

Proyecto de *Eficiencia Energética en Argentina*

CAME

19 de Febrero 2019

Diagnósticos Energéticos (2016)

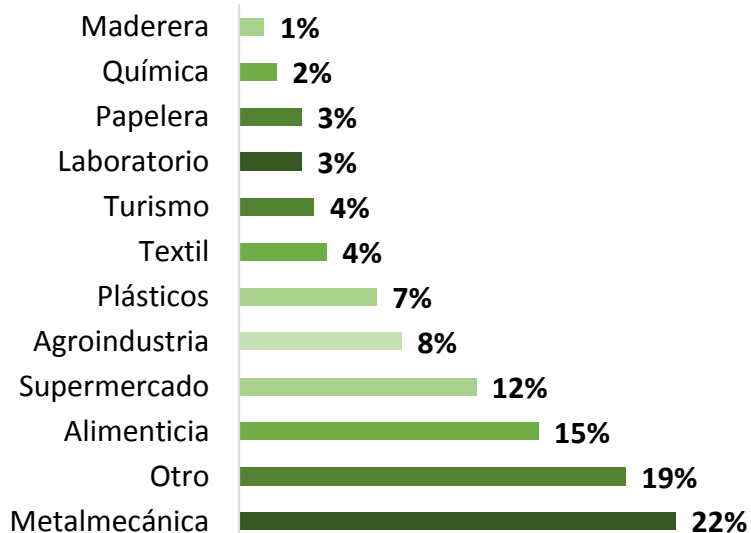
► Resultados:

