



Colombia
PALMERA

Integración de la gestión de mantenimiento y la seguridad de procesos

 cenipalma |  fedepalma
CON EL APOYO DEL FONDO DE FOMENTO PALMERO



Capítulo 1

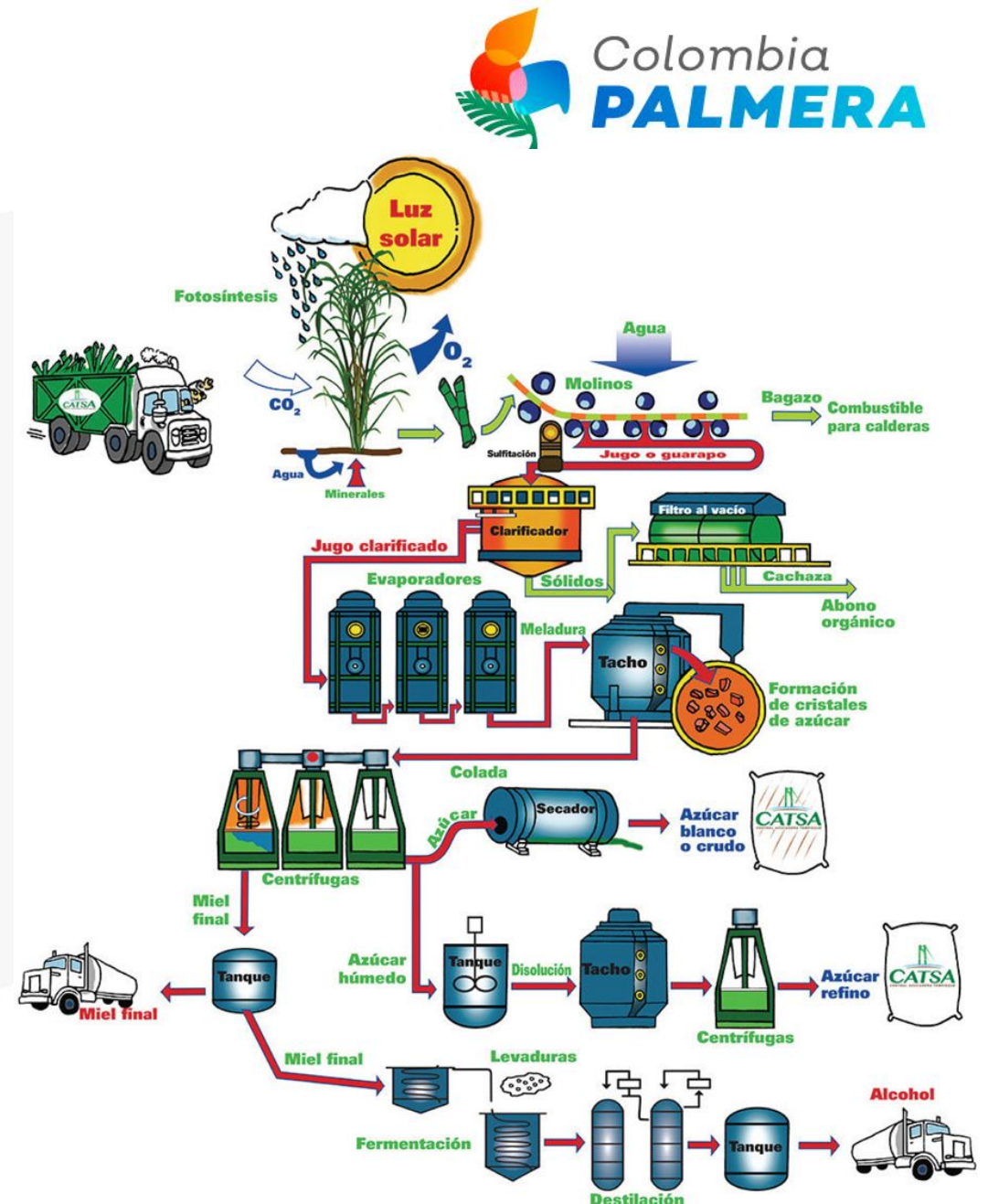
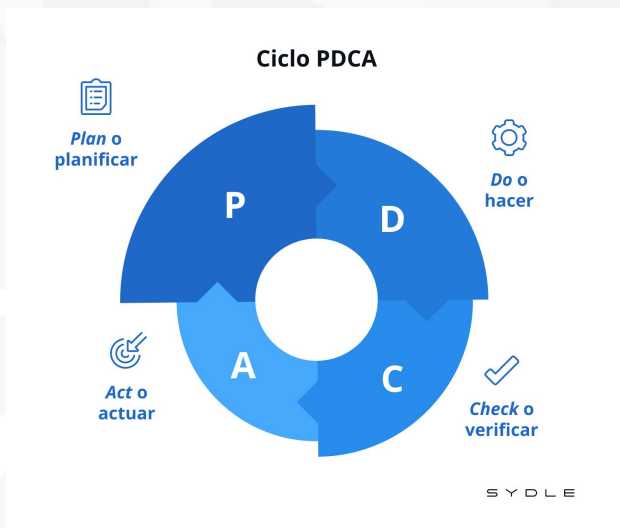
Fundamentos

