



NAN GLOBAL NANOTEC, S.A. DE C.V. LP System Optimizador®

**Monterrey, Nuevo León, México
Febrero 2023**



CONTENIDO

- 1. ¿QUÉ ES EL LP SYSTEM OPTIMIZADOR?**
- 2. ¿CÓMO FUNCIONA?**
- 3. BENEFICIOS DEL OPTIMIZADOR**
- 4. PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA**
- 5. EJEMPLOS DE EQUIPOS INSTALADOS**

1

QUÉ ES EL LP SYSTEM OPTIMIZADOR®?



- LP System Optimizador® es uno de los desarrollos tecnológicos de Nan Global Nanotec, S.A. de C.V. enfocado en la obtención de una mayor eficiencia en procesos a nivel industrial.
- Nuestra tecnología funciona como un generador y emisor de nano frecuencias con intensidades y longitudes de onda determinadas, que permiten alterar los enlaces químicos de las moléculas.
- Este efecto se ve aplicado en el aire, agua, combustibles y/o hidrocarburos.

2

¿CÓMO TRABAJA?



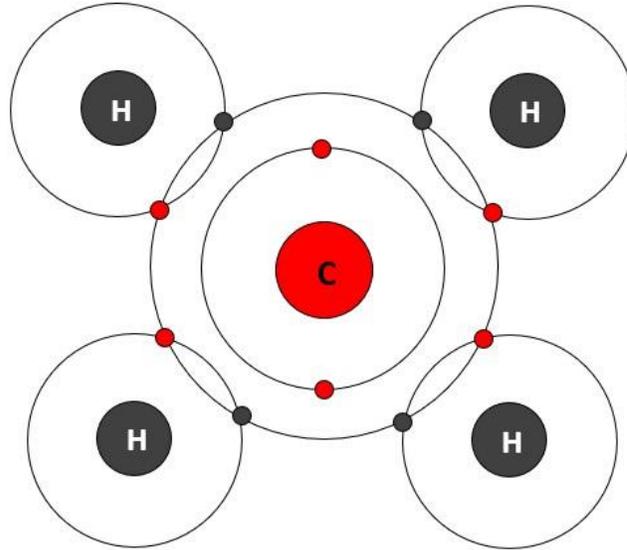
- Con base en el funcionamiento del LP System Optimizador® se tomará como ejemplo la molécula del metano.
- Ya que éste representa el 95% de la composición del gas natural, puesto que es un hidrocarburo que es mayormente ocupado en el sector industrial por ser abundante y más económico

2

¿CÓMO
TRABAJA?



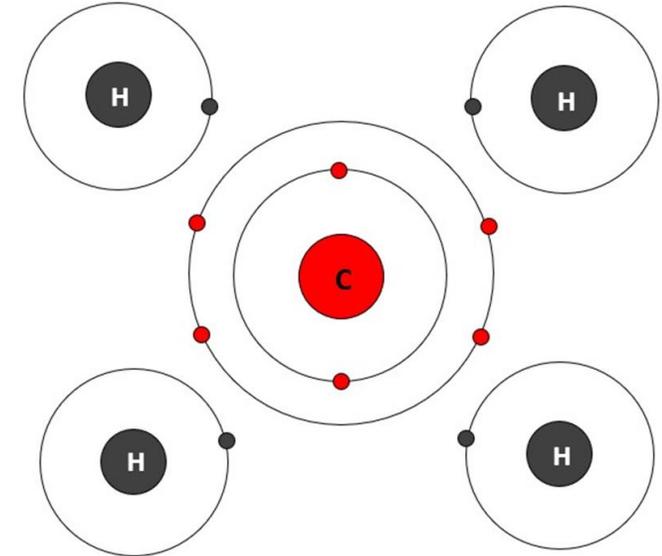
MOLÉCULA DE METANO



En condiciones normales, la molécula de metano tiene un enlace con energía estable.



EFFECTO DEL OPTIMIZADOR EN LA MOLÉCULA DE METANO



El optimizador altera el enlace químico provocando que los átomos de hidrógeno y carbono que compone la molécula queden como átomos libres y su energía se vuelve mayor que la del átomo en condiciones estables.

2

¿CÓMO TRABAJA?



COMBUSTIÓN DE METANO CON SU MOLÉCULA ALTERADA

- Ejemplo ilustrativo de reacción exotérmica de combustión teórica del metano que es el principal componente del Gas Natural.