Potencial de ahorro energético
promedio por empresa

10 - 30%

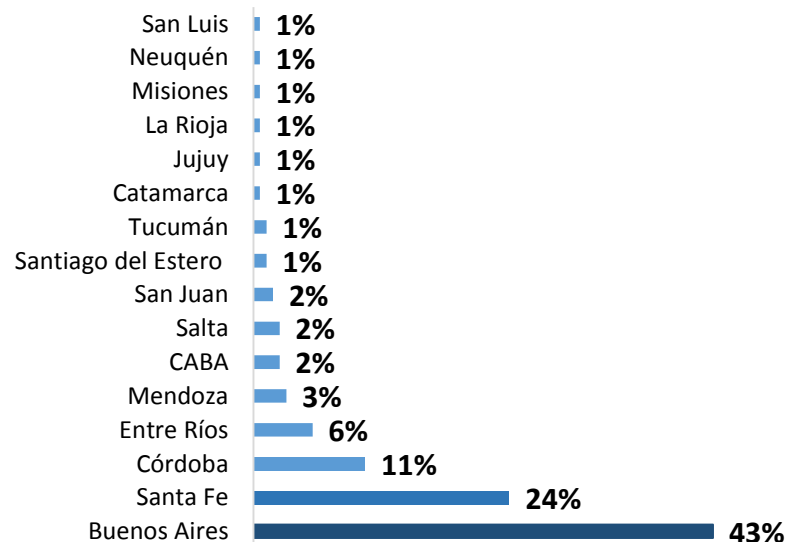
219 Diagnósticos
Realizados

Diagnósticos por Rubro

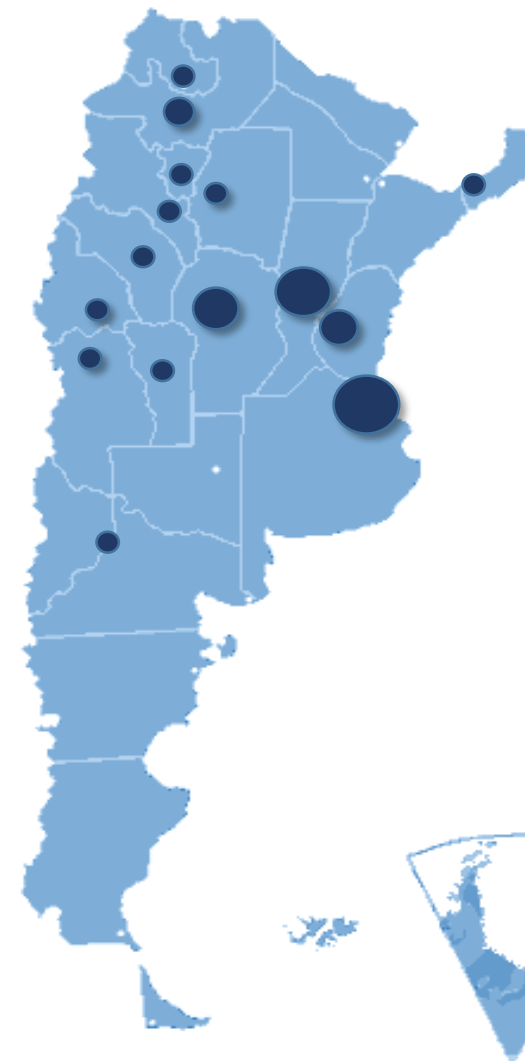


*Sobre análisis de 161 diagnósticos

Diagnósticos por Provincia



*Sobre análisis de 161 diagnósticos



1. ESTADO DE SITUACIÓN

1. Aún no se cuenta con estudios previos de **caracterización energética y económica** en cada sub-sector industrial.
2. La **falta de datos estadísticos energéticos** dificulta la formulación de políticas de EE Industrial más efectivas. Por ejemplo:
 - Diseño de incentivos fiscales a los sectores que más lo necesitan
 - Diseño de esquemas de financiamiento robustos
3. En consecuencia, está pendiente el trazado de una **hoja de ruta** consensuada que permite impulsar la EE en el sector industrial alimenticio.

2. PRÓXIMOS PASOS EN LA EVOLUCIÓN DE LAS POLÍTICAS DE EE INDUSTRIAL

Plan Nacional de EE

Hoja de ruta al 2030 para mejora de EE

- **19 diagnósticos** económico-energéticos de los principales subsectores industriales
- **Entrevistas** con actores representativos
- **2 talleres de discusión.** P. ej.: puesta en común, identificación de barreras, propuestas, etc. (Grandes y PyMEs).
- **2 talleres de validación** de instrumentos para superar barreras. (Grandes y PyMEs).
- **Planificación al 2030**

Balance de Energía Útil

Determinación de usos de energía y potencial de EE

- **5000 relevamientos energéticos**
- Seleccionados por **muestreo** estadístico
- **Representatividad** sectorial y provincial
- **Empresa encuestadora** visita cada establecimiento
- Cada establecimiento recibe un **reporte energético** online luego de completar su relevamiento

Aplica secreto estadístico

2. **BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA ÚTIL** – Relevamientos energéticos a realizar por subsector

Subsector		Muy Grandes	Grandes	Medianas	Pequeñas	Total
1	Alimentos y Bebidas	135	653	424	222	1.434
2	Tabaco	1	7	3	3	14
3	Textil, Vestimenta y Cuero	28	129	164	136	457
4	Madera y Muebles	4	18	71	123	216
5	Papel e Impresión	23	103	84	96	306
6	Refinerías de Petróleo	8	16	6	2	32
7	Química	46	180	194	82	502
8	Caucho y Plástico	16	142	139	102	399
9	Minerales No Metálicos	58	49	74	59	240
10	Metales Comunes	38	74	51	32	195
11	Productos de Metal	7	55	139	216	417
12	Maquinaria y Equipos	5	76	181	110	372
13	Automotores	9	74	89	52	224
14	Reciclado	0	6	2	4	12
15	Otras Manufactureras	0	19	42	98	159
	Total	378	1.601	1.663	1.337	4.979

3. BENEFICIOS

Sector industrial

Industria más competitiva y eficiente



Hoja de ruta de largo plazo



Diseño consensuado de políticas e instrumentos



Caracterización del potencial de EE y medidas



Cámara

Diagnóstico económico-energético de su sector



Datos energéticos representativos



Establecimiento

Reporte energético sobre usos y consumos e info relevante



Relevamiento de equipos, consumos y usos



SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

4. ROL DE LA CÁMARA

Para **CAME**:

1. Apoyar **institucionalmente** el proyecto.
2. **Facilitar** la llegada de información a las cámaras asociadas.
3. **Fomentar la participación** de cámaras y actores relevantes en los talleres sectoriales para el diseño participativo del Plan Nacional de EE

Para **cámaras asociadas**:

1. **Comunicar** a las empresas miembros la existencia de la actividad y fomentar su priorización.
2. **Completar tabla con información de contacto** de personas clave en cada establecimiento para realizar el Balance Nacional de Energía Útil Industrial.

