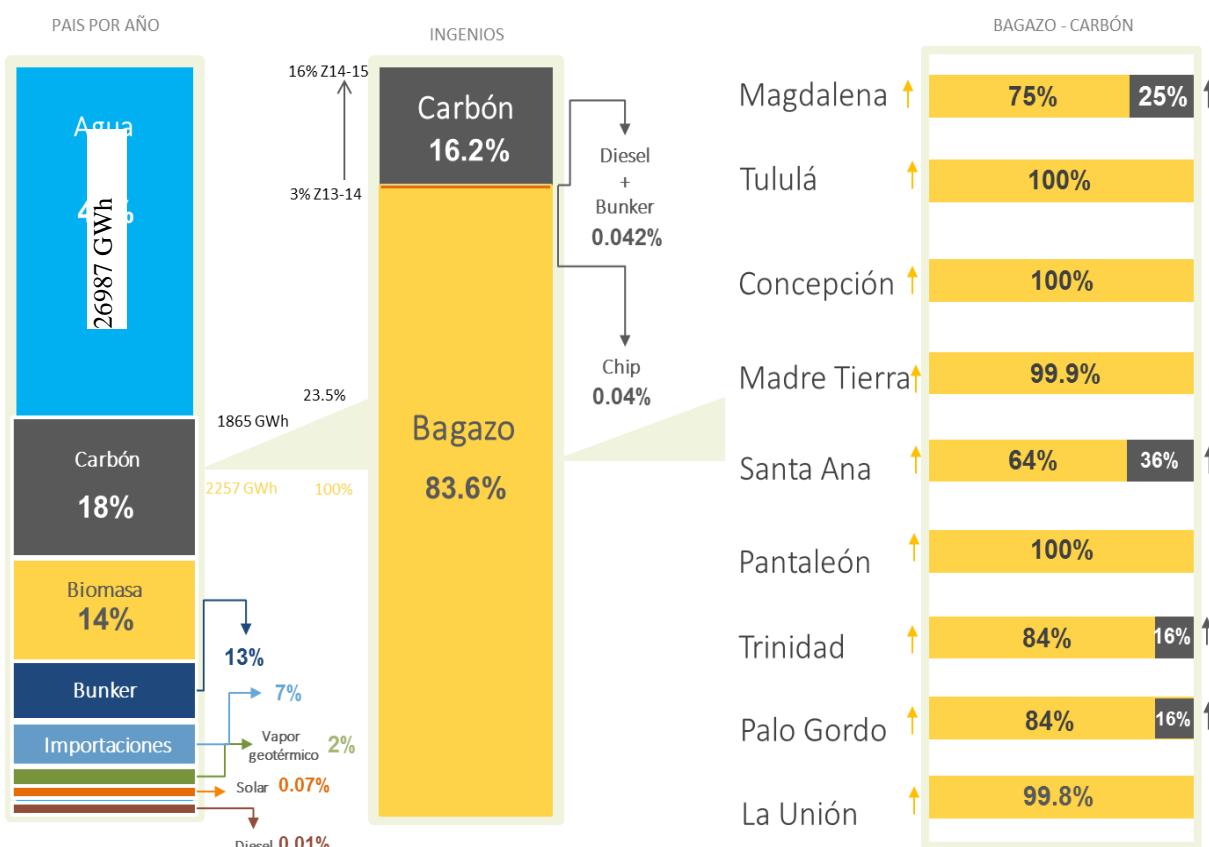


Figura 10. Generación total de energía eléctrica (% por tipo de combustible)

La generación con carbón de los cuatro ingenios que lo utilizaron promedió un valor de 2040 kWh/tonelada, aunque hay diferencias entre los mismos, se destaca que globalmente a estos ingenios el carbón les rindió siete veces más que el bagazo.

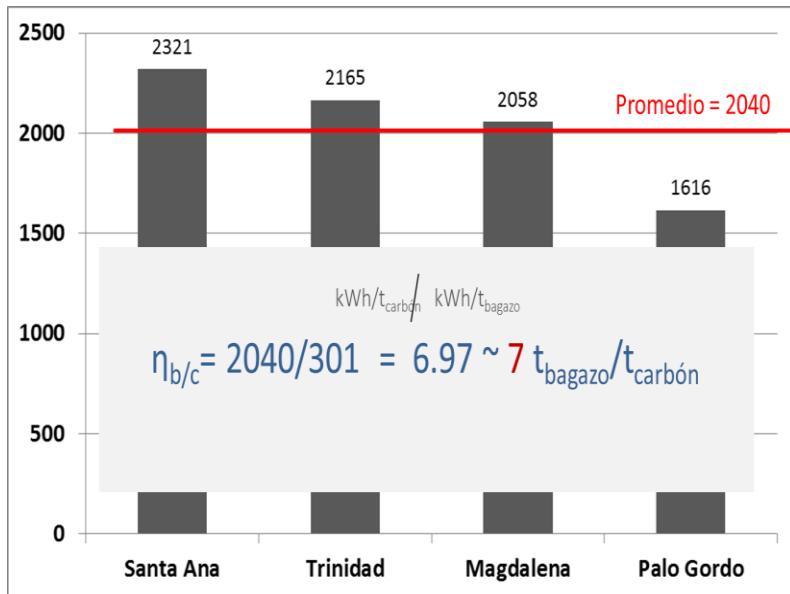


Figura 11. Generación total de energía eléctrica (kWh/tonelada de carbón)

1.6 Índices de eficiencia

La Figura 12 muestra tres índices de eficiencia de la utilización del bagazo, respecto de la caña, bagazo y fibra. Ingenio Magdalena, Tululá y Palo Gordo fueron los ingenios más eficientes en la zafra 2014-2015. Mientras que los ingenios La Unión, Trinidad, Santa Ana y Concepción fueron los menos eficientes. En promedio todos los ingenios alcanzaron los siguientes índices de eficiencia: 81 kWh/t_{caña}, 290 kWh/t_{bagazo} y 619 kWh/t_{fibra}.



Figura 12. Generación total de energía eléctrica (kWh/t)

2. SERIE ANUAL DE INDICADORES DE CO-GENERACIÓN

De la ZAFRA 1997-1998 a la 2014-2015

2.1 Ventas de Energía al Sistema Nacional Interconectado (GWh)

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 56.32 | 72.48 | 136.47 | 94.06 | 100.82 | 87.53 | 85.77 | 84.71 | 72.75 | 92.71 | 83.95 | 98.53 | 75.84 | 63.29 | 63.14 | 84.90 | 98.02 | 60.2 |
| La Unión | N | 123.81 | 107.47 | 85.95 | 106.74 | 117.3 | 108.05 | 121.2 | 113.37 | 126.16 | 116.05 | 122.72 | 128.59 | 124.77 | 139.74 | 142.08 | 136.73 | 137.9 |
| Magdalena | 37.53 | 32.19 | 58.42 | 51.08 | 52.9 | 57.32 | 61.72 | 80.34 | 133.54 | 129.45 | 141.72 | 232.67 | 315.69 | 236.20 | 293.32 | 365.99 | 550.38 | 729.5 |
| Pantaleón | 63.12 | 103.84 | 113.59 | 115.66 | 117.15 | 109.5 | 134.55 | 178.78 | 159.67 | 178.44 | 167.5 | 142.5 | 186.89 | 174.25 | 199.90 | 226.92 | 209.27 | 227.7 |
| Santa Ana | 125.58 | 66.94 | 82.81 | 67.96 | 61.8 | 68.97 | 75.27 | 89.42 | 85.27 | 109.79 | 111.37 | 125.98 | 129.52 | 83.94 | 121.13 | 155.18 | 135.09 | 275.3 |
| Madre Tierra | 74.2 | 82.4 | 80.15 | 62.73 | 49.21 | 39.3 | 45.04 | 56.07 | 68.66 | 80.21 | 64.17 | 66.37 | 84.29 | 78.29 | 79.79 | 85.13 | 85.31 | 92.5 |
| Tulula | N | N | N | N | 18.79 | 11.06 | 17.86 | 19.02 | 33.59 | 38.53 | 33.07 | 39.98 | 19.80 | 18.06 | 22.06 | 28.82 | N | 47 |
| San Diego | N | N | N | N | N | N | 0.31 | 2.48 | 2.29 | 1.38 | 2.76 | 2.58 | 4.56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | N | N |
| Palo Gordo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 29.91 | 90.79 | 118.2 |
| Trinidad | N | N | N | N | N | N | N | N | 12.81 | 17.98 | 23.88 | 28.02 | 36.17 | 36.60 | 68.10 | 73.88 | 58.87 | 106.9 |
| Total | 356.75 | 481.65 | 578.91 | 477.44 | 507.41 | 490.98 | 528.57 | 632.03 | 681.93 | 774.66 | 744.48 | 859.34 | 981.35 | 815.40 | 987.18 | 1192.81 | 1364.46 | 1795.20 |

2.2 Consumo de Energía para Uso Interno (GWh)

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 28.15 | 23.51 | 23.75 | 20.47 | 22.52 | 25.14 | 27.62 | 32.19 | 30.62 | 36.91 | 36.17 | 39.1 | 41.94 | 36.30 | 41.47 | 42.12 | 45.61 | 45.6 |
| La Unión | N | 28.56 | 25.4 | 29.12 | 34.61 | 38.28 | 42.09 | 51.6 | 47.4 | 57.11 | 53.78 | 70.87 | 79.20 | 71.77 | 89.38 | 101.68 | 103.34 | 116.4 |
| Magdalena | 28.02 | 24.74 | 32.12 | 31.57 | 45.87 | 54.99 | 61.31 | 71.15 | 98.06 | 133.91 | 144.06 | 153.34 | 153.44 | 131.98 | 171.40 | 242.67 | 271.77 | 270.4 |
| Pantaleón | 44.08 | 35.08 | 38.15 | 39.78 | 51.86 | 50.34 | 72.27 | 98.1 | 88.14 | 99.9 | 89.03 | 108.34 | 119.08 | 95.94 | 104.68 | 118.71 | 154.31 | 159.2 |
| Santa Ana | 32.24 | 36.04 | 30.78 | 33.05 | 31.86 | 35.61 | 35.45 | 38.33 | 36.76 | 53.15 | 54.94 | 60.74 | 67.72 | 54.57 | 64.22 | 75.10 | 83.65 | 97.4 |
| Madre Tierra | 12.22 | 11.98 | 11.73 | 12.53 | 12.33 | 23.42 | 19.61 | 21.54 | 18.93 | 23.55 | 21.7 | 23.81 | 25.99 | 22.80 | 26.24 | 24.53 | 53.38 | 51.7 |
| Tulula | N | N | N | N | 10.15 | 9.15 | 8.47 | 7.44 | N | 17.47 | 12.35 | 21.04 | 10.76 | 10.64 | 12.46 | 16.13 | N | 46.6 |
| San Diego | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 9.54 | 11.66 | 10.78 | 8.82 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | N | N |
| Palo Gordo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 30.07 | 48.71 | 55.2 |
| Trinidad | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 9.96 | 17.78 | 13.85 | 20.46 | 25.48 | 33.11 | 41.89 | 49.25 | 59.7 |
| Total | 144.71 | 159.91 | 161.93 | 166.52 | 209.2 | 236.93 | 266.81 | 320.35 | 319.92 | 441.52 | 441.49 | 501.86 | 527.41 | 449.48 | 542.96 | 692.90 | 810.02 | 902.20 |

