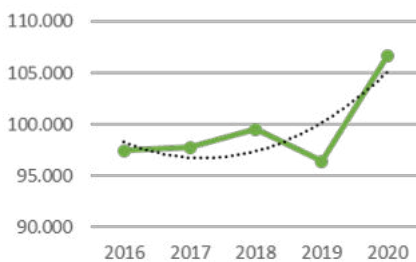


Dentro del mercado global y regulatorio en el que se mueve la generación de energía con biomasa, resulta imprescindible optimizar los rendimientos de las plantas. En este sentido, en ENSO O&M sabemos que la experiencia adquirida es vital para obtener beneficios. Bioeléctrica de Garray hubo de adaptarse a un cambio regulatorio producido durante su construcción que determinó una reducción de sus ingresos previstos.

### BIOELÉCTRICA DE GARRAY

Puesta en Marcha: Dic 13  
 Propiedad: 90% ENSO  
 10% SOMACYL  
 Operación: ENSO O&M  
 Potencia: 17 MWe  
 Potencia Térmica: 49,9 MWt  
 Motor de Gas: 1,984 MWe

Exportación eléctrica red (MWh)



### ENSO O&M

Plantilla Actual: 29 p

Oficina de Garray, Soria

Servicios de O&M y asistencia  
técnica de Commissioning,  
Operación etc

 ENSO O&M

[www.enso.energy](http://www.enso.energy)

Para optimizar la productividad implementamos la siguiente estrategia:

**Implantamos sistemas de control de gestión:** aumentando la información de todos los procesos y conectándolos para una toma de decisiones activa.

**Mejoramos la organización:** adaptando el organigrama a las necesidades de la planta, haciéndolo más flexible e implementando un flujo de comunicación eficaz en todos los niveles. En paralelo, una promoción activa de la formación y captación del personal.

**Mejoramos la productividad de la operación y mantenimiento:** usando los indicadores de gestión para la toma de decisiones a implementar y sistematizando procesos, siempre con un enfoque de mejora continua.

**Resultado final:** mejora de la rentabilidad de la planta con posibilidad de trasladar nuestro know-how a otras plantas.

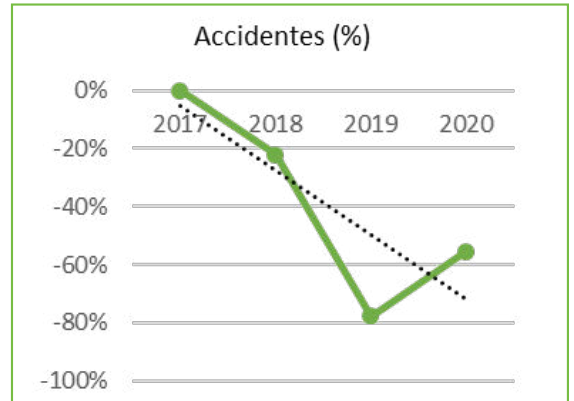
- Aumento de la rotación de la biomasa, mejora en el aprovechamiento del stock y de la compra de oportunidad.
- Mejora del rendimiento de las operaciones, especialmente en productividad y planificación.
- Reducción de accidentes y bajas del personal de la planta.
- Reducción de costes del personal.
- Reducción de los gastos de mantenimiento y paradas no programadas.
- Incremento de la producción anual.

**Implantar sistemas de control de gestión:** después de realizar un análisis exhaustivo de todos los procesos, desarrollamos un plan de acción para aplicar a largo plazo consistente en:

- "Lo que no se mide, no se puede gestionar" : se inició un plan de medición personalizado en todos los procesos en continuo generando indicadores.
- Del análisis de los indicadores, se dedujeron líneas de acción y un plan de seguimiento e implantación de soluciones.
- El sistema de control se ha ido adaptando a las necesidades concretas y cambiantes de la empresa.
- El sistema es entendible y fácilmente interpretable.
- El sistema es rápido y flexible y podemos trasladarlo a otras centrales.

### Mejorar la organización: "Cada central es diferente"

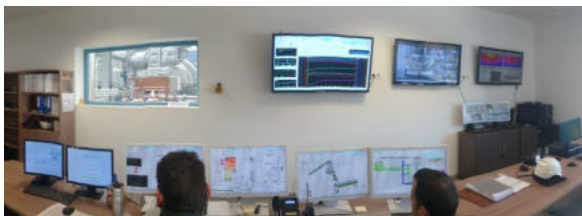
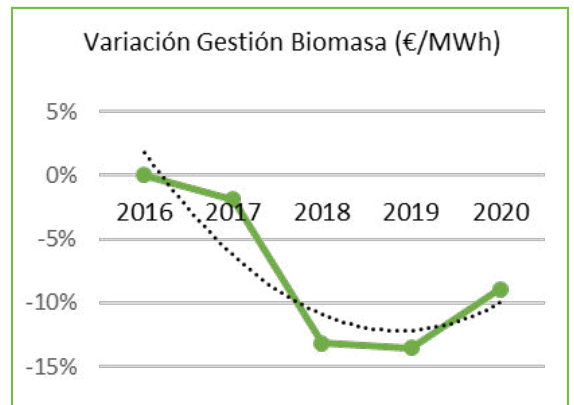
- Bajo este enfoque se adaptó la forma de trabajo y el organigrama inicial a las necesidades de la planta.
- Además, se inició un plan de capacitación de los operarios para mejorar el rendimiento de las personas, involucrando a todo el equipo en la mejora continua y la mejora de procesos.
- Actuaciones continuas en materia preventiva.
- Planes personalizados de formación.
- Evaluación del desempeño individual.