5. PLAN DE ACTIVIDADES 2019

Cronograma de actividades	Foco	Fecha estimada
Reunión de lanzamiento en UIA con cámaras industriales: - Presentación de la propuesta de trabajo, resultados esperados, rol de las cámaras y beneficios de participar.	PlanEEAr y BEU	27 de Febrero '19
Entrevistas de relevamiento con informantes calificados - El consorcio debe relevar información de empresas seleccionadas de cada sector para conocer barreras, estado de situación en EE, tecnologías, etc. Esta información alimenta los diagnósticos energéticos sectoriales.	PlanEEAr	Febrero-Marzo '19
1er taller multisectorial (uno para Grandes Consumidores y otro para PyMEs) - El objetivo es lograr la participación de empresas para conocer su opinión calificada sobre los elementos del PlanEEAr que les son relevantes y sensibilizar sobre el rol del BNEU en la formulación sectorial de políticas públicas. Se cuenta con un moderador y se utiliza una metodología de trabajo específica.	PlanEEAr	Abril <i>Mediado-Fines</i>
BEU Industrial (Trabajo de campo) - Realización de encuestas energéticas en establecimientos industriales <i>Las empresas que respondan, recibirán un informe de usos de la energía. torta de consumo y benchmarking, además del diagnóstico sectorial final.</i>	BEU	Mayo a Octubre '19
2da reunión de validación con integrantes del sector/es - Presentación de resultados del BEU: potencial de EE del sector/es - Validación de resultados. - Identificación de barreras e instrumentos de fomento de la EE. - Determinación de hoja de ruta industrial.	PlanEEAr	Marzo '20 ?

6. COMENTARIO FINAL

1. Existe la **necesidad** de encarar las actividades vistas ya que son un **requisito previo** para desarrollar aún más las acciones de Eficiencia Energética.
2. Se cuenta con los **fondos asegurados** para encarar todas las actividades, gracias al apoyo de la Unión Europea.
3. El **contexto macro** no es el ideal para encarar estas acciones.
4. El rol de **CAME** y el **sector privado** en general es clave para lograr los resultados esperados.

Facturación y recontractación de potencia - CAME

Dirección de Eficiencia Energética en Sectores Productivos y Transporte
Secretaría de Energía
Febrero 2019

- Los cargos autorizados a ser cobrados por el servicio público de electricidad.
- La distribuidora debe publicarlos en su sitio web y tenerlos disponibles en sus sucursales.
- El ente regulador correspondiente puede proveerlos.

- **Categorías:**
 - **T1R – T1G:** Residenciales y generales – $P < 10\text{kW}$
 - **T2:** Comerciales y pequeñas industrias – $10\text{ kW} < P < 50\text{kW}$
 - **T3:** Comerciales grandes e industriales – $50\text{kW} < P$