2.4 Generación Total de Energía (GWh)

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 84.61 | 96.61 | 164.16 | 115.52 | 130.02 | 114.1 | 118.71 | 122.37 | 107.55 | 135.66 | 127.23 | 145.26 | 124.97 | 104.29 | 109.56 | 133.05 | 147.09 | 105.8 |
| La Unión | N | 152.67 | 133.21 | 114.94 | 141.71 | 154.58 | 156.78 | 179.98 | 167.12 | 190.9 | 177.13 | 201.95 | 215.24 | 200.99 | 237.28 | 252.81 | 240.02 | 254.2 |
| Magdalena | 68.82 | 57.31 | 91.58 | 82.68 | 99.29 | 113.48 | 125.96 | 155.2 | 231.6 | 243.36 | 285.73 | 387.05 | 495.84 | 376.76 | 478.58 | 601.36 | 821.33 | 999.9 |
| Pantaleón | 109.39 | 140.93 | 153.55 | 148.2 | 173.63 | 161.89 | 211.82 | 282.25 | 253.43 | 294.35 | 275.23 | 262.98 | 317.27 | 292.40 | 342.85 | 380.25 | 363.14 | 336.9 |
| Santa Ana | 168.55 | 103.94 | 114.14 | 101.6 | 96.8 | 105.46 | 114.3 | 132.98 | 127.69 | 170.75 | 175.62 | 194.61 | 205.89 | 142.08 | 192.83 | 246.94 | 231.99 | 372.7 |
| Madre Tierra | 93.54 | 97.35 | 102.49 | 86.67 | 73.74 | 62.41 | 70.11 | 83.19 | 102.14 | 119.97 | 99.78 | 103.9 | 126.40 | 115.71 | 120.92 | 126.05 | 138.69 | 144.2 |
| Tulula | N | N | N | N | 29.16 | 20.21 | 26.33 | 29.34 | 33.59 | 56 | 52.28 | 55.79 | 43.29 | 33.98 | 40.10 | 53.22 | 43.7 | 93.6 |
| San Diego | N | N | N | N | N | N | 0.31 | 2.48 | 2.29 | 10.92 | 14.42 | 13.35 | 10.99 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | N | N |
| Palo Gordo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 62.29 | 139.47 | 173.5 | |
| Trinidad | N | N | N | N | N | N | N | N | 12.81 | 27.65 | 45.71 | 43.96 | 58.80 | 67.07 | 107.80 | 118.99 | 107.2 | 167.4 |
| Total | 524.91 | 648.8 | 759.13 | 649.61 | 744.35 | 732.13 | 824.32 | 987.79 | 1,038.22 | 1,249.56 | 1,253.12 | 1,408.85 | 1,598.69 | 1,333.28 | 1629.92 | 1,974.96 | 2,232.63 | 2,648.20 |

2.5 Generación Total de Energía con Bagazo (GWh)

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 38.82 | 38.05 | 33.16 | 29.09 | 44.39 | 61.84 | 82.18 | 98.84 | 93.25 | 124.15 | 110.89 | 123.27 | 95.86 | 93.23 | 98.43 | 112.86 | 102.76 | 105.8 |
| La Unión | N | 79.99 | 83.02 | 86.84 | 105.03 | 109.54 | 135.45 | 162.57 | 148.53 | 180.97 | 170.35 | 198.43 | 211.64 | 199.02 | 228.89 | 249.82 | 236.71 | 253.7 |
| Magdalena | 68.82 | 57.31 | 85.87 | 64.27 | 96.17 | 102.14 | 122.43 | 154.52 | 227.54 | 240.34 | 285.59 | 371.07 | 465.31 | 376.44 | 474.85 | 601.33 | 754.23 | 748 |
| Pantaleón | 109.39 | 96.12 | 113.02 | 116.03 | 152.73 | 139.37 | 205.63 | 278.16 | 251.15 | 289.66 | 267.36 | 257.15 | 312.61 | 289.45 | 342.19 | 379.05 | 362.93 | 386.8 |
| Santa Ana | 64.74 | 41.88 | 52.54 | 60.73 | 69.26 | 65.21 | 93.35 | 98.77 | 106.09 | 152.63 | 168.22 | 186.25 | 198.68 | 140.63 | 189.50 | 239.03 | 217 | 238 |
| Madre Tierra | 50.79 | 38.45 | 43.89 | 46.74 | 51.31 | 43.69 | 53.1 | 64.41 | 96.86 | 119.68 | 99.75 | 103.88 | 126.29 | 115.68 | 120.84 | 125.92 | 139 | 144 |
| Tulula | N | N | N | N | 28.94 | 20.21 | 26.33 | 29.34 | 33.59 | 53.96 | 48.87 | 55.27 | 41.98 | 31.75 | 35.68 | 44.24 | N | 93.6 |
| Palo Gordo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 62.29 | 139.1 | 146.2 | |
| San Diego | N | N | N | N | N | N | 0.31 | 2.48 | 2.29 | 10.92 | 14.42 | 13.35 | 10.99 | 0.00 | 0.00 | N | N | |
| Trinidad | N | N | N | N | N | N | N | N | 12.81 | 27.65 | 45.71 | 43.96 | 58.80 | 63.87 | 101.56 | 113.92 | 105.16 | 140.6 |
| Total | 332.55 | 351.8 | 411.5 | 403.7 | 547.83 | 542 | 718.79 | 889.08 | 972.11 | 1,199.96 | 1,211.16 | 1,352.63 | 1,522.16 | 1,310.07 | 1,591.94 | 1,928.46 | 2,056.89 | 2,256.70 |

2.6 Generación Total de Energía con Bunker (GWh)

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 45.68 | 58.41 | 130.98 | 86.17 | 84.11 | 52.04 | 36.53 | 23.53 | 10.98 | 8.05 | 12.53 | 15.01 | 16.93 | 4.57 | 0.49 | 0.03 | 0 | 0 |
| La Unión | N | 71.99 | 50.19 | 28.1 | 36.68 | 45.05 | 21.33 | 17.41 | 18.59 | 9.93 | 6.78 | 3.53 | 3.6 | 1.97 | 8.4 | 2.99 | 3.31 | 0.46 |
| Magdalena | N | 0 | 5.71 | 18.41 | 3.12 | 11.34 | 3.53 | 0.68 | 4.06 | 3.02 | 0.15 | 7.99 | 6.44 | 0.32 | 0 | 0.04 | 0 | 0.46 |
| Pantaleón | N | 44.81 | 40.53 | 32.17 | 20.9 | 22.52 | 6.18 | 4.09 | 2.29 | 4.7 | 3.93 | 2.92 | 4.66 | 2.95 | 0.66 | 1.21 | 0 | 0.05 |
| Santa Ana | 103.81 | 62.06 | 61.6 | 40.87 | 27.54 | 40.25 | 20.95 | 34.21 | 21.6 | 18.12 | 7.4 | 8.36 | 7.21 | 1.45 | 3.33 | 0.54 | 0.2 | 0.02 |
| Madre Tierra | 42.76 | 58.9 | 58.6 | 39.93 | 22.43 | 18.72 | 17.01 | 18.79 | 5.27 | 0.29 | 0.03 | 0.02 | 0.112 | 0.03 | 0.08 | 0.12 | 0.18 | 0.2 |
| Tulula | N | N | N | N | 0.22 | N | N | N | 2.04 | 3.42 | 0.52 | 1.31 | 2.23 | 0.11 | 0.14 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 192.25 | 296.17 | 347.61 | 245.65 | 195 | 189.91 | 105.52 | 98.71 | 62.8 | 46.14 | 34.23 | 38.34 | 40.262 | 13.52 | 13.07 | 5.07 | 3.69 | 1.19 |

2.7 Generación Total de Energía con Turbogeneradores de Escape (GWh)

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 38.82 | 38.05 | 33.16 | 21.13 | 41.37 | 42.77 | 45.95 | 44.24 | 46.05 | 54.77 | 57.74 | 58.73 | 60.82 | 57.22 | 62.94 | 64.99 | 70.77 | 76.9 |
| La Unión | N | 37.09 | 37.21 | 45.27 | 50.14 | 56.95 | 64.7 | 81.26 | 74.46 | 88.76 | 84.96 | 109.55 | 118.82 | 108.95 | 136.52 | 137.87 | 139.41 | 171.1 |
| Magdalena | 44.96 | 32.25 | 48.44 | 31.57 | 76.01 | 87.8 | 94.12 | 117.92 | 138.31 | 187.2 | 248.57 | 236.61 | 272.31 | 209.14 | 282.82 | 305.6 | 333.4 | 298.4 |
| Pantaleón | 81.16 | 71.65 | 80.96 | 77.81 | 97.23 | 91.12 | 134.4 | 177.7 | 146.68 | 165.79 | 152 | 164.08 | 182.88 | 193.47 | 242.45 | 282.02 | 275.46 | 280.4 |
| Santa Ana | 57.74 | 38.22 | 49.58 | 55.9 | 49.39 | 45.83 | 55.25 | 63.73 | 59.25 | 96.21 | 102.4 | 110.61 | 121.46 | 112.59 | 119.55 | 135.84 | 128.19 | 285.5 |
| Madre Tierra | 21.03 | 17.1 | 20.98 | 25.27 | 26.4 | 24.97 | 26.3 | 27.62 | 48.34 | 57.07 | 51.8 | 52.22 | 53.73 | 50.67 | 59.25 | 63.29 | 81.31 | 76.6 |
| Tulula | N | N | N | N | 28.94 | 20.21 | N | N | 42.21 | 0 | 0 | 3.13 | 4.74 | 4.55 | 8.15 | N | 59.4 | |
| San Diego | N | N | N | N | N | N | 0.31 | 2.48 | 2.29 | 10.92 | 14.42 | 13.35 | 10.99 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Palo Gordo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 62.29 | 139.1 | 173.5 |
| Trinidad | N | N | N | N | N | N | N | N | 12.81 | 27.65 | 45.71 | 43.96 | 58.42 | 60.26 | 98.24 | 107.75 | 102.47 | 136.7 |
| Total | 243.71 | 234.36 | 270.33 | 256.95 | 369.48 | 369.65 | 421.03 | 514.95 | 528.21 | 730.57 | 757.59 | 789.1 | 882.56 | 797.04 | 1006.32 | 1167.8 | 1270.11 | 1558.5 |

2.8 Generación Total de Energía con Turbogeneradores de Condensación (GWh)

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 45.68 | 58.41 | 130.98 | 94.13 | 90.8 | 71.11 | 72.76 | 78.13 | 61.5 | 38.69 | 32.54 | 34.54 | 27.82 | 22.1 | 23.6 | 32.22 | 31.99 | 28.9 |
| La Unión | N | 115.59 | 96.01 | 69.56 | 91.57 | 97.63 | 92.08 | 98.72 | 92.66 | 90.61 | 85.17 | 88.88 | 92.82 | 90.07 | 92.37 | 111.95 | 97.3 | 83.1 |
| Magdalena | 23.86 | 25.06 | 43.14 | 51.11 | 23.28 | 25.68 | 31.84 | 37.28 | 93.29 | 56.16 | 37.16 | 142.45 | 192.98 | 167.3 | 192.03 | 295.73 | 420.83 | 701.5 |
| Pantaleón | 28.23 | 69.28 | 72.59 | 79.26 | 60.46 | 70.77 | 77.42 | 104.55 | 106.75 | 128.57 | 119.29 | 95.98 | 129.72 | 95.98 | 99.74 | 97.03 | 87.47 | 106.4 |
| Santa Ana | 110.81 | 65.71 | 64.56 | 45.7 | 45.7 | 59.63 | 59.05 | 69.25 | 68.44 | 56.41 | 65.82 | 75.64 | 77.21 | 28.04 | 69.95 | 103.19 | 89.18 | 87.2 |
| Madre Tierra | 72.51 | 80.61 | 81.51 | 61.39 | 47.33 | 37.43 | 43.81 | 55.57 | 53.8 | 62.9 | 47.96 | 51.66 | 72.56 | 65.01 | 61.59 | 62.63 | 57.21 | 67.5 |
| Trinidad | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 0.38 | 3.61 | 3.32 | 6.17 | 2.69 |
| Tulula | N | N | N | N | N | N | N | N | 26.33 | 29.34 | 33.59 | N | 41.69 | 38.39 | 33.46 | 22.92 | 31.13 | 44.24 |
| Total | 281.1 | 414.66 | 488.79 | 401.15 | 359.14 | 362.25 | 403.29 | 472.85 | 510.01 | 433.34 | 429.63 | 527.55 | 626.95 | 495.03 | 573.73 | 753.16 | 830.37 | 1139.5 |