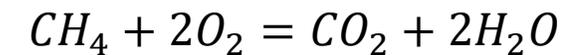
REACCIÓN DE COMBUSTIÓN INCOMPLETA



$$\Delta H \text{ Combustion} = 520KJ/mol$$



REACCIÓN DE COMBUSTIÓN COMPLETA



$$\Delta H \text{ Combustion} = 890KJ/mol$$

3

OPTIMIZER BENEFITS

- **Mejor aprovechamiento del combustible.**
- **Mayor aportación de energía.**
- **Al tener una combustión casi completa se reducen las emisiones contaminantes.**



4

PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA



- En las siguientes diapositivas, se mostrará el proceso de evaluación y los resultados que se obtuvieron algunos de nuestros clientes satisfechos:



1. DANA Toluca (México)
2. DANA ENCO Querétaro (México)
3. CFE (Comisión Federal de Electricidad) Monterrey (México)
4. CFE (Comisión Federal de Electricidad) CCC Huinalá (México)
5. BAYER de México

4

CASO 1: DANA TOLUCA (MÉXICO)

METODOLOGÍA

- Mediciones realizadas directamente en campo: consumo de gas (m_3) utilizado en el Horno de Carburación N°4 en períodos debidamente establecidos de 24H y producción en peso (Kg) en cada carga.
- El período de medición se dividió en 2 secciones o pasos:

SIN Optimizador

Del 3 al 15 de agosto de 2016



CON Optimizador

Del 16 al 27 de agosto de 2016

AHORRO DE GAS NATURAL

	SIN Optimizador	CON Optimizador
Consumo de gas (m_3) en 12 días	3,530	3,571
Cargas de gas en 12 días	16	21
Producción (1,500) X 16 (cargas)	24,000 Kg	31,500 Kg



CONSUMO AHORRO: 21.42%

PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA



4

PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA



CASO 2: DANA ENCO QUERÉTARO (MÉXICO)

METODOLOGÍA

- Mediciones realizadas directamente en campo: consumo de gas (m_3) utilizado en el Horno Continuo T0230 en períodos debidamente establecidos de 24H y producción en peso (Kg) en cada carga.
- El período de medición se dividió en 2 secciones o pasos:

SIN Optimizador

Del 21 al 27 de enero de 2017



CON Optimizador

Del 8 al 10 de enero y del 18 al 21 de enero de 2017

AHORRO DE GAS NATURAL

	SIN Optimizador	CON Optimizador
Consumo de gas (m_3) en 7 días	5,562	5,616
Cargas de gas en 7 días	172	232
Cargas de producción	37,174 Kg	51,112 Kg



CONSUMO AHORRO: 26.58%

4

PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA



Este documento fue entregado por DANA ENCO QUERÉTARO que es un testimonio del éxito del proyecto

**La eficiencia obtenida durante la evaluación fue del 26,58%, y el 15% que se muestra en este documento fue acordado por el área comercial para efectos de facturación.*

CASO 2: DANA ENCO QUERÉTARO (MÉXICO)



Dana Mexico -Dana Incorporated

Mayo 18th 2021

Please consider this letter as your authority to cover follow process acquisition as LP System optimizer for gas consumption.

Vendor Name: Nan Global Nanotec S.A de C.V.

Premises

Enco is exploring the opportunity to reduce cost by reducing or efficient the gas consumption in the furnaces.

Enco team in conjunction with Nan Global Nanotec drove an experiment with ferromagnetic earths as a mean to optimize the natural gas structure (particles) and therefore improve burning and obtain an easier heat energy.

Test run for 2 months in one carburizing continue furnace, number T0230.

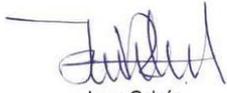
Measures were taken before and after the test with a gas meter (gauge).

Test's results showed a gas 15% optimization (reduction), with an equation of m^3 (gas consumption) / Kg (Weight of the material and processed tooling).

Two devices were installed in a Continuous Furnaces T0230



Nan Global Nanotec S.A de C.V. is owner Intellectual Property of LP System Optimizer is a registered product and brand owned. The applications have components that are considered industrial secret, this technology at its core includes nanotechnology, according to the intellectual property letter shared by Nan Global.