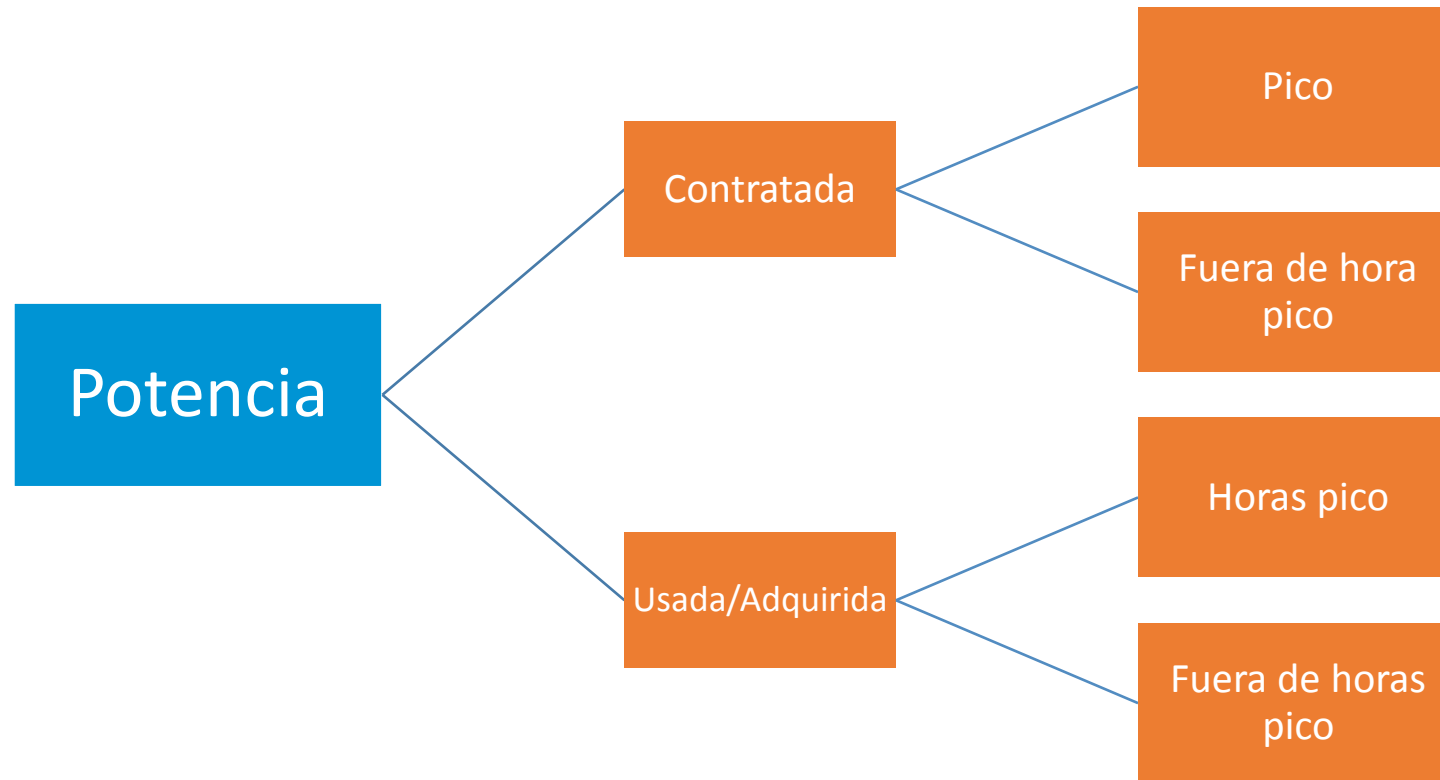
* Categorías típicas que pueden variar según región/provincia.