2.9 Caña Molida (Millones de toneladas)

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 1.55 | 1.29 | 1.03 | 0.91 | 1.32 | 1.25 | 1.30 | 1.40 | 1.15 | 1.24 | 1.28 | 1.30 | 1.42 | 1.20 | 1.34 | 1.41 | 1.42 | 1.47 |
| La Unión | N | 1.68 | 1.44 | 1.59 | 1.82 | 1.67 | 1.92 | 2.18 | 1.00 | 2.16 | 1.79 | 2.33 | 2.70 | 2.60 | 3.11 | 2.87 | 3.12 | 3.29 |
| Magdalena | 1.74 | 1.50 | 1.81 | 1.84 | 2.37 | 2.68 | 2.98 | 3.15 | 3.72 | 4.35 | 4.46 | 4.36 | 5.19 | 4.04 | 5.35 | 6.29 | 7 | 7.56 |
| Pantaleón | 3.20 | 2.76 | 2.60 | 2.68 | 2.93 | 2.90 | 3.36 | 4.08 | 3.83 | 4.04 | 3.86 | 3.76 | 4.32 | 3.92 | 4.66 | 4.73 | 4.78 | 4.76 |
| Santa Ana | 1.54 | 1.67 | 1.63 | 1.76 | 1.79 | 1.74 | 1.91 | 2.13 | 1.85 | 2.02 | 2.40 | 2.37 | 2.95 | 2.25 | 2.51 | 3.08 | 3.06 | 3.27 |
| Madre Tierra | 1.40 | 1.28 | 1.12 | 1.29 | 1.39 | 1.26 | 1.34 | 1.68 | 1.42 | 1.60 | 1.48 | 1.39 | 1.65 | 1.48 | 1.61 | 1.60 | 1.92 | 1.83 |
| Tulula | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 0.68 | 0.82 | 1.05 | 0 | 1.09 |
| San Diego | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| Palo Gordo | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 1.37 | 1.46 | 1.74 |
| Trinidad | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | |
| Total | 9.43 | 10.18 | 9.63 | 10.07 | 12.18 | 12.04 | 18.74 | 15.21 | 12.97 | 17.08 | 17.07 | 17.25 | 20.28 | 17.16 | 20.60 | 24.04 | 24.49 | 26.84 |

*Calculado

2.11 Consumo de bunker (Millones de Galones)

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 5.18 | 6.36 | 9.44 | 7.08 | 7.23 | 5.03 | 3.28 | 2.33 | 1.12 | 0.89 | 1.34 | 1.58 | 2.01 | 0.56 | 0.06 | 1.96 | 0 | 0 |
| La Unión | N | 6.20 | 4.40 | 2.43 | 3.22 | 3.84 | 1.52 | 1.50 | 1.55 | 0.80 | 0.55 | 0.28 | 0.29 | 0.16 | 0.67 | 0.22 | 0.26 | 0.04 |
| Magdalena | N | N | 0.63 | 2.15 | 0.37 | 1.23 | 0.40 | 0.08 | 0.41 | 0.32 | 0.02 | 0.88 | 1.40 | 0.03 | 0.00 | 0.03 | 0 | 0.05 |
| Pantaleón | N | 4.07 | 3.46 | 2.90 | 1.75 | 2.07 | 0.56 | 0.40 | 0.18 | 0.37 | 0.35 | 0.18 | 1.75 | 0.33 | 0.07 | 0.11 | 0 | 0.005 |
| Santa Ana | 9.58 | 5.57 | 5.70 | 3.70 | 2.79 | 3.48 | 1.81 | 3.09 | 1.85 | 1.49 | 0.65 | 0.73 | 0.64 | 0.15 | 0.30 | 0.52 | 17279 | 3025 |
| Madre Tierra | 4.11 | 5.58 | 5.52 | 3.60 | 2.13 | 1.80 | 1.61 | 1.78 | 0.50 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.12 | 0.02 | 0.02 |
| Tulula | N | N | N | N | 0.02 | N | N | N | N | 0.25 | 0.37 | 0.04 | 0.17 | 0.30 | 0.02 | 0.18 | 0 | 0 |
| Total | 18.87 | 27.78 | 29.15 | 21.86 | 17.51 | 17.45 | 9.18 | 9.18 | 5.61 | 4.15 | 3.28 | 3.69 | 6.27 | 1.53 | 1.13 | 3.14 | 17,279.28 | 3,025.12 |

2.12 Rendimiento en Producción de Energía con Bagazo en kWh/t

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 25.04 | 29.3 | 32.11 | 31.77 | 33.56 | 49.27 | 62.94 | 70.45 | 80.45 | 99.75 | 86.55 | 94.44 | 67.51 | 77.69 | 73.46 | 80.05 | 72.37 | 71.97 |
| La Unión | N | 47.58 | 57.54 | 54.41 | 57.69 | 65.44 | 70.2 | 74.27 | 86.28 | 83.93 | 94.93 | 78.19 | 78.39 | 76.55 | 73.60 | 86.93 | 75.87 | 77.11 |
| Magdalena | 39.44 | 38.01 | 47.24 | 34.83 | 40.47 | 38.05 | 40.95 | 48.99 | 61.16 | 55.22 | 63.92 | 79.74 | 89.66 | 93.18 | 88.76 | 95.65 | 107.75 | 98.94 |
| Pantaleón | 33.45 | 34.81 | 43.33 | 43.25 | 52.06 | 47.93 | 61.18 | 68.12 | 65.52 | 71.54 | 69.17 | 69.13 | 72.36 | 73.84 | 73.43 | 80.17 | 75.93 | 81.26 |
| Santa Ana | 37.02 | 25.05 | 32.07 | 34.49 | 38.62 | 37.39 | 48.81 | 46.21 | 57.08 | 75.27 | 69.84 | 72.06 | 67.35 | 62.50 | 75.50 | 77.64 | 70.92 | 72.78 |
| Madre Tierra | 36.17 | 29.87 | 38.86 | 36.08 | 36.75 | 34.53 | 39.42 | 38.15 | 68.05 | 74.59 | 67.29 | 68.42 | 76.54 | 78.16 | 75.06 | 78.77 | 72.40 | 78.69 |
| Tulula | N | N | N | N | 50.47 | 37.09 | 44.38 | 49.25 | N | 80.07 | 63.49 | 68.63 | 55.97 | 46.69 | 43.51 | 42.20 | 0 | 85.87 |
| San Diego | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 22.56 | 29.68 | 29.47 | 23.89 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| Palo Gordo | | | | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 45.52 | 95.27 | 84.02 |
| Trinidad | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 53.08 | 0 | 69.81 | 70.00 | 64.52 | 84.63 | 69.25 | 60.79 | 76.83 |
| Promedio* | 34.05 | 34.45 | 42.57 | 39.99 | 44.85 | 44.89 | 52.71 | 57.86 | 66.97 | 70.12 | 70.23 | 74.23 | 75.06 | 76.34 | 77.28 | 77.64 | 78.31 | 78.63 |

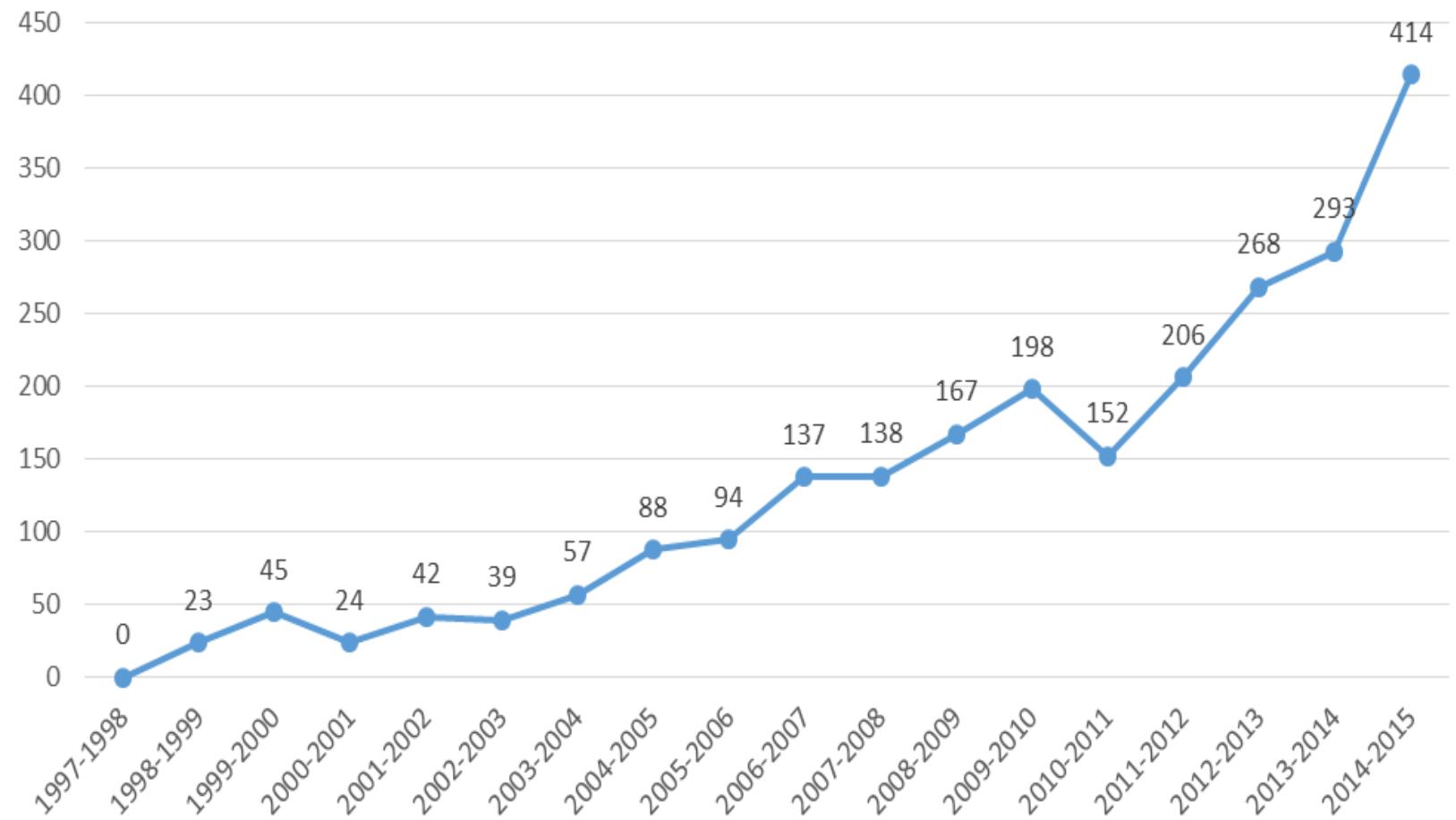
2.13 Rendimiento de Utilización en Proceso en kWh/t

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 18.16 | 18.1 | 23 | 22.36 | 17.02 | 20.03 | 21.16 | 22.95 | 26.42 | 29.66 | 28.23 | 29.94 | 29.54 | 30.25 | 30.95 | 29.88 | 22.57 | 21.08 |
| La Unión | N | 16.99 | 17.6 | 18.25 | 19.01 | 22.87 | 21.81 | 23.57 | 27.54 | 26.49 | 29.97 | 30.35 | 29.33 | 27.60 | 28.74 | 35.38 | 10.61 | 10.76 |
| Magdalena | 16.06 | 16.41 | 17.67 | 17.11 | 19.3 | 20.49 | 20.5 | 22.55 | 26.36 | 30.77 | 32.24 | 35.11 | 29.56 | 32.67 | 32.04 | 38.60 | 5.54 | 4.74 |
| Pantaleón | 13.76 | 12.71 | 14.63 | 14.83 | 17.68 | 17.31 | 21.5 | 24.03 | 23 | 24.67 | 23.03 | 28.78 | 27.56 | 24.47 | 22.46 | 25.11 | 6.76 | 7.02 |
| Santa Ana | 20.82 | 21.56 | 18.79 | 18.77 | 17.77 | 20.42 | 18.53 | 17.93 | 19.78 | 26.21 | 22.81 | 25.54 | 22.96 | 24.25 | 25.59 | 24.39 | 8.92 | 9.11 |
| Madre Tierra | 8.7 | 9.31 | 10.39 | 9.67 | 8.83 | 18.51 | 14.56 | 12.76 | 13.3 | 14.68 | 14.64 | 17.04 | 15.75 | 15.41 | 16.30 | 15.35 | 14.48 | 15.41 |
| Tulula | N | N | N | N | 17.84 | 16.79 | 14.28 | 12.48 | N | 25.93 | 16.05 | 28.98 | 14.35 | 15.65 | 15.20 | 15.39 | 0 | 39.48 |
| San Diego | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 19.72 | 24 | 23.5 | 19.17 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| Palo Gordo | | | | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 0 | 21.98 | 42.66 | 39.10 |
| Trinidad | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 19.12 | 0 | 23.91 | 24.36 | 25.74 | 27.59 | 25.46 | 19.71 | 31.91 |
| Promedio* | 15.6 | 15.66 | 16.75 | 16.5 | 17.13 | 19.62 | 19.85 | 21 | 23.32 | 25.8 | 25.36 | 28.99 | 26.01 | 26.19 | 26.36 | 27.58 | 9.21 | 10.99 |