Procesos

Ingenio azucarero

“Si no puedes describir lo que estás haciendo como un proceso, entonces no sabes lo que estás haciendo”

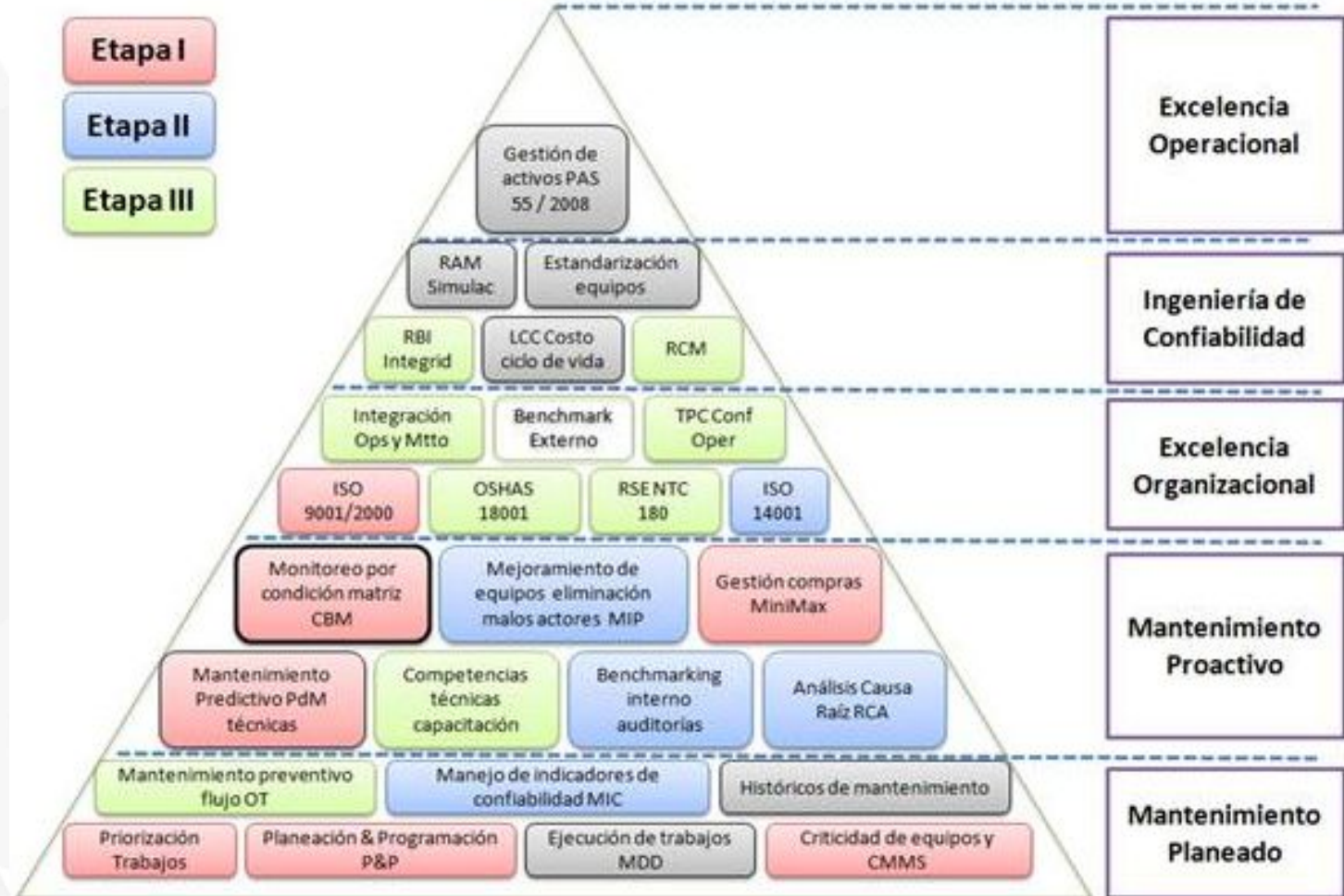
— W. Edwards Deming



