

MANEJO INTEGRADO DE PÉRDIDAS DE ACEITE Y ALMENDRA

Responsables:

ING. JAIRO PRADA.
ING. ALVARO MORENO.
ING. LAUBHER ALVAREZ.
ING. GUIDO ALBERTO SIERRA R.

MANUELITA S.A.
MANUELITA S.A.
MANUELITA S.A.
CENIPALMA.

Lugar de Ejecución:
MANUELITA S.A. – Planta de Beneficio



OBJETIVOS

1.GENERAL

Estudiar y establecer la relación entre pérdidas de aceite y almendra con el funcionamiento de la prensa, para definir sistema óptimo de control de proceso integrado

1.ESPECÍFICO

Identificar el nivel óptimo de prensado, determinando la incidencia de la presión en las pérdidas de aceite y almendra en fibras y los costos de energía.



MANEJO DE PÉRDIDAS EN PLANTA

- Prensado

- Relación

Aceite en Fibra (Ac/SSNA)

Nuez Rota (Almendra Rota)

- Punto de equilibrio



METODOLOGÍA



FASES DE DESARROLLO



1. Muestreo y seguimiento prensas

- Variación de presiones
- Variables a medir:
 - Aceite en fibra (Ac/SSNA)
 - Rompimiento de nueces
 - Consumo de energía.

2. Identificación del punto óptimo de prensado

- Menor valor de pérdidas

3. Monitoreo y seguimiento

1. MUESTREO Y SEGUIMIENTO PRENSAS

• Control Mecánico de Presión.

- **Prensas 1 y 3 9 ton/h**
- **Prensa 2 15 ton/h**

Nivel	PRESIÓN		
	PRENSA 1	PRENSA 2	PRENSA 3
1	700	900	700
2	800	1000	800
3	900	1100	900
4	1000	1200	1000
5	1100	1300	1100



MUESTREO Y SEGUIMIENTO DE LAS PRENSAS



2. IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO ÓPTIMO DE PRENSADO

- Análisis estadístico de información
- Elaboración de modelo matemático
- Identificación de punto óptimo económico

3. MONITOREO Y SEGUIMIENTO



RESULTADOS



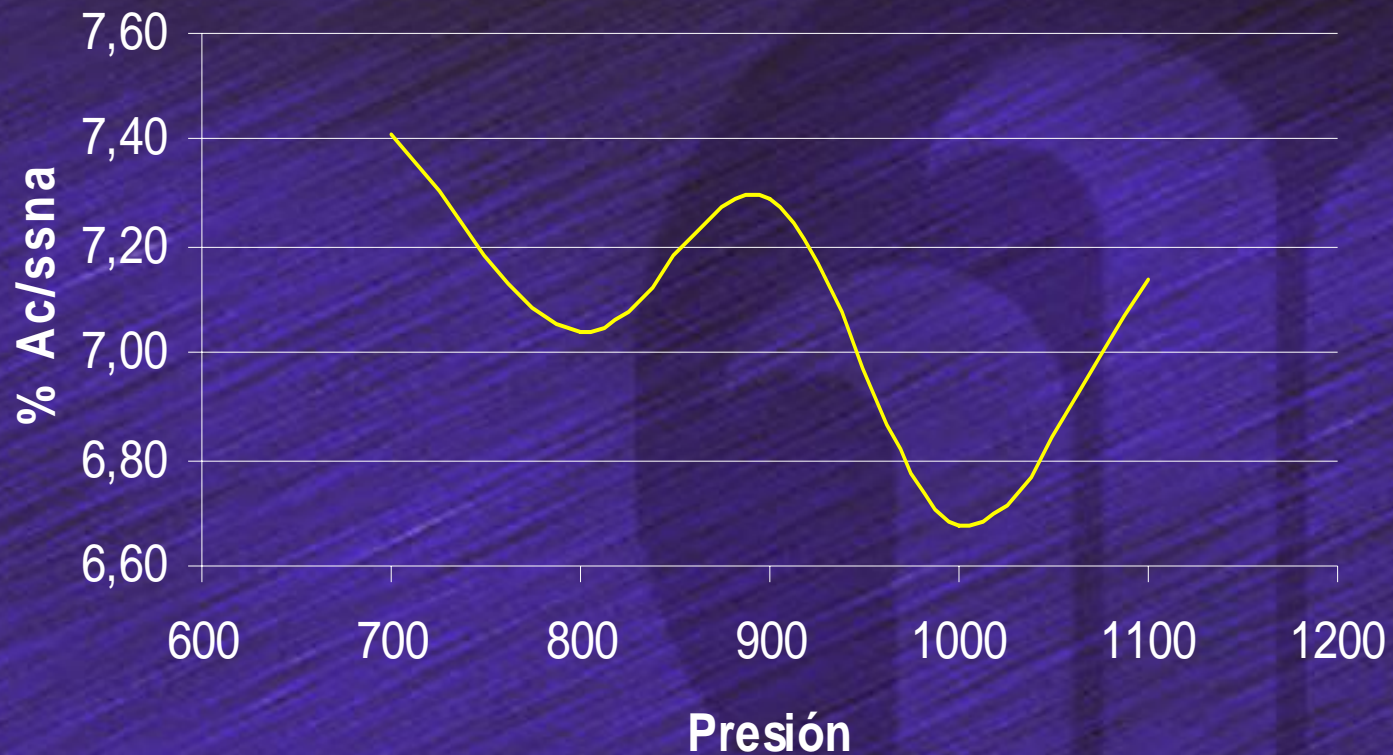
AMPERAJE DEL MOTOR PARA DIFERENTES PRESIONES EN PRENSAS