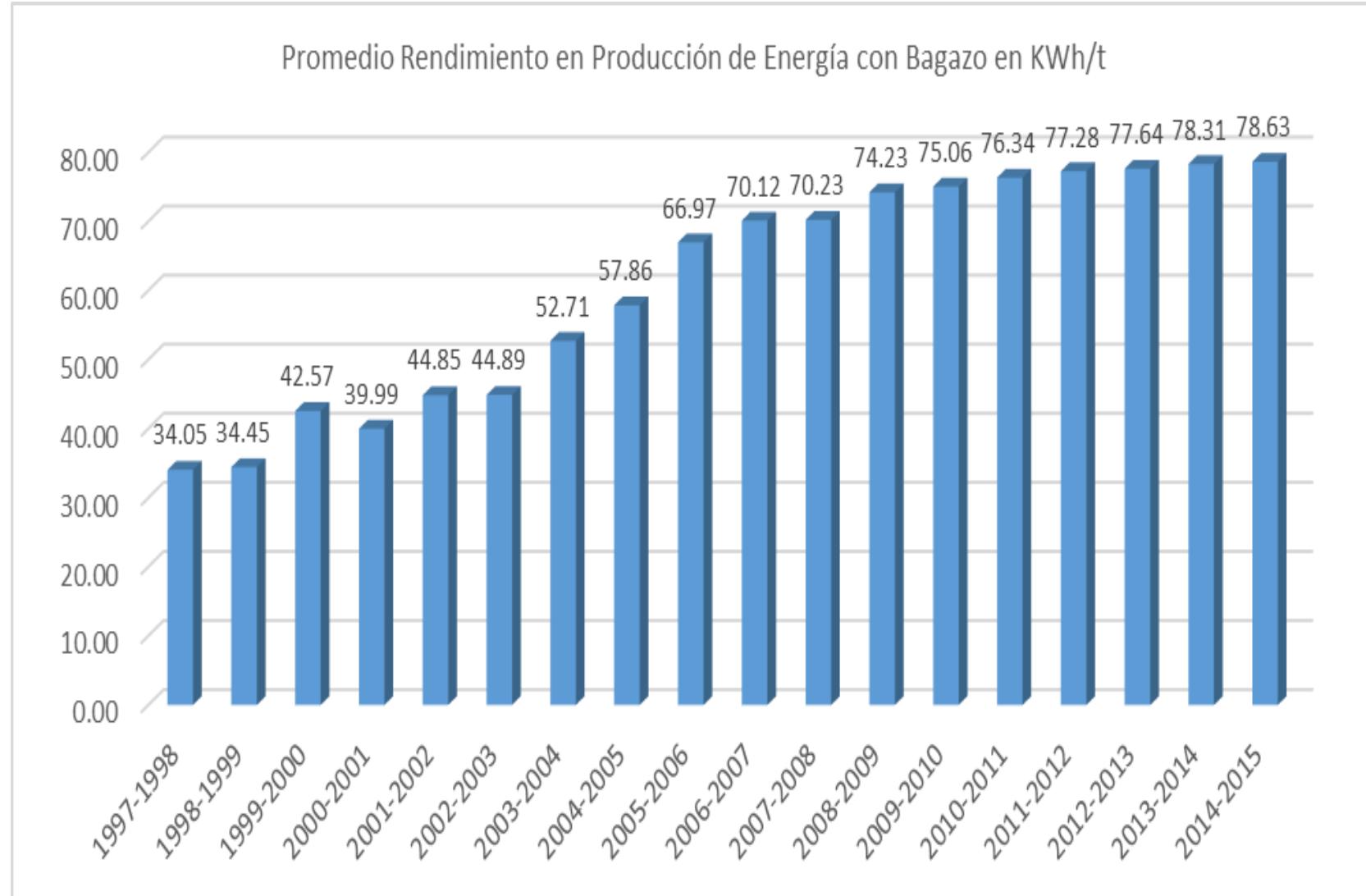
2.14 Rendimiento de Venta de Energía con Bagazo en kWh/t

| Ingenio | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Concepción | 6.88 | 11.2 | 9.11 | 9.41 | 16.53 | 29.24 | 41.79 | 47.5 | 54.03 | 70.09 | 58.32 | 60.26 | 71.42 | 44.48 | 39.83 | 37.86 | 69.03 | 40.95 |
| La Unión | N | 30.59 | 39.93 | 36.16 | 38.68 | 42.57 | 48.39 | 50.7 | 58.74 | 57.44 | 64.96 | 47.1 | 46.41 | 47.32 | 39.56 | 42.81 | 43.82 | 41.91 |
| Magdalena | 23.38 | 21.6 | 29.57 | 17.72 | 21.16 | 17.56 | 20.44 | 26.43 | 34.8 | 24.46 | 31.67 | 47.27 | 54.96 | 58.39 | 44.09 | 37.52 | 78.63 | 96.49 |
| Pantaleón | 19.7 | 22.1 | 28.71 | 28.42 | 34.38 | 30.62 | 38.34 | 42.84 | 41.09 | 42.98 | 46.14 | 37.35 | 42.29 | 43.76 | 36.81 | 36.28 | 43.78 | 47.84 |
| Santa Ana | 16.2 | 3.49 | 13.28 | 15.72 | 20.85 | 16.97 | 30.34 | 27.36 | 35.3 | 46.06 | 47.03 | 45.78 | 41.74 | 36.72 | 32.92 | 26.84 | 44.15 | 84.19 |
| Madre Tierra | 27.46 | 20.56 | 28.48 | 26.4 | 27.92 | 16.02 | 24.86 | 25.39 | 54.75 | 59.91 | 52.65 | 43.7 | 51.02 | 52.88 | 48.61 | 48.96 | 44.43 | 50.55 |
| Tulula | N | N | N | N | 32.63 | 20.3 | 30.1 | 31.93 | N | 54.15 | 47.44 | 47.37 | 24.65 | 23.28 | 19.30 | 15.10 | 0 | 43.12 |
| San Diego | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 2.84 | 5.68 | 5.69 | 9.91 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| Palo Gordo | | | | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 21.86 | 62.18 | 67.93 |
| Trinidad | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 34.52 | 0 | 44.5 | 43.06 | 33.74 | 27.83 | 20.30 | 34.03 | 58.42 |
| Promedio* | 18.72 | 18.79 | 25.82 | 23.49 | 27.72 | 25.26 | 32.69 | 34.81 | 41.75 | 43.06 | 44.87 | 44.38 | 47.40 | 46.27 | 38.54 | 33.03 | 52.01 | 62.48 |

Total de Energía Generada en Números Índices (GWh)



Promedio Rendimiento en Producción de Energía con Bagazo en KWh/t



Ventas por Ingenio en GWh. Período 1997/1998 – 2014/2015

| Ingenios | Concepción | Pantaleón | Palo Gordo | Madre Tierra | Tululá | La Unión | San Diego | Santa Ana | Magdalena | Trinidad |
|-----------|-----------------|-----------|------------|--------------|--------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Variables | Ventas al S.N.I | | | | | | | | | |
| Unidad | GWh | | | | | | | | | |
| 1997-1998 | 56.32 | 63.12 | | 74.2 | | | | 125.58 | 37.53 | |
| 1998-1999 | 72.48 | 103.84 | | 82.4 | | 123.81 | | 66.94 | 32.19 | |
| 1999-2000 | 136.47 | 113.59 | | 80.15 | | 107.47 | | 82.81 | 58.42 | |
| 2000-2001 | 94.06 | 115.66 | | 62.73 | | 85.95 | | 67.96 | 51.08 | |
| 2001-2002 | 100.82 | 117.15 | | 49.21 | 18.79 | 106.74 | | 61.8 | 52.9 | |
| 2002-2003 | 87.53 | 109.5 | | 39.3 | 11.06 | 117.3 | | 68.97 | 57.32 | |
| 2003-2004 | 85.77 | 134.55 | | 45.04 | 17.86 | 108.05 | 0.31 | 75.27 | 61.72 | |
| 2004-2005 | 84.71 | 178.78 | | 56.07 | 19.02 | 121.2 | 2.48 | 89.42 | 80.34 | |
| 2005-2006 | 72.75 | 159.67 | | 68.66 | 33.59 | 113.37 | 2.29 | 85.27 | 133.54 | 12.81 |
| 2006-2007 | 92.71 | 178.44 | | 80.21 | 38.53 | 126.16 | 1.38 | 109.79 | 129.45 | 17.98 |
| 2007-2008 | 83.95 | 167.5 | | 64.17 | 33.07 | 116.05 | 2.76 | 111.37 | 141.72 | 23.88 |
| 2008-2009 | 98.53 | 142.5 | | 66.37 | 39.98 | 122.72 | 2.58 | 125.98 | 232.67 | 28.02 |
| 2009-2010 | 75.84 | 186.88 | | 84.28 | 19.80 | 128.59 | 4.55 | 129.52 | 315.68 | 36.17 |
| 2010-2011 | 63.29 | 174.25 | | 78.29 | 18.06 | 124.77 | | 83.94 | 236.20 | 36.60 |
| 2011-2012 | 63.14 | 199.9 | | 79.79 | 22.06 | 63.14 | | 121.13 | 293.32 | 68.1 |
| 2012-2013 | 84.9 | 226.92 | 29.91 | 82.13 | 28.82 | 142.08 | | 155.18 | 365.99 | 73.88 |
| 2013-2014 | 98.02 | 209.27 | 90.79 | 85.31 | N | 136.73 | | 135.09 | 550.38 | 58.87 |
| 2014-2015 | 60.2 | 227.7 | 118.2 | 92.5 | 47 | 137.9 | | 275.3 | 729.5 | 106.9 |

