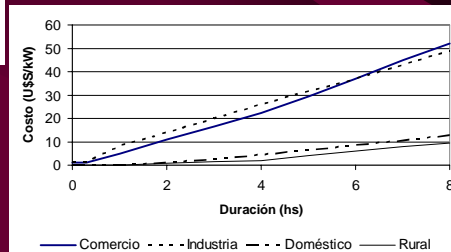
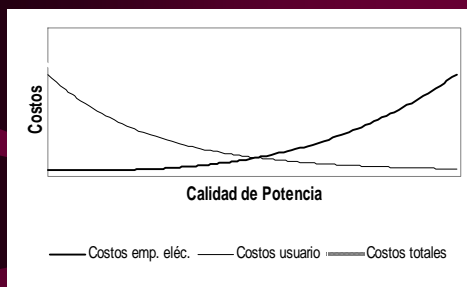


Incremento de la Incidencia de los Huecos de Tensión

- No se especifica **hoy** en las reglamentaciones
- Retardo en la actuación de las protecciones a fin de reducir áreas sin alimentación y multas
- Reducción de las tareas de mantenimiento
- Sistema próximo al límite de carga
- Desconocimiento respecto al fenómeno
- Disparidad de su efecto según el tipo de usuario
- Mayor sensibilidad del equipamiento

Costo de las Interrupciones y Huecos de Tensión



Costos promedios industriales y comerciales

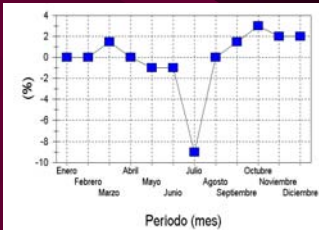
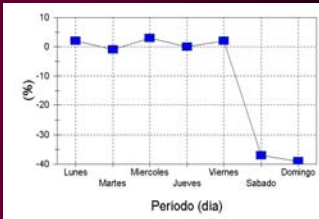
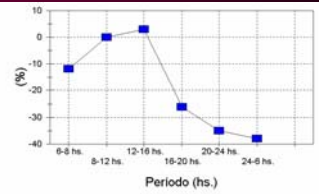
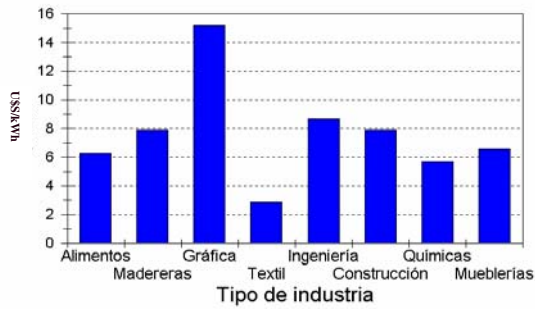
Elemento del Costo	Escenario				
	Corte 4 hr Sin preaviso	Corte 1 hr Sin preaviso	Corte 1 hr Con preaviso	Huaco de tensión	Micro-corte
Impacto en la Producción					
Tiempo perdido de producción (hs)	6,67	2,96	2,26	0,36	0,70
Porcentaje de trabajo detenido	91%	91%	91%	37%	57%
Pérdidas de Producción					
Valor de la Producción perdida	\$81.932	\$32.816	\$28.746	\$3.914	\$7.407
Porcentaje recuperado de producción	36%	34%	34%	16%	19%
Cambio de Recuperero	\$52.436	\$20.490	\$15.934	\$2.505	\$4.579
Pérdidas por daño					
Daño a materia prima	\$13.070	\$8.518	\$3.287	\$1.163	\$2.051
Costo por materiales peligrosos	\$323	\$269	\$145	\$90	\$136
Daño a Equipamiento	\$8.421	\$4.977	\$408	\$3.143	\$3.239
Costo de uso de reserva y re-arranque					
Costo de uso de generación de reserva	\$178	\$65	\$65	\$22	\$22
Costo de re-arranque de equipamiento eléctrico	\$1.241	\$1.241	\$171	\$29	\$29
Otros costos de re-arranque	\$401	\$368	\$280	\$74	\$149
Ahorros					
Ahorros en materia prima	\$1.927	\$645	\$461	\$114	\$166
Ahorros en combustible y electricidad	\$317	\$103	\$85	\$9	\$12
Valor del rezago	\$2.337	\$874	\$450	\$140	\$228
Manejo de la mano de obra en Recuperación					
Porcentaje de uso de horas extras	33%	26%	25%	6%	7%
Porcentaje usando un turno extra	1%	1%	0%	1%	1%
Porcentaje de mano de obra intensiva	3%	4%	4%	4%	7%
Porcentaje de operación reprogramada	4%	5%	5%	0%	0%
Otros porcentajes	1%	2%	2%	0%	1%
Porcentaje de recuperación	59%	62%	64%	89%	84%
Costos de mano de obra y ahorros					
Costo para componer producción	\$4.854	\$1.709	\$1.373	\$60	\$254
Costo de re-arranque	\$665	\$570	\$426	\$114	\$192
Ahorro en mano de obra	\$2.159	\$644	\$555	\$0	\$0
Otros costos y ahorros					
Otros costos	\$21.701	\$1.061	\$639	\$337	\$543
Otros ahorros	\$4	\$2	\$2	\$6	\$6
Costo Total Promedio					
Costo Total	\$74.835	\$39.459	\$22.973	\$7.694	\$11.027
Costos por kWh mensual	0,2981	0,182	0,0438	0,0492	0,0506