PRESIÓN (PSI)	AMPERAJE (A)		
	PRENSA 1	PRENSA 2	PRENSA 3
700	29,4		22,4
800	30,9		23,9
900	* 32,0	36,23	* 25,8
1000	32,5	36,696	27,6
1100	33,3	37,481	29,0
1200		* 37,835	
1300		37,997	

* Presiones de trabajo normales



Aceite en Fibra (Ac/SSNA) – Prensa 1



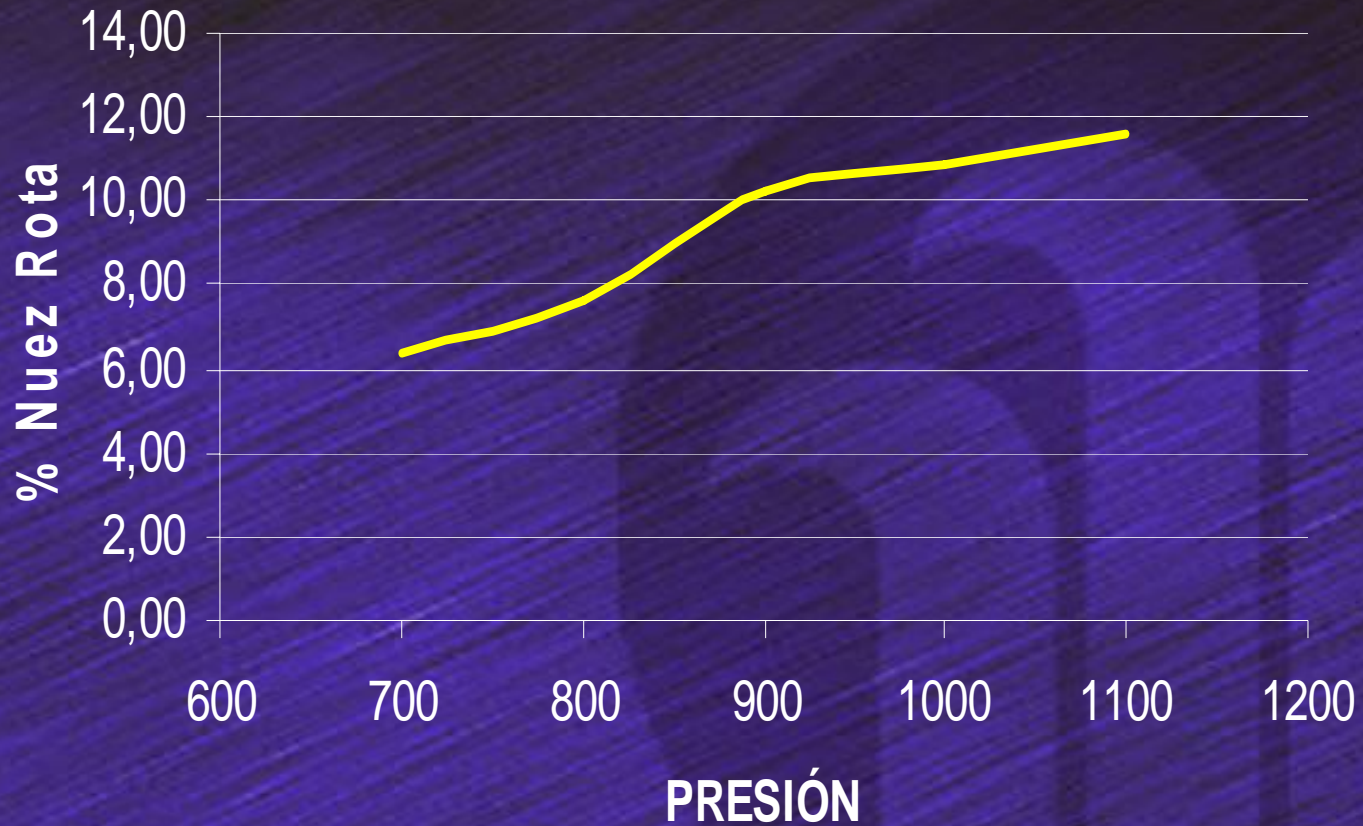
CONTENIDO DE ACEITE EN FIBRA (AC / SSNA) POR PRESIÓN

PRESIÓN (Psi)	PRENSA 1	PRENSA 2	PRENSA 3
700	7.41 a		6.83 a
800	7,03 a		6.67 a
900	7.28 a	8.95 a	6.30 a
1000	6,68 a	8.40 ab	6.30 a
1100	7.14 a	7.72 b	6.32 a
1200		8.01 ab	
1300		8.30 ab	

No hay diferencias estadísticamente significativas en el contenido de aceite en fibra a excepción de la prensa 2.



% Nuez Rota – Prensa 1



ROMPIMIENTO DE NUEZ POR PRESIÓN

PRESIÓN (Psi)	PRENSA 1	PRENSA 2	PRENSA 3
700	6.34 c		8.40 b
800	7.67 bc		9.77 ab
900	10.23 ab	6.46 a	11.41 ab
1000	10.89 a	6.47 a	12.32 a
1100	11.57 a	6.49 a	13.11 a
1200		7.69 a	
1300		8.77 a	

No hay diferencias estadísticamente significativas en el caso de la prensa 2.



2. DETERMINACIÓN DE PUNTO ÓPTIMO DE OPERACIÓN

Elaboración de modelo matemático:

Pérdida de Aceite (PAC)

Pérdida de almendra (PAL)

Pérdida Total (PT)

Consumo de Energía (KW)