18 Mayo, 2021

Jorge Galván
Continuous Improvement Manager
Dana Mexico -Dana Incorporated
Acc. III, No 7; Fracc. Ind. Benito Juárez
CP 76120; Queretaro, Qro, Mex
Cell Phone:+(52) [1] – 442 127 52 43
Office: +(52) [1] – 442 211 71 68 Ext. 9161
jorge.galvan@dana.com

4

PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA



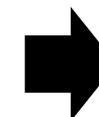
CASO 3: COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE) MONTERREY (MÉXICO)

AHORRO EN CONSUMO: CFE MONTERREY

Tendencias del consumo de gas natural CFE Universidad 1: SIN Optimizador											
Evaluación realizada el 5 de mayo de 2021	Hr	Valores caloríficos : Gas (Kcal/m3)	Energía consumida (GJ)	Volumen consumido	Generación bruta	Régimen térmico (Kcal/kWh)	Temperatura ambiente C°	Atmosférico (mbar)	Humedad relativa	\$/GJ	Costo energético de la energía consumida
	08:00	8,864.0729	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	09:00	8,864.0729	72	1,975	2,410	7,117.01	27	1,017	47.8	78.237	5,633.04
	10:00	8,864.0729	216	5,956	11,123	4,650.03	22	1,019	60.5	78.237	16,899.13
	11:00	8,864.0729	220	6,082	11,669	4,526.23	20	1,020	65.5	78.237	17,212.07
	12:00	8,864.0729	214	5,919	11,415	4,502.94	22	1,020	60.5	78.237	16,742.65
Consumo de 3 horas		8,864.0729	650	19,932	36,617	4,727.09					56,486.90

Tendencias del consumo de gas natural CFE Universidad 1: CON Optimizador											
Evaluación realizada el 11 de Junio de 2021	Hr	Valores caloríficos : Gas (Kcal/m3)	Energía consumida (GJ)	Volumen consumido	Generación bruta	Régimen térmico (Kcal/kWh)	Temperatura ambiente C°	Atmosférico (mbar)	Humedad relativa	\$/GJ	Costo energético de la energía consumida
	17:00	8,652.75	65	1,793	2,147	7,226.07	31	1,014	52.00	70.01	4,545.05
	18:00	8,652.75	207	5,703	10,009	4,930.23	33	1,013	41.00	70.01	14,457.07
	19:00	8,652.75	220	5,663	10,179	4,813.88	35	1,012	34.50	70.01	14,316.34
	20:00	8,652.75	206	5,696	10,361	4,756.88	35	1,012	30.03	70.01	14,436.06
Consumo de 3 horas		8,652.75	617	17,062	30,549	4,832.67					47,754.52

Consumo en un período de 3 horas	SIN Optimizador	CON Optimizador
	650 GJ	617 GJ



CONSUMO AHORRO: 6%

4

PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA



CASO 3: COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE) MONTERREY (MÉXICO)

REDUCCIÓN DE EMISIONES

COMPARACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS:
ANTES/DESPUÉS DEL USO DEL OPTIMIZADOR

UNIVERSIDAD 1	SIN Optimizador	CON Optimizador
Emisiones de CO a la atmósfera (ppm)	74	62
Emisiones de NOx a la atmósfera (ppm)	108.4	16.2

Reducción de emisiones (CO) con Optimizador	16.22%
Reducción de emisiones (NOx) con Optimizador	85.06%

CASO 5: CCCHUINALÁ CFE (MÉXICO)

BENEFICIOS DEL OPTIMIZADOR

Oficio No. SP-009/2023

Pesquería, Nuevo León, a 23 de marzo del 2023

Asunto: Resultados de prueba del Optimizador de Combustión de la TG Unidad 4 de la Central Ciclo Combinado Huinalá.