Costos involucrados

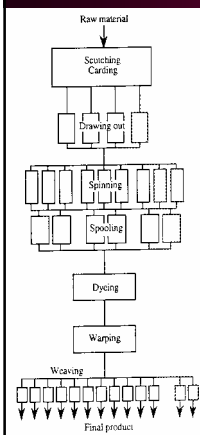
Valores promedios para grandes usuarios comerciales e industriales

- Interrupción: 4 hs., sin preaviso: U\$S 75.000.-
1 h., sin preaviso: U\$S 40.000.-
1 h., con preaviso: U\$S 23.000.-
- Micro-corte: U\$S 11.000.-
- Hueco de tensión: U\$S 8.000.-

Variación de costos



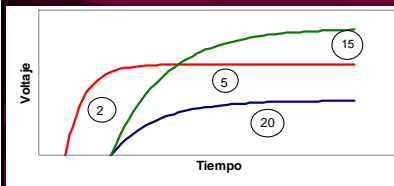
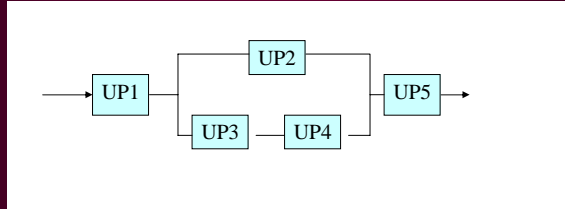
Costo anual debido a micro-cortes y huecos de tensión



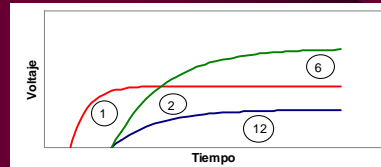
Materia prima
 Golpeado y peinado
 Estirado de la fibra
 Formado de la hebra
 Enrollado
 Teñido
 Armado longitudinal
 Entramado
 Producto final

Etapas de trabajo	Equipos sensibles	Número total de eventos	Número de eventos que producen salidas de servicio	Pérdidas económicas U\$S	Peso porcentual
Scutching + carding	Reles de control y contactores	201	171	^(a) 4.788	2,01
Drawing-out	Reles	128	98	^(b) 1.568	0,66
Spinning	Variadores de velocidad (PWM)	188	158	^(c) 68.256	28,73
Spooling	Variadores de velocidad (PWM)	188	158	^(d) 11.376	4,79
Dyeing	PLCs	60	30	^(e) 108.000	45,46
Warping	Microprocesadores	135	105	^(f) 0	0
Weaving	Variadores de velocidad (PWM) y PLC	188	158	^(g) 33.970	14,31
Producción defectuosa				^(h) 9.600	4,04
Total				237.558	

Estudio de Unidades de Proceso



UP1
UP2
UP5



UP1
UP2
UP5

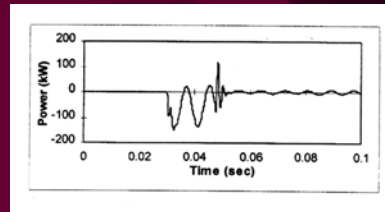
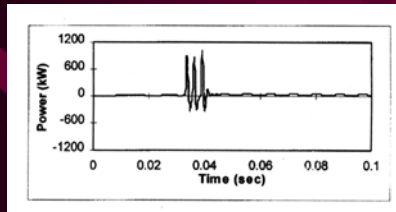
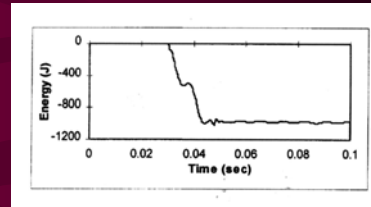
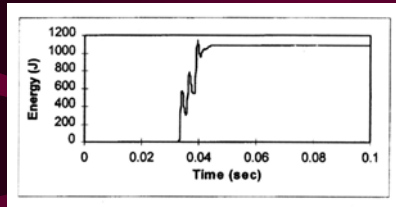
Nuevo índice de calidad para Huecos de Tensión

x	SARFI _x	SIARFI _x	SMARFI _x	STARFI _x
90	27,5	22,7	4,3	0,5
80	13,6	8,8	4,3	0,5
70	7,3	2,5	4,3	0,5
50	4,8	0,5	3,8	0,5
10	4,3	Indefinido	3,8	0,5

- System Average RMS (variation) Frequency Index voltage (SARFI_x)
Instantáneo, Momentáneo y Temporario

Metodologías para localización I (con un solo punto de medición)

- Basadas en: Cambios en los flujos instantáneos de potencia y energía. Aguas abajo y aguas arriba.



Metodologías para localización II (con un solo punto de medición)

- Basadas en:
 - Ángulo de salto de fase
- Y
- Técnicas de inteligencia artificial