CUADRO TARIFARIO TIPO

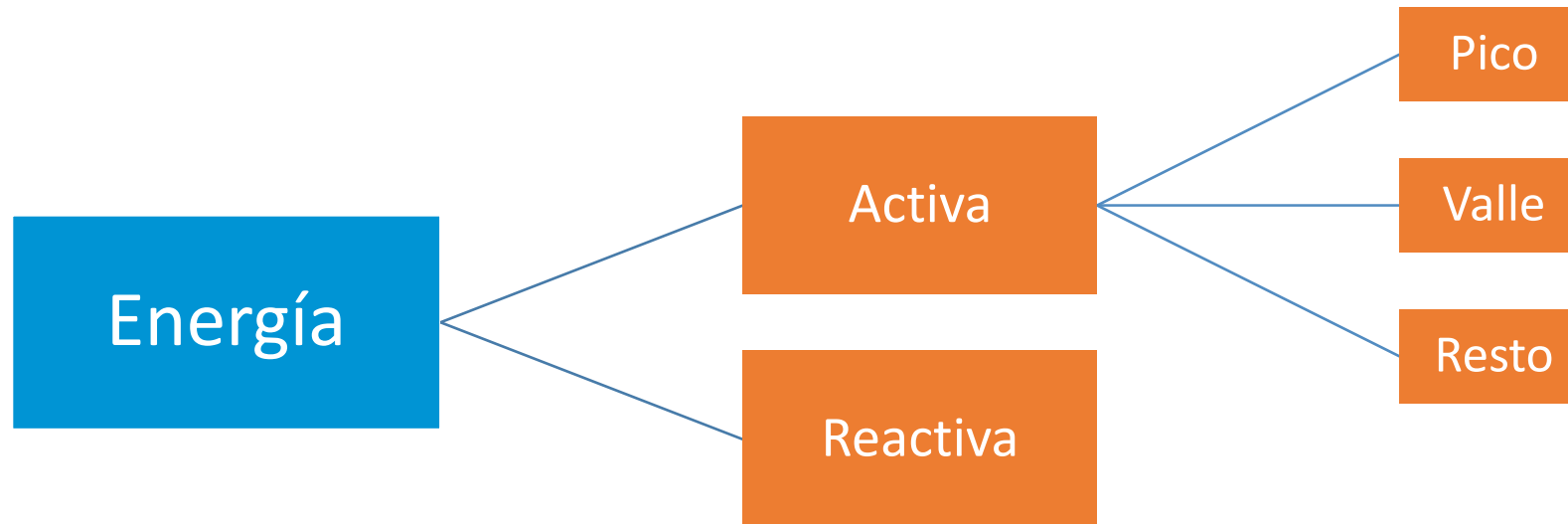
Tarifa 3 (Grandes Demandas)		Pot < a 300 kW	Pot = > a 300 kW
Concepto	Unidad	Valor	Valor
• Baja Tensión Cargo Fijo Cargo Potencia Contratada Cargo Potencia Adquirida Cargo Variable Pico Cargo Variable Resto Cargo Variable Valle	 \$/mes \$/kW-mes \$/kW-mes \$/kWh \$/kWh \$/kWh	 3.037,75 319,91 9,49 1,741 1,662 1,583	 3.037,75 319,91 9,49 2,658 2,535 2,412
• Media Tensión Cargo Fijo Cargo Potencia Contratada Cargo Potencia Adquirida Cargo Variable Pico Cargo Variable Resto Cargo Variable Valle	 \$/mes \$/kW-mes \$/kW-mes \$/kWh \$/kWh \$/kWh	 3.037,69 151,25 10,94 1,655 1,580 1,505	 3.037,69 151,25 10,94 2,527 2,410 2,293
• Alta Tensión Cargo Fijo Cargo Potencia Contratada Cargo Potencia Adquirida Cargo Variable Pico Cargo Variable Resto Cargo Variable Valle	 \$/mes \$/kW-mes \$/kW-mes \$/kWh \$/kWh \$/kWh	 3.037,73 39,71 10,24 1,588 1,516 1,444	 3.037,73 39,71 10,24 2,424 2,312 2,200

- Categorías de usuarios
- Cargos fijos por potencia contratada y adquirida.
- Cargos variables en horas de pico, resto y valle para usuarios que demanden potencia menor a 300kW.
- Cargos variables en horas de pico, resto y valle para usuarios que demanden potencia mayor a 300kW.

*Cuadro tarifario Resolución ENRE N°208/2018



- Potencia **Activa**: aquella capaz de realizar algún tipo de trabajo útil o que es disipada en forma de calor. Es la energía demandada en cada instante y se mide en kW.



- Energía **activa**: la consumida que se factura en tres bandas horarias.
- Energía **reactiva**: la que la planta demandó pero no consumió y se devuelve a la red.