Estrategia



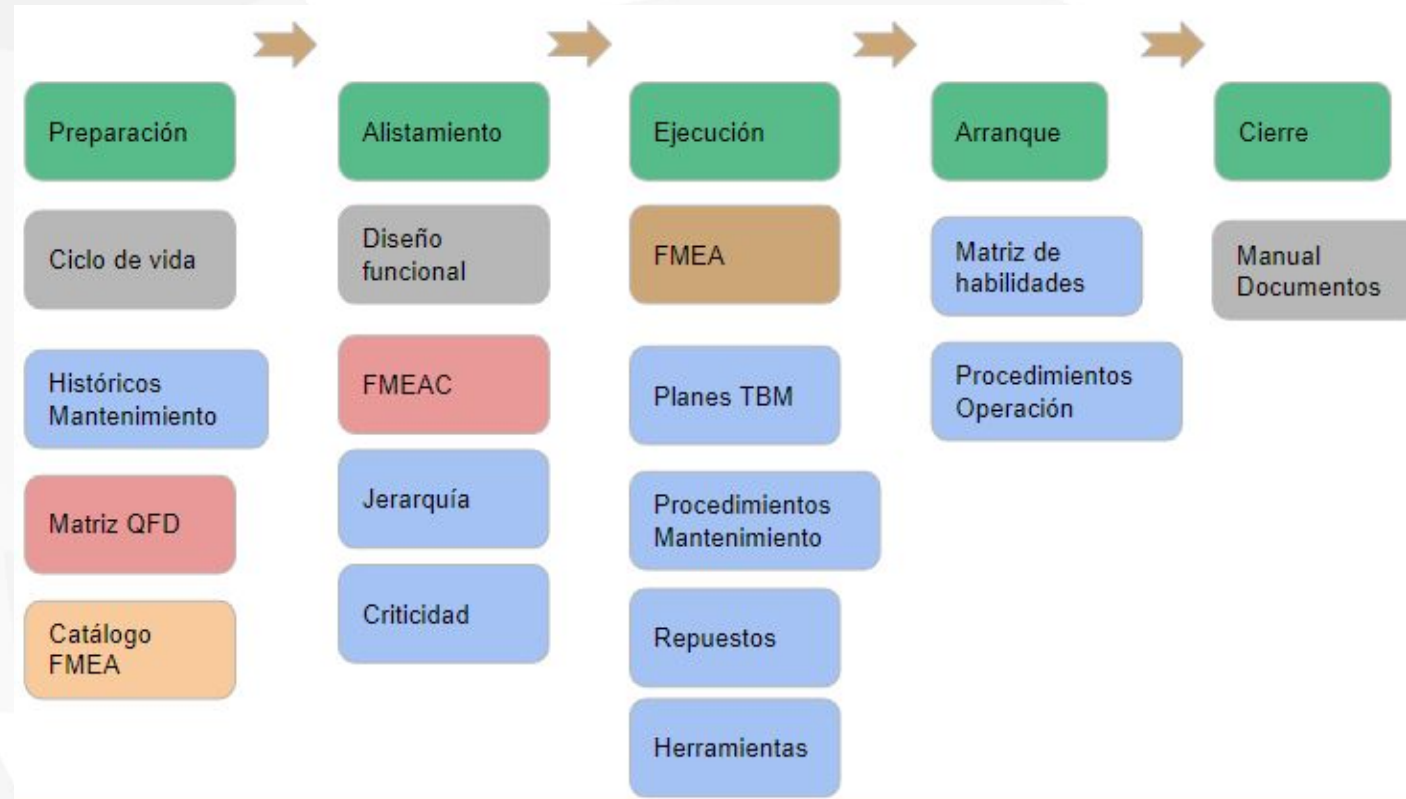
"No es suficiente realizar tu mejor esfuerzo; debes saber qué hacer y luego realizar tu mejor esfuerzo"
— W. Edwards Deming