3. ANEXO: INFORMACIÓN POR INGENIO

3.1 INGENIO CONCEPCION

| No. | Variables | Unidad | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|-----|------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Ventas al S.N.I | GWh | 56.32 | 72.48 | 136.47 | 94.06 | 100.82 | 87.53 | 85.77 | 84.71 | 72.75 | 92.71 | 83.95 | 98.53 | 75.84 | 63.29 | 63.14 | 84.9 | 98.02 | 60.2 |
| 2 | Consumo interno | GWh | 28.15 | 23.51 | 23.75 | 20.47 | 22.52 | 25.14 | 27.62 | 32.19 | 30.62 | 36.91 | 36.17 | 39.1 | 41.93 | 36.3 | 41.47 | 42.12 | 45.61 | 45.6 |
| 3 | Otros consumos auxiliares/ventas | GWh | N | 0.62 | 3.94 | 0.99 | 6.68 | 1.43 | 5.41 | 5.61 | 4.24 | 6.08 | 5.2 | 6.82 | 7.2 | 4.77 | 5.05 | 6.84 | 7.68 | 0 |
| 4 | Producción total de energía | GWh | 84.61 | 96.61 | 164.16 | 115.52 | 130.02 | 114.1 | 118.71 | 122.37 | 107.55 | 135.66 | 127.23 | 145.26 | 124.97 | 104.27 | 109.56 | 133.05 | 147.09 | 105.8 |
| 5 | Producción con TGC | GWh | 45.68 | 58.41 | 130.98 | 94.13 | 90.8 | 71.11 | 72.76 | 78.13 | 61.5 | 38.69 | 32.54 | 34.54 | 27.82 | 22.10 | 23.6 | 32.22 | 31.99 | 28.9 |
| 6 | Producción con TGE | GWh | 38.82 | 38.05 | 33.16 | 21.13 | 41.37 | 42.77 | 45.95 | 44.24 | 46.05 | 54.77 | 57.74 | 58.73 | 60.82 | 57.22 | 62.94 | 64.99 | 70.77 | 76.9 |
| 7 | Producción con bunker | GWh | 45.68 | 58.41 | 130.98 | 86.17 | 84.11 | 52.04 | 36.53 | 23.53 | 10.98 | 8.05 | 12.53 | 15.01 | 16.93 | 4.57 | 0.49 | 0.03 | 0 | 0 |
| 8 | Producción con chip | GWh | | | | | | | | | | | | | | | | | 44.33 | 0 |
| 9 | Producción con bagazo | GWh | 38.82 | 38.05 | 33.16 | 29.09 | 44.39 | 61.84 | 82.18 | 98.84 | 93.25 | 124.15 | 110.89 | 123.27 | 95.84 | 93.25 | 86.54 | 112.86 | 102.76 | 105.8 |
| 9 | Caña molida | Mt | 1.55 | 1.29 | 1.03 | 0.91 | 1.32 | 1.25 | 1.30 | 1.40 | 1.15 | 1.24 | 1.28 | 1.30 | 1.42 | 1.20 | 1.34 | 1.41 | 1.42 | 1.47 |
| 10 | Producción de bagazo | t | N | 365,203 | 309,818 | N | 378,636 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 416400 |
| 11 | Combustible utilizado (bunker) | MGal | 5.18 | 6.36 | 9.44 | 7.08 | 7.23 | 5.03 | 3.27 | 2.33 | 1.12 | 0.89 | 1.34 | 1.58 | 2.01 | 0.56 | 0.06 | 1.97 | 0 | 0 |
| 12 | Vapor utilizado en TGE | kLb | N | 1,123,375 | N | N | 857,578 | 843,642 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 13 | Vapor utilizado en TGC | kLb | N | 537,391 | 1,270,329 | 861,290 | 906,649 | 697,109 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 14 | Rendimiento TGE | Lb/kW | N | 29.52 | N | N | 20.73 | 19.73 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 15 | Rendimiento TGC | Lb/kW | N | 9.2 | 9.7 | 9.15 | 9.99 | 9.8 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 16 | Rendimiento (bruto) | kWh/GAL | 8.81 | 9.18 | 13.86 | 12.16 | 11.63 | 10.34 | 11.11 | 10.08 | 9.77 | 9.03 | 9.35 | 9.47 | 8.42 | 8.16 | 8.17 | 0.02 | 0 | 0 |
| 17 | Rendimiento bagazo (+ comprado) | kWh/t | 25.04 | 29.3 | 32.11 | 31.77 | 33.56 | 49.27 | 62.94 | 70.45 | 80.45 | 99.75 | 86.55 | 94.44 | 67.51 | 77.69 | 73.46 | 80.05 | 72.22 | 71.91 |
| 18 | Rendimiento utilización en proceso | kWh/t | 18.16 | 18.1 | 23 | 22.36 | 17.02 | 20.03 | 21.16 | 22.95 | 26.42 | 29.66 | 28.23 | 29.94 | 29.54 | 30.25 | 30.95 | 29.88 | 32.05 | 30.99 |
| 19 | Rendimiento de ventas | kWh/t | 6.88 | 11.2 | 9.11 | 9.41 | 16.53 | 29.24 | 41.79 | 47.5 | 54.03 | 70.09 | 58.32 | 60.26 | 71.42 | 44.48 | 39.83 | 37.86 | 37.87 | 36.63 |
| 20 | Ventas de EE por bagazo TGE | % | 18.9 | 20 | 4.02 | 0 | 9.94 | 18.76 | 15.1 | 7.77 | 15.47 | 58.27 | 61.24 | 64.94 | 24.93 | 32.26 | 34.35 | 26.63 | 25.10 | N |
| 21 | Ventas de EE por bagazo TGC | % | 0 | 0 | 0 | 8.4 | 6.64 | 21.79 | 42.3 | 64.45 | 69.43 | 33.05 | 23.84 | 19.83 | 8.54 | 19.96 | 33.45 | 35.23 | 29.88 | N |
| 22 | Ventas de EE por bunker TGC | % | 81.1 | 80 | 95.98 | 91.6 | 83.43 | 59.45 | 42.6 | 27.78 | 15.1 | 8.68 | 14.92 | 15.23 | 19.32 | 6.27 | 0.65 | 0.04 | 0 | 0 |
| 23 | Potencia generada | KW | N | N | N | N | N | 29,976 | 28,970 | 32,473 | 33,650 | 29,949 | 34,002 | 27.99 | N | N | N | N | N | |
| 24 | Potencia vendida | KW | N | N | N | N | N | 21,659 | 20,055 | 21,965 | 22,990 | 19,763 | 23,063 | 16.96 | N | N | N | N | N | |
| 25 | Potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | 25,000 | N | N | N | N | N |
| 26 | 80% potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | N | N | N | N | N |

3.2 INGENIO LA UNION

| No. | Variables | Unidad | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|-----|------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Ventas al S.N.I | GWh | | 123.81 | 107.47 | 85.95 | 106.74 | 117.3 | 108.05 | 121.2 | 113.37 | 126.16 | 116.05 | 122.72 | 128.59 | 124.77 | 63.14 | 142.08 | 136.73 | 137.9 |
| 2 | Consumo interno | GWh | | 28.56 | 25.4 | 29.12 | 34.61 | 38.28 | 42.09 | 51.6 | 47.4 | 57.11 | 53.78 | 70.87 | 79.20 | 71.77 | 41.47 | 101.68 | 103.34 | 116.4 |
| 3 | Otros consumos auxiliares/ventas | GWh | | 0.3 | 0.35 | 0.33 | 0.45 | 0.26 | 7.21 | 7.18 | 6.85 | 7.65 | 7.31 | 7.07 | 7.45 | 0.11 | 5.05 | 9.09 | 0 | 0 |
| 4 | Producción total de energía | GWh | | 152.67 | 133.21 | 114.94 | 141.71 | 154.58 | 156.78 | 179.98 | 167.12 | 190.9 | 177.13 | 201.95 | 215.24 | 200.99 | 109.56 | 252.81 | 240.02 | 254.2 |
| 5 | Producción con TGC | GWh | | 115.59 | 96.01 | 69.56 | 91.57 | 97.63 | 92.08 | 98.72 | 92.66 | 90.61 | 85.17 | 88.88 | 92.82 | 90.07 | 92.37 | 111.95 | 97.3 | 83.1 |
| 6 | Producción con TGE | GWh | | 37.09 | 37.21 | 45.27 | 50.14 | 56.95 | 64.7 | 81.26 | 74.46 | 88.76 | 84.96 | 109.55 | 118.82 | 108.95 | 136.52 | 137.87 | 139.41 | 171.1 |
| 7 | Producción con bunker | GWh | | 71.99 | 50.19 | 28.1 | 36.68 | 45.05 | 21.33 | 17.41 | 18.59 | 9.93 | 6.78 | 3.53 | 3.60 | 1.97 | 8.40 | 2.99 | 3.31 | 0.46 |
| 8 | Producción con bagazo | GWh | | 79.99 | 83.02 | 86.84 | 105.03 | 109.54 | 135.45 | 162.57 | 148.53 | 180.97 | 170.35 | 198.43 | 191.38 | 199.02 | 228.89 | 249.82 | 236.71 | 253.7 |
| 9 | Café molida | Mt | | 1.68 | 1.44 | 1.59 | 1.82 | 1.67 | 1.90 | 2.18 | 1.72 | 2.15 | 1.79 | 2.33 | 2.70 | 2.60 | 3.11 | 2.87 | 3.12 | 3.29 |
| 10 | Producción de bagazo | t | | 475,277 | 396,077 | 434,671 | 497,229 | 464,142 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 897152 |
| 11 | Combustible utilizado (bunker) | MGal | | 6.20 | 4.40 | 2.43 | 3.22 | 3.84 | 1.52 | 1.50 | 1.55 | 0.80 | 0.55 | 0.28 | 0.29 | 0.16 | 0.67 | 0.23 | 0.26 | 0.04 |
| 12 | Vapor utilizado en TGE | kLb | | 930,202 | 861,835 | 808,416 | 1,052,940 | 1,771,061 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 13 | Vapor utilizado en TGC | kLb | | 1,078,022 | 892,507 | 626,607 | 841,528 | 530,219 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 14 | Rendimiento TGE | Lb/kW | | 25.08 | 23.32 | 21.08 | 21 | 18.14 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 15 | Rendimiento TGC | Lb/kW | | 9.33 | 9.31 | 9.31 | 9.19 | 9.31 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 16 | Rendimiento bunker | kWh/Gal | | 11.59 | 11.4 | 11.53 | 11.38 | 11.71 | 13.97 | 11.57 | 11.99 | 12.28 | 12.31 | 12.26 | 12.28 | 12.31 | 12.54 | 13.17 | 12.82 | 13.14 |
| 17 | Rendimiento bagazo | kWh/t | | 47.58 | 57.54 | 54.41 | 57.69 | 65.44 | 70.2 | 74.27 | 86.28 | 83.93 | 94.93 | 78.19 | 78.39 | 76.55 | 73.60 | 86.93 | 75.9 | 77.2 |
| 18 | Rendimiento utilización en proceso | kWh/t | | 16.99 | 17.6 | 18.25 | 19.01 | 22.87 | 21.81 | 23.57 | 27.54 | 26.49 | 29.97 | 30.35 | 29.33 | 27.60 | 28.74 | 35.38 | 33.1 | 35.4 |
| 19 | Rendimiento de ventas | kWh/t | | 30.59 | 39.93 | 36.16 | 38.68 | 42.57 | 48.39 | 50.7 | 58.74 | 57.44 | 64.96 | 47.1 | 46.41 | 47.32 | 39.56 | 42.81 | 43.9 | 42.0 |
| 20 | Ventas de EE por bagazo TGE | % | | 6.64 | 10.66 | 19.07 | 14.21 | 16.77 | 14.78 | 18.55 | 18.27 | 28.18 | 26.61 | 27.57 | 30.89 | 32.44 | 75.01 | 27.55 | 44.53 | N |
| 21 | Ventas de EE por bagazo TGC | % | | 35.21 | 42.64 | 48.24 | 51.42 | 44.83 | 65.48 | 67.09 | 65.33 | 63.95 | 67.56 | 69.55 | 66.54 | 65.35 | 134.30 | 72.45 | 89.19 | N |
| 22 | Ventas de EE por bunker TGC | % | | 58.15 | 46.7 | 32.69 | 34.36 | 38.4 | 19.74 | 14.36 | 16.4 | 7.87 | 5.84 | 2.87 | 2.56 | 1.40 | 12.02 | 0.00 | 3.01 | N |
| 23 | Potencia generada | KW | N | N | N | N | N | N | 36,919 | 38,855 | 37,844 | 43,460 | 45,557 | 48,923 | 52.14 | N | N | N | N | |
| 24 | Potencia vendida | KW | N | N | N | N | N | N | 25,312 | 26,166 | 25,672 | 28,720 | 29,848 | 29,728 | 31.15 | N | N | N | N | |
| 25 | Potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | N | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | 30.00 | N | N | N | N | |
| 26 | 80% potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | N | 24,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 | 24,000 | 24.00 | N | N | N | N | |