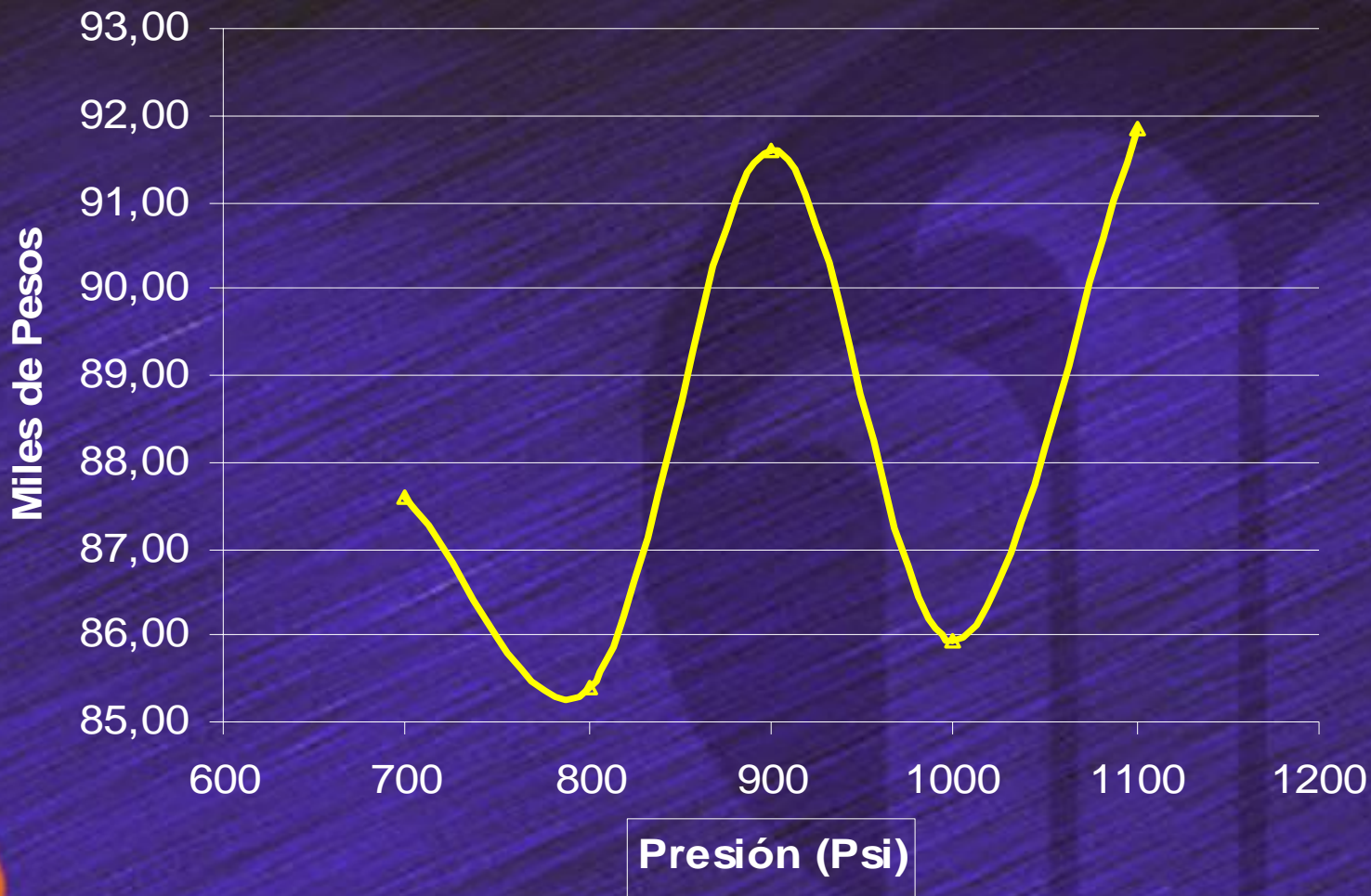
PAC: $\$ \text{ACEITE} * (\text{Aceite/Fibra}) * (\text{Fibra/Rff}) * \text{Capacidad}$

PAL: $\$ \text{ALMENDRA} * (\text{Alm./Fibra}) * (\text{Fibra/Rff}) * \text{Capacidad}$