Planeación



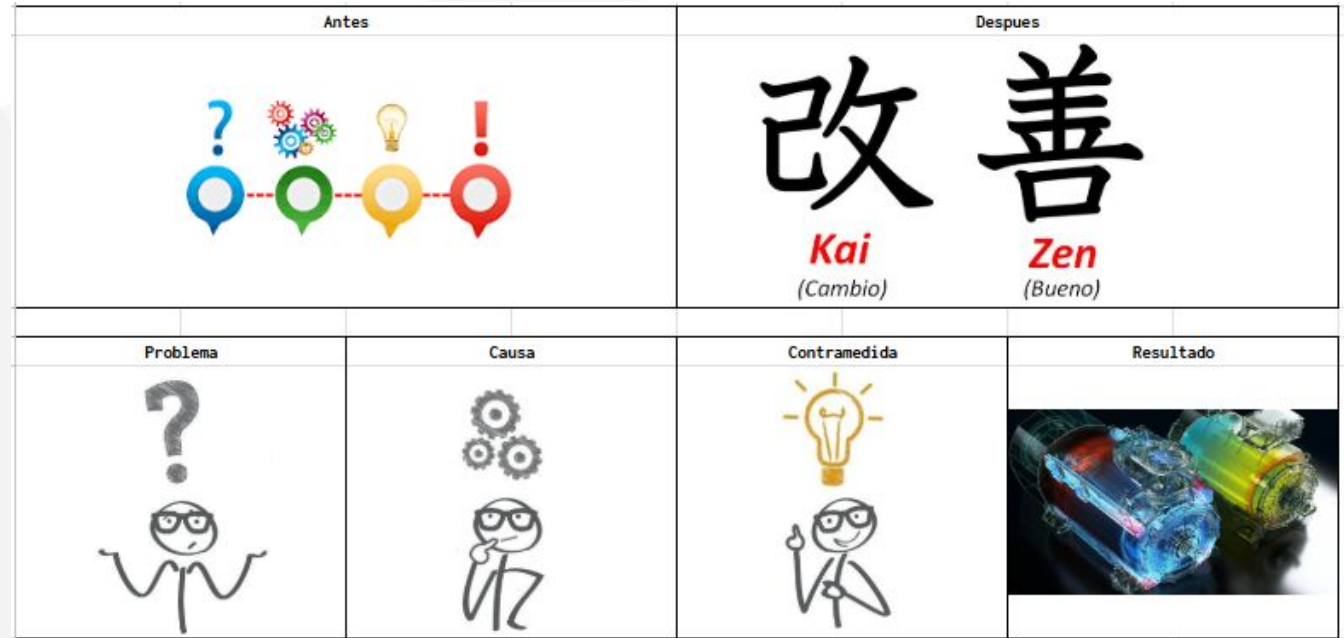
Evolución del mantenimiento en la empresa



Aprendizaje



“El conocimiento no aplicado no sirve, pero el aprendizaje constante transforma organizaciones”
- Peter Drucker