3.3 INGENIO MAGDALENA

| No. | Variables | Unidad | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2004-2005 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|-----|------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Ventas al S.N.I | GWh | 37.53 | 32.19 | 58.42 | 51.08 | 52.9 | 57.32 | 61.72 | 80.34 | 133.54 | 129.45 | 141.72 | 232.67 | 315.68 | 236.20 | 293.32 | 365.99 | 550.38 | 729.5 |
| 2 | Consumo interno | GWh | 28.02 | 24.74 | 32.12 | 31.57 | 45.87 | 54.99 | 61.31 | 71.15 | 98.06 | 133.91 | 144.06 | 153.34 | 153.44 | 131.99 | 171.4 | 242.67 | 271.77 | 270.4 |
| 3 | Otros consumos auxiliares/ventas | GWh | 2.62 | 0.37 | 1.04 | 0.03 | 0.61 | 1.53 | 2.93 | 3.72 | 0 | 0.29 | 0.1 | 1.03 | 16.13 | 8.61 | 13.94 | 2.33 | 0 | 0 |
| 4 | Producción total de energía | GWh | 68.82 | 57.31 | 97.29 | 101.09 | 102.41 | 124.82 | 129.49 | 155.88 | 235.66 | 246.38 | 285.88 | 387.05 | 495.84 | 376.76 | 478.58 | 601.36 | 821.33 | 999.9 |
| 5 | Producción con TGC | GWh | 23.86 | 25.06 | 43.14 | 51.11 | 23.28 | 25.68 | 31.84 | 37.28 | 93.29 | 56.16 | 37.16 | 142.45 | 192.98 | 167.3 | 192.03 | 295.73 | 420.83 | 701.5 |
| 6 | Producción con TGE | GWh | 44.96 | 32.25 | 48.44 | 31.57 | 76.01 | 87.8 | 94.12 | 117.92 | 138.31 | 187.2 | 248.57 | 236.61 | 272.31 | 209.14 | 282.82 | 305.6 | 333.4 | 298.4 |
| 7 | Producción con bunker | GWh | 0 | 0 | 5.71 | 18.41 | 3.12 | 11.34 | 3.53 | 0.68 | 4.06 | 3.02 | 0.15 | 7.99 | 6.44 | 0.32 | 0 | 0.04 | 0 | 0.46 |
| 8 | Producción con bagazo | GWh | 68.82 | 57.31 | 85.87 | 64.27 | 96.17 | 102.14 | 122.43 | 154.52 | 227.54 | 240.34 | 285.59 | 371.07 | 375.87 | 376.44 | 474.85 | 601.33 | 754.23 | 748 |
| 9 | Café molida | Mt | 1.74 | 1.50 | 1.81 | 1.84 | 2.37 | 2.68 | 2.98 | 3.15 | 3.72 | 4.35 | 4.46 | 4.36 | 5.19 | 4.04 | 5.35 | 6.29 | 7.00 | 7.56 |
| 10 | Producción de bagazo | t | 470,211 | 411,675 | 511,233 | 529,581 | 653,867 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 0 | 2177029 |
| 11 | Combustible utilizado (bunker) | MGal | 0.00 | 0.00 | 0.63 | 2.15 | 0.37 | 1.23 | 0.40 | 0.08 | 0.41 | 0.32 | 0.02 | 0.88 | 1.40 | 0.03 | 0.00 | 0.04 | 0 | 0.05 |
| 12 | Vapor utilizado en TGE | kLb | N | 736,227 | 911,077 | N | 1,280,769 | 2,498,083 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 13 | Vapor utilizado en TGC | kLb | N | 246,703 | 410,169 | 556,167 | 222,091 | 439,167 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 14 | Rendimiento TGE | Lb/kW | N | 22.83 | 22.1 | N | 16.85 | 28.45 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 15 | Rendimiento TGC | Lb/kW | N | 9.85 | 9.56 | 10.88 | 9.54 | 17.1 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 16 | Rendimiento (bruto) | kWh/GAL | N | - | 9.01 | 8.54 | 8.22 | 9.19 | 8.76 | 8.8 | 9.75 | 9.37 | 9.23 | 9.01 | 4.60 | 10.67 | N | 1.08 | 0.00 | 9.40 |
| 17 | Rendimiento bagazo (+ comprado) | kWh/t | 39.44 | 38.01 | 50.38 | 44.81 | 41.78 | 42.27 | 42.13 | 49.2 | 62.25 | 55.92 | 63.95 | 79.74 | 89.66 | 93.18 | 88.76 | 95.65 | 107.7 | 99.0 |
| 18 | Rendimiento utilización en proceso | kWh/t | 16.06 | 16.41 | 17.67 | 17.11 | 19.3 | 20.49 | 20.5 | 22.55 | 26.36 | 30.77 | 32.24 | 35.11 | 29.56 | 32.67 | 32.04 | 38.60 | 38.8 | 35.8 |
| 19 | Rendimiento de ventas | kWh/t | 23.38 | 21.6 | 32.71 | 27.7 | 22.48 | 21.79 | 21.62 | 26.65 | 35.9 | 25.15 | 31.71 | 47.27 | 54.96 | 58.39 | 44.09 | 37.52 | 78.59 | 96.51 |
| 20 | Ventas de EE por bagazo TGE | % | 36.43 | 22.16 | 26.16 | -0.06 | 55.99 | 55.2 | 48.42 | 53.6 | 30.14 | 56.61 | 73.78 | 38.78 | 29.56 | 32.43 | 33.94 | 22.12 | 82.59 | N |
| 21 | Ventas de EE por bagazo TGC | % | 63.57 | 77.84 | 64.07 | 64.02 | 38.11 | 25.02 | 45.87 | 45.56 | 66.82 | 41.05 | 26.12 | 57.79 | 60.79 | 66.17 | 64.79 | 77.88 | 400.7 | N |
| 22 | Ventas de EE por bunker TGC | % | 0 | 0 | 9.77 | 36.04 | 5.9 | 19.78 | 5.72 | 0.85 | 3.04 | 2.33 | 0.1 | 3.43 | 2.12 | 0.14 | 0.00 | 0.01 | 0 | N |
| 23 | Potencia generada | KW | N | N | N | N | N | N | 30,873 | 38,493 | 57,440 | 59,300 | 73,078 | 103,378 | 28.62 | N | N | N | N | N |
| 24 | Potencia vendida | KW | N | N | N | N | N | N | 15,129 | 19,925 | 33,119 | 31,540 | 36,227 | 62,146 | 19.08 | N | N | N | N | N |
| 25 | Potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | N | 15,400 | 15,400 | 15,400 | 15,400 | 15,400 | 15,400 | 20.00 | N | N | N | N | N |
| 26 | 80% potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | N | 12,320 | 12,320 | 12,320 | 12,320 | 12,320 | 12,320 | 16.00 | N | N | N | N | N |

3.4 INGENIO PANTALEON

| No. | Variables | Unidad | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|-----|------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Ventas al S.N.I | GWh | 63.12 | 103.84 | 113.59 | 115.66 | 117.15 | 109.5 | 134.55 | 178.78 | 159.67 | 178.44 | 167.5 | 142.5 | 186.88 | 174.25 | 199.9 | 226.92 | 209.27 | 227.7 |
| 2 | Consumo interno | GWh | 44.08 | 35.08 | 38.15 | 39.78 | 51.86 | 50.34 | 72.27 | 98.1 | 88.14 | 99.9 | 89.03 | 108.34 | 119.08 | 95.94 | 104.68 | 118.71 | 154.31 | 159.2 |
| 3 | Otros consumos auxiliares/ventas | GWh | 2.2 | 2.01 | 1.8 | 0 | 1.21 | 2.1 | 5.12 | 5.61 | 5.7 | 6.39 | 6.62 | 4.39 | 12.13 | 22.38 | 21.74 | 12.19 | 0 | 0 |
| 4 | Producción total de energía | GWh | 109.39 | 140.93 | 153.55 | 148.2 | 173.63 | 161.89 | 211.82 | 282.25 | 253.43 | 294.35 | 275.23 | 262.98 | 317.27 | 292.4 | 342.85 | 380.25 | 363.14 | 336.9 |
| 5 | Producción con TGC | GWh | 28.23 | 69.28 | 72.59 | 79.26 | 60.46 | 70.77 | 77.42 | 104.55 | 106.75 | 128.57 | 119.29 | 95.98 | 129.72 | 95.98 | 99.74 | 97.03 | 87.47 | 106.4 |
| 6 | Producción con TGE | GWh | 81.16 | 71.65 | 80.96 | 77.81 | 97.23 | 91.12 | 134.4 | 177.7 | 146.68 | 165.79 | 152 | 164.08 | 182.89 | 193.47 | 242.45 | 282.02 | 275.46 | 280.4 |
| 7 | Producción con bunker | GWh | 0 | 44.81 | 40.53 | 32.17 | 20.9 | 22.52 | 6.18 | 4.09 | 2.29 | 4.7 | 3.93 | 2.92 | 4.66 | 2.95 | 0.66 | 1.21 | 0 | 0.05 |
| 8 | Producción con bagazo | GWh | 109.39 | 96.12 | 113.02 | 116.03 | 152.73 | 139.37 | 205.63 | 278.16 | 251.15 | 289.66 | 267.36 | 257.15 | 312.61 | 289.45 | 342.19 | 379.05 | 362.93 | 386.8 |
| 9 | Café molida | Mt | 3.20 | 2.76 | 2.60 | 2.68 | 2.93 | 2.90 | 3.36 | 4.08 | 3.83 | 4.04 | 3.86 | 3.76 | 4.32 | 3.92 | 4.66 | 4.73 | 4.78 | 4.76 |
| 10 | Producción de bagazo | t | 881,677 | 729,469 | 782,561 | 769,706 | 819,025 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 0 | 1333150 |
| 11 | Combustible utilizado (bunker) | MGal | 0 | 4.07 | 3.46 | 2.90 | 1.75 | 2.07 | 0.56 | 0.40 | 0.18 | 0.37 | 0.35 | 0.18 | 1.75 | 0.33 | 0.07 | 0.12 | 0 | 0.005 |
| 12 | Vapor utilizado en TGE | kLb | 2,757,811 | 2,478,275 | N | 2,356,865 | 2,584,501 | 2,519,994 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 13 | Vapor utilizado en TGC | kLb | 248,348 | 644,156 | 1,097,905 | 726,022 | 492,280 | 527,683 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 14 | Rendimiento TGE | Lb/kW | 30.03 | 35.77 | N | 30.29 | 26.58 | 27.66 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 15 | Rendimiento TGC | Lb/kW | 7.11 | 8.99 | 13.56 | 9.16 | 8.14 | 10.68 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 16 | Rendimiento (bruto) | kWh/GAL | - | 11 | 11.68 | 11.07 | 11.94 | 10.87 | 10.95 | 10.12 | 12.64 | 12.51 | 11.22 | 15.75 | 2.66 | 8.94 | 42.14 | 24.89 | 0.00 | 9.71 |
| 17 | Rendimiento bagazo (+ comprado) | kWh/t | 33.45 | 34.81 | 43.33 | 43.25 | 52.06 | 47.93 | 61.18 | 68.12 | 65.52 | 71.54 | 70.19 | 69.13 | 72.36 | 73.84 | 73.43 | 80.17 | 76.0 | 81.2 |
| 18 | Rendimiento utilización en proceso | kWh/t | 13.76 | 12.71 | 14.63 | 14.83 | 17.68 | 17.31 | 21.5 | 24.03 | 23 | 24.67 | 23.03 | 28.78 | 27.56 | 24.47 | 22.46 | 25.11 | 32.3 | 33.4 |
| 19 | Rendimiento de ventas | kWh/t | 19.7 | 22.1 | 28.71 | 28.42 | 34.38 | 30.62 | 38.34 | 42.84 | 41.09 | 42.98 | 47.16 | 37.35 | 42.29 | 43.76 | 36.81 | 36.28 | 43.8 | 47.8 |
| 20 | Ventas de EE por bagazo TGE | % | 55.28 | 33.28 | 36.09 | 31.47 | 48.39 | 35.37 | 42.46 | 41.52 | 33.14 | 27.95 | 28.78 | 32.64 | 34.73 | 48.79 | 54.32 | 60.76 | N | N |
| 21 | Ventas de EE por bagazo TGC | % | 44.72 | 23.57 | 28.22 | 40.71 | 33.77 | 44.07 | 52.95 | 56.19 | 65.42 | 69.42 | 68.87 | 65.31 | 63.00 | 49.65 | 45.38 | 38.77 | N | N |
| 22 | Ventas de EE por bunker TGC | % | 0 | 43.15 | 35.68 | 27.81 | 17.84 | 20.56 | 4.6 | 2.29 | 1.43 | 2.63 | 2.35 | 2.05 | 2.23 | 1.56 | 0.31 | 0.47 | N | N |
| 23 | Potencia generada | KW | N | N | N | N | N | N | 53,815 | 64,618 | 66,413 | 65,240 | 64,790 | 64,078 | 68.49 | N | N | N | N | |
| 24 | Potencia vendida | KW | N | N | N | N | N | N | 34,184 | 40,930 | 41,843 | 39,550 | 39,431 | 34,723 | 40.34 | N | N | N | N | |
| 25 | Potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | N | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,00 | N | N | N | N |
| 26 | 80% potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | N | 28,000 | 28,000 | 28,000 | 28,000 | 28,000 | 28,000 | 28,000 | 28,00 | N | N | N | N |