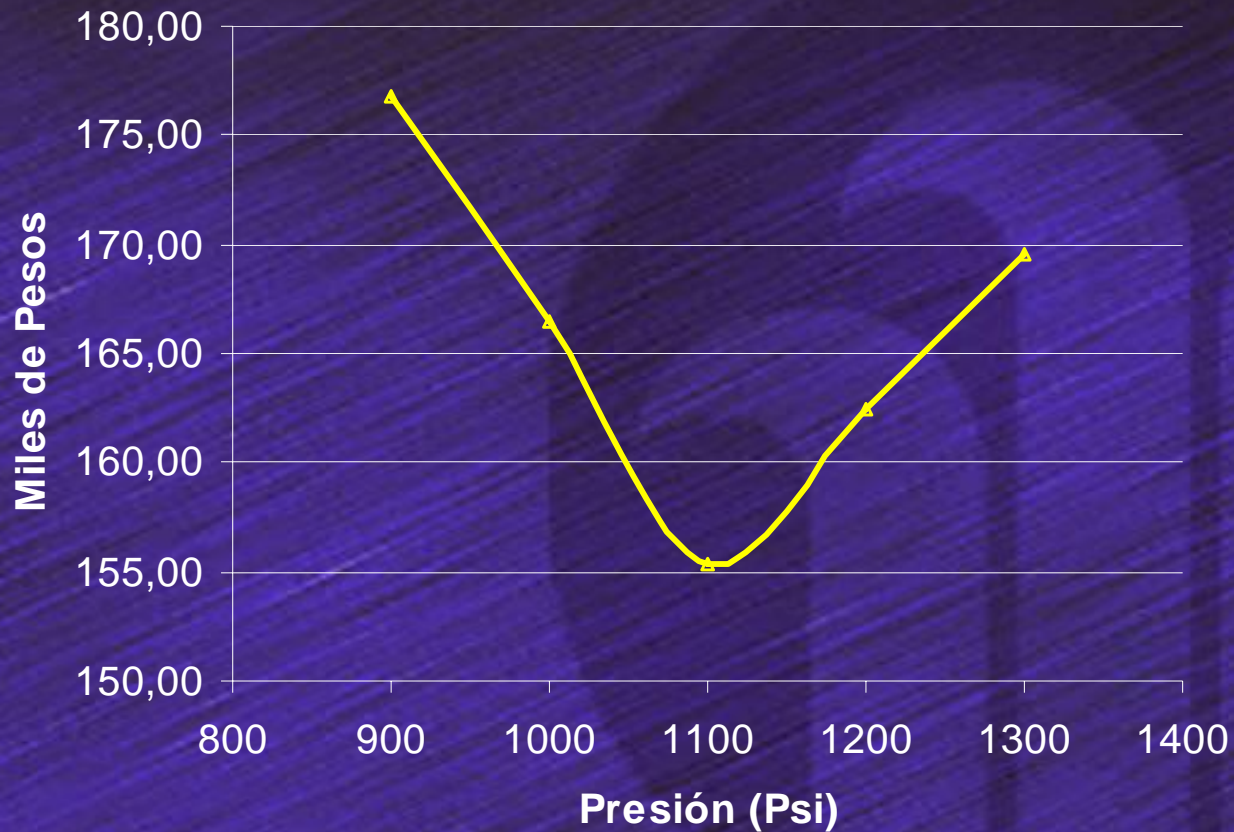
PT: $\text{PAC} + \text{PAL} + (\text{KW})$