CARGOS x TIPO DE USUARIO

Tarifa T2 (10 a 50 kW)

- Un cargo fijo mensual (\$)
- **Un cargo mensual por Capacidad de Suministro (\$/kW)**
- **Un cargo mensual variable en función de la energía consumida (\$/kWh)**
- Si correspondiere, un recargo por exceso de demanda que supere la Capacidad de Suministro
- Si correspondiere, un recargo por bajo Factor de Potencia (coseno fi)

Tarifa T3 (>50 kW)

- Un cargo fijo mensual (\$)
- **Un cargo mensual por Capacidad de Suministro en punta (\$/kW)**
- **Un cargo mensual por Capacidad de Suministro fuera de punta (\$/kW)**
- **Un cargo mensual variable en función de la energía consumida en horario pico (\$/kWh)**
- **Un cargo mensual variable en función de la energía consumida en horario resto (\$/kWh)**
- **Un cargo mensual variable en función de la energía consumida en horario valle (\$/kWh)**
- Si correspondiere, un recargo por exceso de demanda que supere la Capacidad de Suministro
- Si correspondiere, un recargo por bajo Factor de Potencia

Remite Sucursal:

NIR

Indique el número resaltado del renglón superior al momento de efectuar un reclamo ante nuestras oficinas comerciales

LIQUIDACION DE SERVICIOS PUBLICOS CLASE A

DUPLICADO

Período

Nº de Factura

Titular del Suministro

Domicilio Postal

Domicilio del suministro

Condición Fiscal:

CUIT:

Cond. Ing Br.:

Nº CESP:

Vto.:

CIU:

Tipo de tarifa: T3B1 - Baja Tensión

% Subsidio: 100

Fecha de emisión: 03/02/2017

Fecha lect. ant.: 29/12/2016

Fecha lect. actual: 01/02/2017 Días: 34

Potencias Contratadas (KW): Punta: 180.000

Fuera Punta: 180.000

Transporte Punta:

Transporte Fuera Punta:

Consumos de energía (KWh):

	201701	201612	201611	201610	201609	201608	201607
Punta:	456	301	380	320	220	428	437
Resto:	1092	726	946	748	438	1027	1069
Valle:	592	378	478	396	276	528	533
Total:	2140	1405	1804	1464	934	1983	2039

Excesos de potencias

	Punta	F. de punta
Valor	0	0
Fecha Exceso:		
Fecha de reconstrucción:		

Pond. de cuadros tarif. por unidad:

	Fecha	Días	Potencia	
			Punta	F. Punta
1	26/02/2016	34	143,2000	128,4600
2	-	0	0,0000	0,0000
3	-	0	0,0000	0,0000
		34	157,0618	140,8949

Consumos de Potencia (KW):

Descripción de Códigos:

R: Consumo real
E: Consumo estimado

	Periodos						
	201701	201612	201611	201610	201609	201608	201607
Punta:	4	4	4	4	4	4	4
Fuera Punta:	4	4	4	4	4	4	4

	Fecha	Días	Subsidio al Csmo	Energía sin Sub.
			Punta Resto Valle	Punta Resto Valle
1	26/02/2016	34		0,3730 0,3680 0,3620
2	-	0		0,0000 0,0000 0,0000
3	-	0		0,0000 0,0000 0,0000
		34		0,3730 0,3680 0,3620

Factor de Potencia:

Concepto	Punta	Valle	Resto
Tg. Fi.:	0,919	0,834	1,131
Recargo:	45%	32%	77%

Res. Sec. Energía 745/05

	Nro. Fact. Base	Csmo Base	Días	Dif Csmo	\$/kWh
Bonific.:	-	0 KWh	0 días	0 KWh	0.0000
Cargo adic.:	-	0 KWh	0 días	0 KWh	0.0000

Total de energía activa:

2140 KWh



Datos del cliente



Identificador de suministro



Tarifa aplicada



Potencia Contratada por banda horaria



Demanda de potencia histórica y excesos con respecto a la contratada.



Consumos de energía actuales e históricos.



Factor de potencia medido por la tangente fi y el recargo correspondiente por exceso de energía reactiva