### Mejorar la productividad de la operación y mantenimiento:

#### TRATAMIENTO DE LA BIOMASA

- Automatización del sistema de pesaje. Preparación para RED II.
- Identificación de puntos críticos:
  - Actuaciones para optimizar el flujo de material.
  - Optimización de repuestos / Incorporación de medidas auxiliares.
- Reacondicionamiento de silos.
- I+D en trituración: investigación de nuevos diseños y materiales.
- Tratamiento conjunto contra el polvo integrando soluciones de captación, supresión y contención.



### Referencias:

- ENSO GES - Commissioning support ENCE Huelva & ENCE Puertollano
- Burgess Biopower 75 MWe. N.H. USA - O&M Apoyo 2017-2019
- ENSO GES - Fundao & Viseu, Portugal Apoyo a Commissioning. 2019
- Extragol (9,15 MWe, Málaga, España) O&M 2014-2016
- Olextra COGEN (17,5 MWe, Málaga, España)
- Bioenergética Egabrense COGEN (14 MWe Córdoba, España) O&M 2014-2016



### COMBUSTIÓN

- Optimización de lazos de actuación (VTI, OFAs /...)
- Diseño de lazos de control de combustible optimizando la combustión.
- Diseño/ Ajuste de aire en caldera OFAs / UGA.
- Asistencia a la combustión mediante cámara termográfica situada en el interior de la caldera.
- I+D con fabricantes en el diseño de nuevas sondas y transmisores.
- Cambios de materiales optimizando el desgaste.
- Implantación de un sistema GMAO (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador).

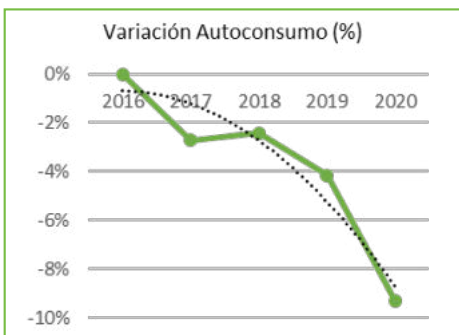


FOCO	PARÁMETROS (SUSTANCIA)	Valores Límites Emisión concentración referida al 11% oxígeno	UNIDAD
CALDERA DE BIOMASA	CO	250	mg/ Nm <sup>3</sup>
	NOx	500	mg/ Nm <sup>3</sup>
	Sox	200	mg/ Nm <sup>3</sup>
	Partículas	50	mg/ Nm <sup>3</sup>

PARÁMETROS (SUSTANCIA)	AÑO				
	2016	2017	2018	2019	2020
CO	125	94	247	133	96
NOx	289	198	195	203	162
SOx	<5,0	<5,0	<5,0	1,1	0,39
Partículas	1,9	1,6	<3	<2	<1

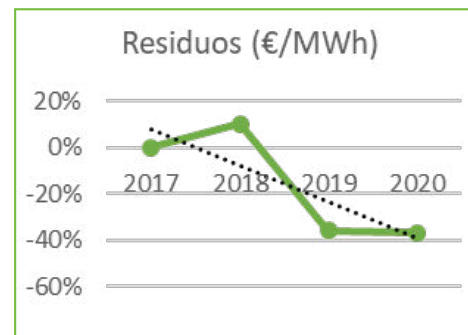
### AUXILIARES

- Aprovechamiento de circuitos de intercambio de temperatura. PTA.
- Optimización del uso del agua.
- Optimización de lazos de actuación (Torres de refrigeración).
- Optimización de factura eléctrica de compra (potencias contratadas).



### EMISIONES / RESIDUOS

- Identificación de puntos críticos:
  - Actuaciones para optimizar el flujo de material.
  - Optimización de los equipos: aceites/ filtros/ etc.
- I+D en búsqueda de soluciones a la gestión de los distintos residuos.
- Optimización de la logística interna.



#### ENSO O&M

Bioeléctrica de Garray  
 Carretera de Tordesillas a El Royo  
 km 4,5 - 42162 Garray, Soria  
 (España)  
 T.: +34 975 45 00 10  
 operacion.mantenimiento@enso.energy