Punto de inspección PTS	OK	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Palanca a verificar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Permisos Requeridos (SA)	UMI de Carga Trabajo en altura Sistema vapor Elevación	Examen Energía Cero Encendido	Calentamiento Desconexión Bloqueo	Electricos en Tendido Electricos en Comandos Electricos con Tendido				
EPD Requeridos (SA)	Casaca Guantes Botas Zapatos	Traje de trabajo Botas seguridad Protección auditiva Traje de seguridad	Protección respiratoria Botas de caucho Protección auditiva	Traje de seguridad Traje de seguridad Otro				
Uso de Herramientas	Uso de Destornillador Uso de Agua Uso de Ventilador	Uso de Destornillador Uso de Herrerías Especiales Uso de Ganchos	Generación de residuos Peligrosos y no Peligrosos Gases Escapados Desechos de Emergencia					
Otros Aspectos	Resguardos requeridos en caso de no cumplir Permisos requeridos Control de peligros con OSH	Destornillador Otros	Pluma Papeles Llave a mano					

Duración (Horas)	Estado	% Avance	Tipo	orden	HHR	REMI	NP	PERT	DUR	Equipo	HHD
320	Finalizado	0.00%	1	94	43784	81	108	40.0	8.00	108	0
1	Finalizado	0.00%	1	0	1	0	1	50.0	8.00	1	0
320	Finalizado	0.00%	1	98	4408	65	133	40.0	8.00	133	0
320	Pendiente	99.97%	1	689	19191	44	695	70.0	8.00	657	16
320	Pendiente	100.00%	1	50	9624	81	50	40.0	8.00	50	0
320	Finalizado	0.00%	1	0	1	0	1	40.0	8.00	1	0
320	Finalizado	0.00%	1	0	1	0	1	50.0	8.00	1	0
320	Finalizado	101.19%	1	64	7732	72	87	40.0	8.00	85	0
320	Finalizado	102.00%	1	24	5688	87	36	99.0	8.00	33	3
320	Finalizado	101.54%	1	51	2142	90	51	70.0	8.00	51	0
320	Finalizado	101.54%	1	66	3146	86	66	70.0	8.00	66	0
320	Finalizado	100.39%	1	260	4732	38	260	40.0	24.00	260	0
320	Finalizado	94.68%	1	61	4263	34	67	80.0	24.00	67	0
320	Finalizado	0.00%	1	0	3632	25	17	10.0	24.00	17	0
320	Finalizado	0.00%	1	21	8280	9	21	10.0	24.00	21	0
320	Finalizado	0.00%	1	511	12972	70	867	10.0	24.00	705	0
320	Finalizado	0.00%	1	12	19952	97	51	10.0	24.00	36	5
320	Finalizado	0.00%	1	21	7648	87	33	10.0	24.00	23	10
320	Finalizado	0.00%	1	182	8288	63	286	10.0	24.00	286	0
320	Finalizado	0.00%	1	19	998	74	51	10.0	24.00	30	21
320	Finalizado	0.00%	1	4	288	65	10	10.0	24.00	6	4
1	Pendiente	-	1	0	0	0	0	0.0	1.00	0	0

Lección Aprendida de Mantenimiento				LAM-001
Area	Coordinador de Mantenimiento	Elaborado por	Revisado por	Fecha:
1. Planificación y Control	<p>Verificar la programación de la carga por medio de un controlador de carga.</p>	<p>Verificar la programación de la carga por medio de un controlador de carga.</p>	<p>Verificar el estado de la programación de la carga.</p>	<p>Verificar el estado de la programación de la carga.</p>
2. Ejecución	<p>Realizar la programación de la carga por medio de un controlador de carga.</p>	<p>Realizar la programación de la carga por medio de un controlador de carga.</p>	<p>Realizar la programación de la carga por medio de un controlador de carga.</p>	<p>Realizar la programación de la carga por medio de un controlador de carga.</p>
3. Mantenimiento	<p>Verificar el estado de la programación de la carga por medio de un controlador de carga.</p>	<p>Verificar el estado de la programación de la carga por medio de un controlador de carga.</p>	<p>Verificar el estado de la programación de la carga por medio de un controlador de carga.</p>	<p>Verificar el estado de la programación de la carga por medio de un controlador de carga.</p>