Nº Medidor	Concepto:	Lecturas		Cte.	Consumo	Detalle de Facturación		Importe:
		Anterior:	Actual:					
53085452	Energia activa punta	82898	83278	1.200	456 F	Cargo Variable Pico Sin Subsidio	456 kWh *0.3730\$/kWh	170,09
53085452	Energía Reactiva Punta	52717	53066	1.200	419 F	Cargo Variable Valle Sin Subsidio	592 kWh *0.3620\$/kWh	214,30
53085452	Energia activa resto	225712	226622	1.200	1092 F	Cargo Variable Resto Sin Subsidio	1092 kWh *0.3680\$/kWh	401,86
53085452	Energía Reactiva Resto	158263	159292	1.200	1235 F	Potencia Pico	180kW *157.062 \$/kW	28271,12
53085452	Energia activa valle	97597	98090	1.200	592 F	Potencia Fuera de Pico	180kW *140.895 \$/kW	25361,08
53085452	Energía Reactiva Valle	63696	64108	1.200	494 F	Exceso de Energía Reactiva		454,55
53085452	Potencia punta	31	32	0.120	4 F	Incremento Costo Mayorista Res 154/16		54,14
53085452	Potencia resto	32	33	0.120	4 F	Resolución SE Nº 1.866/05		8,69
53085452	Potencia valle	32	33	0.120	4 F	Art. 13 Res. MlySP Nº 22/16		17640,00
						Diferencial Res MlySP Nº22/16		10974,60
						Subtotal Por Servicio Eléctrico sin Subsidio		83550,43
						SUBTOTAL POR SERVICIO ELECTRICO		83550,43
						IVA Responsable Inscripto - Ley Nac 23.349 27.00000%		22558,62
						Contribución Provincial - Dec N 1795/92 y Mod 2449/92 0.64240%		536,73
						Contribución Municipal - Dec N 1795/92 y Mod 2449/92 6.42400%		5367,28
						Resolución Gral. 3337/91 DGI 3.00000%		2506,51
						Percepción Ing. Brutos DNS "B" Nº 01/2004 1.50000%		1341,82
						SUBTOTAL IMPUESTOS		32310,96
Su gasto diario de electricidad es de \$		1613,91				Vencimientos	Recargo	
Próximo Vencimiento:		16/03/2017				1º 23/02/2017		115861,39
I.V.A. del recargo:		3128,26				2º 01/03/2017	16054,49	131915,88

Lecturas del medidor por concepto.
Consumo= Actual - Anterior

Cargos facturados por concepto.
Importe = Concepto * Precio unitario

Impuestos nacionales

Impuestos provinciales

Monto Final = Subtotal + Impuestos

MEJORAS EN CARGOS DE ENERGÍA

Posibles Inconvenientes

- Recargos por bajo factor de potencia
- Consumos elevados en horas de punta
- Consumos elevados en horas no laborables (valle nocturno)



Posibles Soluciones

- Instalación de bancos de capacitores
- Recambio de tecnología de iluminación a LED
- Instalación de variadores de velocidad en motores trabajando con bajo factor de carga
- Redistribución de cargas
- Control de apagado de equipos
- Instalación de sensores

MEJORAS EN CARGOS DE POTENCIA

- **Factor de carga:** relación entre el consumo durante un período determinado y el consumo que resultaría de un uso continuo en ese mismo período = **Consumo Energético mensual / (Pot. Contratada * Horas de trabajo mensuales)**

Posibles Inconvenientes

- Alta capacidad ociosa - Factor de carga muy bajo (<30%)
- Recargos por exceso de demanda de potencia - Factor de carga muy alto (>70%)



Posibles Soluciones

- Recontratación de potencia por una menor
- Recontratación de potencia por una mayor
- Buena distribución de cargas
- Arranque programado de máquinas

EMPRESA CON **TARIFA T3** EN BAJA TENSIÓN CON UNA POTENCIA CONTRATADA MENOR A 300 kW.

Recontratación de Potencia		
Potencia Eléctrica Contratada en Punta actual	97	kW
Potencia Eléctrica Contratada Fuera de Punta actual	344	kW
Potencia Eléctrica en Punta a contratar	30	kW
Potencia Eléctrica Fuera de Punta a contratar	344	kW
Reducción de Potencia Contratada en Punta	67	kW
Reducción de Potencia Contratada Fuera de Punta	-	kW
Ahorro económico	257.208	\$/año



Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética

Secretaría de Gobierno de Energía

Ministerio de Hacienda

Presidencia de la Nación

Paseo Colón 189 Piso 9

Tel. (+54 - 11) 4349-8033/8186

ee.arg.eu@minem.gob.ar