3.5 INGENIO SANTA ANA

| No. | Variables | Unidad | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|-----|------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Ventas al S.N.I | GWh | 125.58 | 66.94 | 82.81 | 67.96 | 61.8 | 68.97 | 75.27 | 89.42 | 85.27 | 109.79 | 111.37 | 125.98 | 129.52 | 83.94 | 121.13 | 155.18 | 135.09 | 275.3 |
| 2 | Consumo interno | GWh | 32.24 | 36.04 | 30.78 | 33.05 | 31.86 | 35.61 | 35.45 | 38.33 | 36.76 | 53.15 | 54.94 | 60.74 | 67.71 | 54.57 | 64.22 | 75.1 | 83.65 | 97.4 |
| 3 | Otros consumos auxiliares/ventas | GWh | 7.4 | 0.28 | 0.55 | 0.59 | 0.59 | 0.89 | 4.77 | 4.75 | 6.07 | 7.5 | 7.35 | 7.95 | 8.79 | 3.6 | 7.5 | 9.9 | 0 | 0 |
| 4 | Producción total de energía | GWh | 168.55 | 103.94 | 114.14 | 101.6 | 96.8 | 105.46 | 114.3 | 132.98 | 127.69 | 170.75 | 175.62 | 194.61 | 205.89 | 142.08 | 192.83 | 246.94 | 231.99 | 372.7 |
| 5 | Producción con TGC | GWh | 110.81 | 65.71 | 64.56 | 45.7 | 45.7 | 59.63 | 59.05 | 69.25 | 68.44 | 56.41 | 65.82 | 75.64 | 77.21 | 28.04 | 69.95 | 103.19 | 89.18 | 87.2 |
| 6 | Producción con TGE | GWh | 57.74 | 38.22 | 49.58 | 55.9 | 49.39 | 45.83 | 55.25 | 63.73 | 59.25 | 96.21 | 102.4 | 110.61 | 121.46 | 112.59 | 119.55 | 135.84 | 128.19 | 285.5 |
| 7 | Producción con bunker | GWh | 103.81 | 62.06 | 61.6 | 40.87 | 27.54 | 40.25 | 20.95 | 34.21 | 21.6 | 18.12 | 7.4 | 8.36 | 7.21 | 145 | 3.33 | 0.54 | 0.2 | 0.02 |
| 8 | Producción con bagazo | GWh | 64.74 | 41.88 | 52.54 | 60.73 | 69.26 | 65.21 | 93.35 | 98.77 | 106.09 | 152.63 | 168.22 | 186.25 | 198.67 | 140.63 | 189.5 | 239.03 | 217 | 238 |
| 9 | Café molida | Mt | 1.54 | 1.67 | 1.63 | 1.76 | 1.79 | 1.74 | 1.91 | 2.13 | 1.85 | 2.02 | 2.40 | 2.37 | 2.95 | 2.25 | 2.51 | 3.08 | 3.06 | 3.27 |
| 10 | Producción de bagazo | t | 456,106 | 455,989 | 328,077 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 0 | 892778 |
| 11 | Combustible utilizado (bunker) | MGal | 9.58 | 5.57 | 5.70 | 3.70 | 2.79 | 3.48 | 1.81 | 3.09 | 1.85 | 1.49 | 0.65 | 0.73 | 0.64 | 0.15 | 0.30 | 0.53 | 17279 | 3025 |
| 12 | Vapor utilizado en TGE | kLb | 2,020,910 | 1,337,798 | 1,166,794 | N | N | 1,037,748 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 13 | Vapor utilizado en TGC | kLb | 1,052,738 | 699,104 | 673,850 | 457,000 | N | 626,157 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 14 | Rendimiento TGE | Lb/kW | 35 | 35 | 23.05 | N | N | 22.64 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 15 | Rendimiento TGC | Lb/kW | 9.5 | 10.64 | 10 | 10 | N | 10.5 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 16 | Rendimiento Bunker | kWh/GAL | 10.83 | 11.13 | 10.8 | 11.03 | 9.85 | 11.54 | 11.52 | 11.04 | 11.64 | 12.14 | 11.31 | 11.31 | 11.27 | 9.67 | 11.10 | 1.03 | 11.57 | 6.61 |
| 17 | Rendimiento bagazo (+ comprado) | kWh/t | 37.02 | 25.05 | 32.07 | 34.49 | 38.62 | 37.39 | 48.81 | 46.21 | 57.08 | 75.27 | 69.84 | 72.06 | 67.35 | 62.50 | 75.50 | 77.64 | 71.0 | 72.8 |
| 18 | Rendimiento utilización en proceso | kWh/t | 20.82 | 21.56 | 18.79 | 18.77 | 17.77 | 20.42 | 18.53 | 17.93 | 19.78 | 26.21 | 22.81 | 25.54 | 22.96 | 24.25 | 25.59 | 24.39 | 27.3 | 29.8 |
| 19 | Rendimiento de ventas | kWh/t | 16.2 | 3.49 | 13.28 | 15.72 | 20.85 | 16.97 | 30.34 | 27.36 | 35.3 | 46.06 | 47.03 | 45.78 | 41.74 | 36.72 | 32.92 | 26.84 | 44.1 | 84.2 |
| 20 | Ventas de EE por bagazo TGE | % | 11.76 | 1.82 | 22.04 | 32.75 | 26.05 | 13.54 | 21.54 | 22.55 | 19.73 | 48.62 | 40.9 | 39.96 | 41.65 | 68.14 | 45.55 | 39.39 | N | N |
| 21 | Ventas de EE por bagazo TGC | % | 5.58 | 5.46 | 3.57 | 7.11 | 29.39 | 28.1 | 50.63 | 39.19 | 54.93 | 34.87 | 52.45 | 53.41 | 53.40 | 30.28 | 52.02 | 60.32 | N | N |
| 22 | Ventas de EE por bunker TGC | % | 82.67 | 92.71 | 74.39 | 60.14 | 44.56 | 58.36 | 27.83 | 38.26 | 25.34 | 16.51 | 6.65 | 6.63 | 4.93 | 1.57 | 2.44 | 0.29 | N | N |
| 23 | Potencia generada | KW | N | N | N | N | N | N | 36,919 | 37,439 | 41,244 | 43,380 | 47,827 | 43,132 | 49.59 | N | N | N | N | N |
| 24 | Potencia vendida | KW | N | N | N | N | N | N | 24,312 | 25,174 | 27,541 | 27,890 | 30,331 | 27,921 | 31.19 | N | N | N | N | N |
| 25 | Potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | N | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,000 | 35,00 | N | N | N | N |
| 26 | 80% potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | N | 28,000 | 28,000 | 28,000 | 28,000 | 28,000 | 28,000 | 28,000 | 28,00 | N | N | N | N |

3.6 INGENIO MADRE TIERRA

| No. | Variables | Unidad | 1997-1998 | 1998-1999 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|-----|------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Ventas al S.N.I | GWh | 74.2 | 82.4 | 80.15 | 62.73 | 49.21 | 39.3 | 45.04 | 56.07 | 68.66 | 80.21 | 64.17 | 66.37 | 84.28 | 78.29 | 79.79 | 82.13 | 85.31 | 92.5 |
| 2 | Consumo interno | GWh | 12.22 | 11.98 | 11.73 | 12.53 | 12.33 | 23.42 | 19.61 | 21.54 | 18.93 | 23.55 | 21.7 | 23.81 | 25.98 | 22.8 | 26.24 | 24.53 | 53.38 | 51.7 |
| 3 | Otros consumos auxiliares/ventas | GWh | 7.01 | 3.39 | 10.6 | 11.93 | 0 | 0.38 | 5.62 | 5.58 | 14.55 | 16.2 | 13.92 | 13.73 | 16.13 | 14.62 | 14.89 | 16.39 | 0 | 0 |
| 4 | Producción total de energía | GWh | 93.54 | 97.35 | 102.49 | 86.67 | 73.74 | 62.41 | 70.11 | 83.19 | 102.14 | 119.97 | 99.78 | 103.9 | 126.4 | 115.71 | 120.92 | 126.05 | 138.69 | 144.2 |
| 5 | Producción con TGC | GWh | 72.51 | 80.61 | 81.51 | 61.39 | 47.33 | 37.43 | 43.81 | 55.57 | 53.8 | 62.9 | 47.96 | 51.66 | 72.56 | 65.01 | 61.59 | 62.63 | 57.21 | 67.5 |
| 6 | Producción con TGE | GWh | 21.03 | 17.1 | 20.98 | 25.27 | 26.4 | 24.97 | 26.3 | 27.62 | 48.34 | 57.07 | 51.8 | 52.22 | 53.73 | 50.67 | 59.25 | 63.29 | 81.31 | 76.6 |
| 7 | Producción con bunker | GWh | 42.76 | 58.9 | 58.6 | 39.93 | 22.43 | 18.72 | 17.01 | 18.79 | 5.27 | 0.29 | 0.03 | 0.02 | 0.11 | 0.03 | 0.08 | 0.12 | 0.18 | 0.2 |
| 8 | Producción con bagazo | GWh | 50.79 | 38.45 | 43.89 | 46.74 | 51.31 | 43.69 | 53.1 | 64.41 | 96.86 | 119.68 | 99.75 | 103.88 | 126.29 | 115.68 | 120.84 | 125.92 | 139 | 144 |
| 9 | Café molida | Mt | 1.40 | 1.28 | 1.12 | 1.29 | 1.39 | 1.26 | 1.34 | 1.68 | 1.42 | 1.60 | 1.48 | 1.39 | 1.65 | 1.48 | 1.61 | 1.60 | 1.92 | 1.83 |
| 10 | Producción de bagazo | t | 392,759 | 360,169 | 295,811 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 0 | 564824 |
| 11 | Combustible utilizado (bunker) | MGal | 4.11 | 5.58 | 5.52 | 3.60 | 2.13 | 1.80 | 1.61 | 1.78 | 0.50 | 0.03 | 0.003 | 0.002 | 0.01 | 0 | 0.01 | 0.13 | 0.02 | 0.02 |
| 12 | Vapor utilizado en TGE | kLb | 568,402 | 494,001 | 714,215 | 792,720 | N | 909,040 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 13 | Vapor utilizado en TGC | kLb | 757,727 | 825,998 | 856,333 | 657,487 | N | 551,880 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 14 | Rendimiento TGE | Lb/kW | 27.02 | 28.9 | 34.04 | 31.37 | 31.37 | 36.41 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 15 | Rendimiento TGC | Lb/kW | 10.45 | 10.25 | 10.5 | 10.71 | 10.71 | 14.74 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 16 | Rendimiento (bruto) | KWh/GAL | 17.64 | 10.55 | 10.6 | 11.08 | 10.5 | 10.35 | 10.5 | 10.5 | 10.49 | 10.49 | 9.55 | 9.55 | 11.2 | 0 | 8 | 0.9 | 9.81 | 9.70 |
| 17 | Rendimiento bagazo (+ comprado) | kWh/t | 36.17 | 29.87 | 38.86 | 36.08 | 36.75 | 34.53 | 39.42 | 38.15 | 68.05 | 74.59 | 67.29 | 68.42 | 76.54 | 78.16 | 75.06 | 78.77 | 72.27 | 78.52 |
| 18 | Rendimiento utilización en proceso | kWh/t | 8.7 | 9.31 | 10.39 | 9.67 | 8.83 | 18.51 | 14.56 | 12.76 | 13.3 | 14.68 | 14.64 | 17.04 | 15.75 | 15.41 | 16.30 | 15.35 | 27.8 | 28.2 |
| 19 | Rendimiento de ventas | kWh/t | 27.46 | 20.56 | 28.48 | 26.4 | 27.92 | 16.02 | 24.86 | 25.39 | 54.75 | 59.91 | 52.65 | 43.7 | 51.02 | 52.88 | 48.61 | 48.96 | 44.51 | 50.44 |
| 20 | Ventas de EE por bagazo TGE | % | 2.28 | 2.17 | 0 | 1.65 | 28.62 | 4.37 | 2.74 | 0.9 | 21.65 | 21.58 | 25.26 | 22.15 | 28.05 | 28.48 | 32.67 | 33.91 | N | N |
| 21 | Ventas de EE por bagazo TGC | % | 40.1 | 26.35 | 27 | 34.7 | 25.8 | 48 | 59.5 | 65.6 | 70.67 | 78.06 | 74.69 | 77.82 | 71.83 | 71.49 | 67.24 | 69.60 | N | N |
| 22 | Ventas de EE por bunker TGC | % | 57.62 | 71.48 | 73 | 63.65 | 45.58 | 47.63 | 37.76 | 33.5 | 7.68 | 0.36 | 0.05 | 0.03 | 0.12 | 0.04 | 0.10 | 0.15 | N | N |
| 23 | Potencia generada | KW | N | N | N | N | N | N | 18,489 | 20,757 | 25,034 | 26,730 | 24,314 | 25,169 | 28.62 | N | N | N | N | |
| 24 | Potencia vendida | KW | N | N | N | N | N | N | 11,877 | 13,990 | 16,828 | 17,870 | 15,635 | 16,077 | 19.08 | N | N | N | N | |
| 25 | Potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | N | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20.00 | N | N | N | N | |
| 26 | 80% potencia contrato | KW | N | N | N | N | N | N | 16,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 | 16,000 | 16.00 | N | N | N | N | |