Seguridad



Proteger



Avisar



Socorrer



1. Evita exponerte a zonas de atrapamiento.
2. Cumple con el Bloqueo Efectivo y asegura cero energía antes de intervenir equipos.
3. Utiliza arnés, línea de vida y acordonamiento al trabajar en altura.
4. Mantén distancia segura de cargas suspendidas.
5. Asegúrate de conocer las Hojas de Seguridad y las medidas de emergencia antes de trabajar con gases y sustancias peligrosas.
6. Ingresa al espacio confinado solo con autorización.
7. Opera el equipo móvil para el cual estás certificado. Si interactúas con equipos en movimiento, mantén una distancia segura.
8. Trabaja en instalaciones eléctricas solo si estás capacitado y cuentas con el EPP específico.
9. Realiza el trabajo en caliente solo si cuentas con autorización y estás capacitado.
10. Cumple siempre con los procedimientos, nunca tomes atajos, respeta la señalización y utiliza el EPP establecido.



“Al no prepararse, uno se está preparando para fracasar”
-Benjamin Franklin

Herramientas

CAPÍTULO 2



Priorización



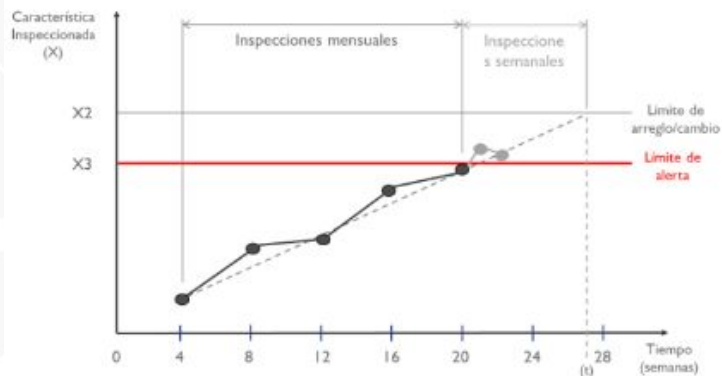
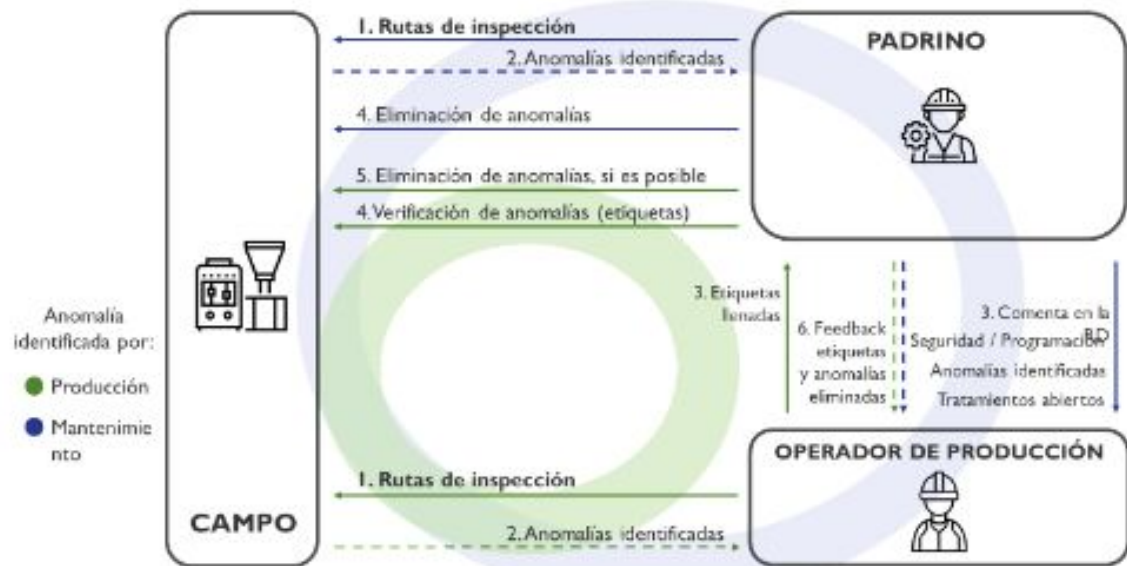
		Clase de trabajo de mantenimiento (prioridad-variable)									
		Averia/seguridad/regulatoria	Perdida Producción o calidad	Averia Potencial	Mantenimiento preventivo	Condiciones de trabajo adversas	Trabajo de cierre planeado	Mantenimiento general	Proyectos de mejoras de capital	Reducciones de costos	Equipos de respaldo
	Indice RIME										
	Tiempo requerido de finalización										
	100-90	Inmediatamente									
	89-70	Dentro de la semana actual									
	69-48	Dentro de 7-14 días									
	47-10	Dentro de 14-30 días									
	9-1	Dentro de 31 días									
Asignar un # de impacto del equipo		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Tipo de objeto	Cierra toda la planta	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
	Limita la producción general de producción	90	81	72	63	54	45	36	27	18	9
	Apaga línea producción o sin repuesto disponible	80	72	64	56	48	40	32	24	16	8
	Equipo móvil	70	63	56	49	42	35	28	21	14	7
	Equipo crítico o de soporte sin respaldo	60	54	48	42	36	30	24	18	12	6
	Equipo de soporte con respaldo	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5
	Equipos de producción utilizados con poca frecuencia	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4
	Equipo utilitario o no de producción	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3
	Carreteras y terrenos	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2
	Edificios y oficinas	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