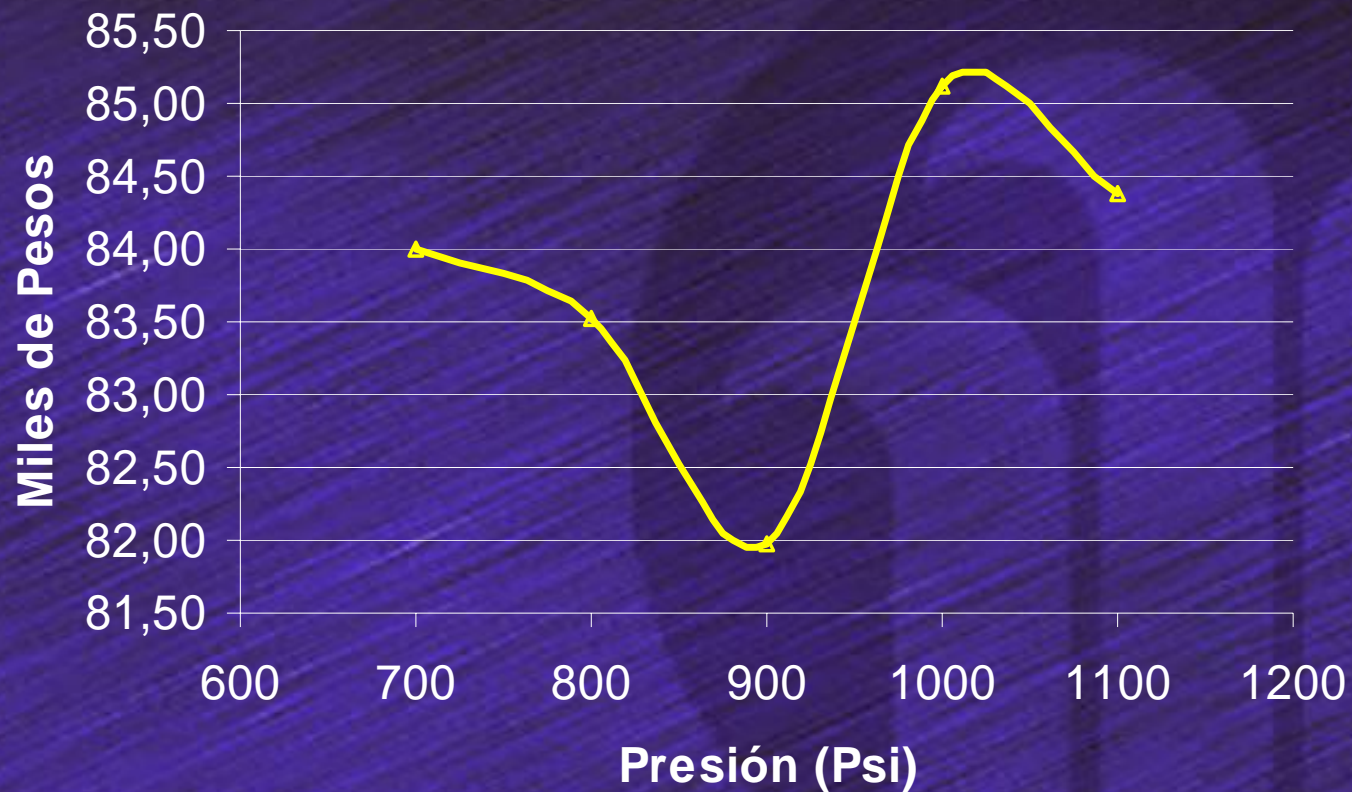
PÉRDIDAS ECONÓMICAS TOTALES POR HORA PRENSA 1 (Manuelita S.A.)



PÉRDIDAS ECONÓMICAS TOTALES POR HORA PRENSA 2 (Manuelita S.A.)



PÉRDIDAS ECONÓMICAS TOTALES POR HORA PRENSA 3 (Manuelita S.A.)



CONCLUSIONES

- Se deben establecer rangos precisos de operación en la prensa basados en las pérdidas de aceite, almendra y costos de energía.
- La diferencia de la capacidad en las prensas, influye directamente en las pérdidas de aceite, almendra y energía.
- La evaluación de un modelo matemático permite establecer el punto óptimo de operación del prensado.



CONCLUSIONES

- Se estableció un punto de operación óptimo y se introdujo el concepto de Manejo Global de Pérdidas.
- La disminución en la presión reduce los costos por consumo de energía.
- Se debe analizar cada prensa en forma independiente, sin importar si son de la misma capacidad y fabricante.



CONCLUSIONES

- El utilizar mayor presión en el prensado, no garantiza la menor pérdida de aceite.
- La presión en las prensas, es solo una de las múltiples variables que influyen en las perdidas de aceite , almendra y costos de energía.



GRACIAS