3.7 INGENIO TULULA

| No. | Variables | Unidad | 2001-2002 | 2002-2003 | 2003-2004 | 2004-2005 | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|-----|------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Ventas al S.N.I | GWh | 18.79 | 11.06 | 17.86 | 19.02 | 33.59 | 38.53 | 33.07 | 39.98 | 19.80 | 18.06 | 22.06 | 28.82 | N | 47 |
| 2 | Consumo interno | GWh | 10.15 | 9.15 | 8.47 | 7.44 | N | 17.47 | 12.35 | 21.04 | 10.76 | 10.64 | 12.46 | 16.13 | N | 46.6 |
| 3 | Otros consumos auxiliares/ventas | GWh | 0 | 0 | 3.49 | 2.88 | N | 0 | 6.02 | 8.51 | 6.27 | 6.05 | 6.33 | 7.86 | N | 0 |
| 4 | Producción total de energía | GWh | 29.16 | 20.21 | 26.33 | 29.34 | 33.59 | 56 | 52.28 | 55.79 | 43.29 | 33.98 | 40.1 | 53.22 | 43.7 | 93.6 |
| 5 | Producción con TGC | GWh | 0 | 0 | 26.33 | 29.34 | 33.59 | 0 | 41.69 | 38.39 | 33.46 | 22.92 | 31.13 | 44.24 | 43.7 | 34.2 |
| 6 | Producción con TGE | GWh | 28.94 | 20.21 | 0 | 0 | 0 | 42.21 | 0 | 0 | 3.13 | 4.74 | 4.55 | 8.15 | N | 59.4 |
| 7 | Producción con bunker | GWh | 0.22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.04 | 3.42 | 0.52 | 1.31 | 2.23 | 0.11 | 0.14 | 0 | 0 |
| 8 | Producción con bagazo | GWh | 28.94 | 20.21 | 26.33 | 29.34 | 33.59 | 53.96 | 48.87 | 55.27 | 41.97 | 31.75 | 39.77 | 56.48 | N | 93.6 |
| 9 | Caña molida | Mt | 0.56 | 0.54 | 0.59 | 0.59 | N | 0.67 | 0.76 | 0.72 | 0.75 | 0.68 | 0.82 | 1.05 | N | 1.09 |
| 10 | Producción de bagazo | t | 155,971 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | 285110 |
| 11 | Combustible utilizado (bunker) | MGal | 0.02 | N | 0 | 0 | 0 | 0.25 | 0.37 | 0.04 | 0.17 | 0.30 | 0.02 | 0.18 | 0 | 0 |
| 12 | Vapor utilizado en TGE | kLb | 431,321 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 14 | Rendimiento TGE | Lb/kW | 14.28 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N |
| 16 | Rendimiento (bruto) | kWh/GAL | N | N | N | 0 | 0 | 8 | 9.11 | 12.12 | 7.71 | 7.43 | 5.50 | 0.77 | 0 | 0 |
| 17 | Rendimiento bagazo (+ comprado) | kWh/t | 50.47 | 37.09 | 44.38 | 49.25 | N | 80.07 | 63.49 | 68.63 | 55.97 | 46.69 | 43.51 | 42.20 | N | 85.7 |
| 18 | Rendimiento utilización en proceso | kWh/t | 17.84 | 16.79 | 14.28 | 12.48 | N | 25.93 | 16.05 | 28.98 | 14.35 | 15.65 | 15.20 | 15.39 | N | 43.03 |
| 19 | Rendimiento de ventas | kWh/t | 32.63 | 20.3 | 30.1 | 31.93 | N | 54.15 | 47.44 | 47.37 | 24.65 | 23.28 | 19.30 | 15.10 | N | 43.03 |
| 20 | Ventas de EE por bagazo TGE | % | 98.83 | 100 | 0 | 0 | 0 | 94.71 | 0 | 3.97 | 15.81 | 26.25 | 20.63 | 27.72 | N | N |
| 21 | Ventas de EE por bagazo TGC | % | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 0 | 89.67 | 94.72 | 77.53 | 61.35 | 59.34 | 69.40 | N | N |
| 22 | Ventas de EE por bunker TGC | % | 1.17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.29 | 10.33 | 1.31 | 6.62 | 12.35 | 0.50 | 0.49 | N | N |
| 23 | Potencia generada | KW | N | N | 11,311 | 15,283 | N | 14,670 | 15,024 | 16,487 | 12.97 | N | N | N | N | N |
| 24 | Potencia vendida | KW | N | N | 7,672 | 9,908 | 10,215 | 10,100 | 9,504 | 11,814 | 5.93 | N | N | N | N | N |
| 25 | Potencia contrato | KW | N | N | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | N | N | N | N | N | N |
| 26 | 80% potencia contrato | KW | N | N | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | N | N | N | N | N | N |

3.9 INGENIO TRINIDAD

| No. | Variables | Unidad | 2005-2006 | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 | 2009-2010 | 2010-2011 | 2011-2012 | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|-----|------------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Ventas al S.N.I | GWh | 12.81 | 17.98 | 23.88 | 28.02 | 36.17 | 36.60 | 68.1 | 73.88 | 58.87 | 106.9 |
| 2 | Consumo interno | GWh | | 9.96 | 17.78 | 13.85 | 20.45 | 25.48 | 33.11 | 41.89 | 49.25 | 59.7 |
| 3 | Otros consumos auxiliares/ventas | GWh | | 0.03 | 3.32 | 2.08 | 2.17 | 4.99 | 6.42 | 5.71 | 0 | 0 |
| 4 | Producción total de energía | GWh | 12.81 | 27.65 | 45.71 | 43.96 | 58.80 | 67.07 | 107.80 | 118.99 | 107.2 | 167.4 |
| 5 | Producción con TGC | GWh | | 0 | 0 | 0 | 0.38 | 3.61 | 3.32 | 6.17 | 2.69 | 30.7 |
| 6 | Producción con TGE | GWh | 12.81 | 27.65 | 45.71 | 43.96 | 58.42 | 60.26 | 98.42 | 107.75 | 102.47 | 136.7 |
| 7 | Producción con bunker | GWh | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Producción con bagazo | GWh | 12.81 | 27.65 | 45.71 | 43.96 | 58.8 | 63.87 | 101.74 | 113.92 | 105.16 | 140.6 |
| 9 | Caña molida | Mt | | 0.52 | 0.56 | 0.57 | 0.84 | 0.99 | 1.20 | 1.65 | 1.73 | 1.83 |
| 10 | Producción de bagazo | t | | N | N | N | N | N | N | N | 0 | 499784 |
| 11 | Combustible utilizado (bunker) | MGal | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Rendimiento bagazo (+ comprado) | kWh/t | | 53.08 | N | 69.81 | 70.00 | 64.52 | 84.63 | 69.25 | 60.9 | 76.8 |
| 18 | Rendimiento utilización en proceso | kWh/t | | 19.12 | N | 23.91 | 24.36 | 25.74 | 27.59 | 25.46 | 34.1 | 58.4 |
| 19 | Rendimiento de ventas | kWh/t | | 34.52 | N | 44.5 | 43.06 | 33.74 | 27.83 | 20.30 | 34.1 | 58.4 |
| 20 | Ventas de EE por bagazo TGE | % | | 100 | 100 | 100 | 98.92 | 97.76 | 89.37 | 86.92 | N | N |
| 21 | Ventas de EE por bagazo TGC | % | | 0 | 0 | 0 | 1.06 | 1.05 | 4.88 | 8.35 | N | N |
| 22 | Ventas de EE por bunker TGC | % | | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | N | N |
| 23 | Potencia generada | KW | | 9,760 | 13,412 | 13,368 | 14.32 | N | N | N | N | N |
| 24 | Potencia vendida | KW | 6,671 | 6,350 | 7,008 | 8,522 | 8.81 | N | N | N | N | N |

3.9 INGENIO PALO GORDO

| No. | Variables | Unidad | 2012-2013 | 2013-2014 | 2014-2015 |
|-----|------------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Ventas al S.N.I | GWh | 29.91 | 90.79 | 118.2 |
| 2 | Consumo interno | GWh | 30.07 | 48.71 | 55.2 |
| 3 | Otros consumos auxiliares/ventas | GWh | 2.32 | 0 | 0 |
| 4 | Producción total de energía | GWh | 62.29 | 139.47 | 173.5 |
| 5 | Producción con TGC | GWh | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Producción con TGE | GWh | 62.29 | 139.1 | 173.5 |
| 7 | Producción con bunker | GWh | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Producción con bagazo | GWh | 62.29 | 139.1 | 146.2 |
| 9 | Caña molida | Mt | 1.37 | 1.46 | 1.74 |
| 10 | Producción de bagazo | t | N | 0 | 476062 |
| 11 | Combustible utilizado (bunker) | MGal | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Rendimiento bagazo (+ comprado) | kWh/t | 45.52 | 95.43 | 84.15 |
| 18 | Rendimiento utilización en proceso | kWh/t | 21.98 | 62.28 | 68.03 |
| 19 | Rendimiento de ventas | kWh/t | 21.86 | 95.68 | 99.86 |
| 20 | Ventas de EE por bagazo TGE | % | 100.00 | N | N |
| 21 | Ventas de EE por bagazo TGC | % | 0.00 | N | N |
| 22 | Ventas de EE por bunker TGC | % | 0.00 | N | N |

OBSERVACIONES

1. Toda la información anterior fue recopilada de las presentaciones realizadas en el área de Cogeneración en los Simposios de Análisis de la Zafra que se han realizado desde la zafra 1997/98 a 2012/2013 que fue suministrada por los ingenios; los datos correspondientes a la zafra 2003 al 2013 fue proporcionada por la Asociación de Cogeneradores Independientes de Guatemala (ACI).
2. Las casillas con la letra N significan que no se cuenta con el dato.

**Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad de
CENGICAÑA**

“Investigación y desarrollo de variedades de caña de azúcar y tecnologías en manejo integrado de plagas, fertilización, riegos y capacitación para la Agroindustria Azucarera”.

**CENTRO GUATEMALTECO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN
DE LA CAÑA DE AZÚCAR**

-CENGICAÑA-

5^a. Avenida 5-55 Zona 14
EUROPLAZA, TORRE 3 NIVEL 18
Ciudad de Guatemala, C.A.
TEL: (502) 23862201 / Fax: (502) 23862205

Estación Experimental
Finca Camantulul, Km. 92.5
Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla
TEL/Fax: (502) 78825130/1001-05

E-mails: centro@cengicana.org / cengicana@azucar.com.gt
<http://www.cengicana.org>