En seguimiento al Oficio SP-004/2023 de fecha 22 de febrero de 2023, mediante el cual se notificó la programación de la prueba de la Unidad 4, para corroborar los resultados obtenidos por el “Optimizador de Combustión de la TG Unidad 4 de la Central Ciclo Combinado Huinalá” objeto del contrato que nos ocupa con número 750000709; le informo que se realizó la prueba de comportamiento de la Unidad 4 el día 06 de marzo de 2023, atestiguada por el LAPEM, quien emitió los resultados mediante el reporte K3323-045-2023 de fecha 22 de marzo de 2023 y se constató una reducción del 5% en de consumo de combustible, así como una reducción de 129.90 kcal/kW en Régimen Térmico neto, equivalente a una mejora del 3.7%, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Parámetro	Fecha		% Reducción Obtenido	% Reducción Contratado	Cumple
	26/03/2022	06/03/2023			
Consumo de combustible (t/h)	14,701.10	14,087.82	5%	5%	Sí
Régimen Térmico (kcal/kW)	3,482.03	3,352.13	N/A	N/A	N/A

De acuerdo a los resultados obtenidos, se informa que el servicio cumple con lo requerido contractualmente, se anexan los reportes respectivos.

4

**PROYECTOS DE
ÉXITO:
EVIDENCIA
EMPÍRICA**



4

PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA



CASO 5: CCCHUINALÁ CFE (MÉXICO) BENEFICIOS DEL OPTIMIZADOR

Oficio No. SP-003/2023

Pesquería, Nuevo León, a 10 de febrero del 2023

Asunto: Resultados de Prueba del Servicio de Reducción de Emisiones atmosféricas de la TG Unidad 4 de la Central Ciclo Combinado Huinalá.

En seguimiento al Oficio SP-001/2023 de fecha 05 de enero de 2023, mediante el cual se notificó la programación de la prueba de la Unidad 4, para corroborar los resultados obtenidos por el “Servicio de reducción de emisiones atmosféricas de la TG Unidad 4 de la CCC Huinalá” objeto del contrato que nos ocupa con número 801047754, le informo que se realizó la prueba de la Unidad 4 el día 21 de enero de 2023, se llevó a cabo la medición de emisiones atmosféricas atestiguada por la empresa Gamatek S.A. de C.V., entidad con acreditación ante la EMA con número de acreditación FF-0020-001/12, quien emitió los resultados mediante el reporte 43685/23 y se constató una reducción del 44% en Óxidos de Nitrógeno (NOx) y de 73% en Monóxido de Carbono, de acuerdo a medición de emisiones realizada el 26 de noviembre 2022 y evidenciada con reporte 42845/222 por la misma entidad, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Parámetro	Fecha		% Reducción Obtenido	% Reducción Contratado	Cumple
	26/11/2022	21/01/2023			
Óxidos de Nitrógeno	270	150	44%	40%	Sí
Monóxido de Carbono	11.6	3.14	73%	5%	Sí

De acuerdo a los resultados obtenidos, se informa que el servicio cumple con lo requerido contractualmente, se anexan los reportes respectivos.

4

PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA



CASO 5: BAYER DE MÉXICO TLAXCALA (MÉXICO)

BENEFICIOS DEL OPTIMIZADOR

	SIN Optimizador	CON Optimizador
Total Acumulado en período:	15-nov al 18-dic	19-oct al 14-nov
Total de Vapor	1,851.25	1,647.5
Total de Gas	176,220	143,242
Índice	95.1897367	86.94506829
Aumento de Eficiencia Energética	8.66%	

4

PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA



CASO 5: BAYER DE MÉXICO TLAXCALA (MÉXICO)

BENEFICIOS DEL OPTIMIZADOR

REDUCCIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES CON EL USO DEL EQUIPO OPTIMIZADOR

		SIN Optimizador	CON Optimizador	REDUCCIÓN
UB2	CO ppmV	7.00	0.37	95%
UB3	CO ppmV	6.20	3.76	39%
UB2	CO2 %cmol/mol	9.03	8.17	9.59%
UB3	CO2 %cmol/mol	8.81	8.44	4.23%

4

PROYECTOS DE ÉXITO: EVIDENCIA EMPÍRICA



OTROS CASOS DE ÉXITO



- 15%
- Gas Natural



- 29.32%
- Gas Natural



- 6.5%
- Gas LP



- 14%
- Diesel



- 6.6%
- Gas Natural



- 10%
- Gas Natural



- 6.7%
- Gas Natural



- 10%
- Gas Natural



- 14%
- Gas Natural



- 10%
- Gas Natural

5

EJEMPLOS DE EQUIPOS INSTALADOS



5

EJEMPLOS DE EQUIPOS INSTALADOS



DATOS DE CONTACTO

OSBALDO JIMÉNEZ

ojimenez@lps.com.mx

+52 55 4326.2671