“La excelencia en la gestión no se logra al hacerlo todo, sino al hacer primero lo que importa más”
- Peter Drucker

Tabla Factor de edad del backlog

Retraso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Factor(+)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60

Rutinas




Talonario:

Parte de la etiqueta que quedará en el campo.

Descripción de la anomalía:

Lugar para describir la anomalía por el operador que la identificó.

Parte de la etiqueta que quedará en el panel, en las cajas de etiquetas.

Feedback del Padrino:

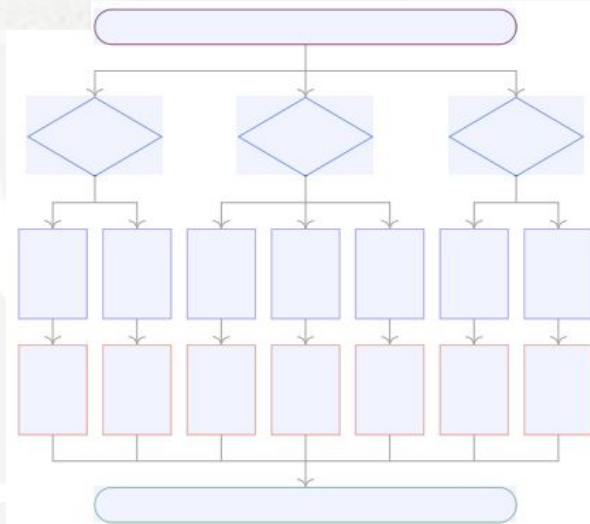
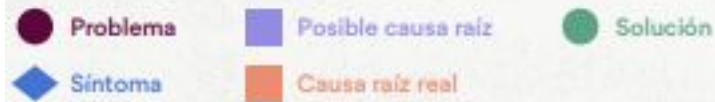
Escribir informaciones pertinentes a lo que se identificó en el campo y cuál será o fue la acción correctiva.

“Realizar el trabajo correcto y realizarlo correctamente”
- J Moubray

Análisis de Causa Raíz



significa encontrar las causas fundamentales de un problema para identificar e implementar soluciones. Este tipo de análisis aborda las causas subyacentes de un problema en lugar de los síntomas superficiales.



Objetivos SMART





Que sigue?

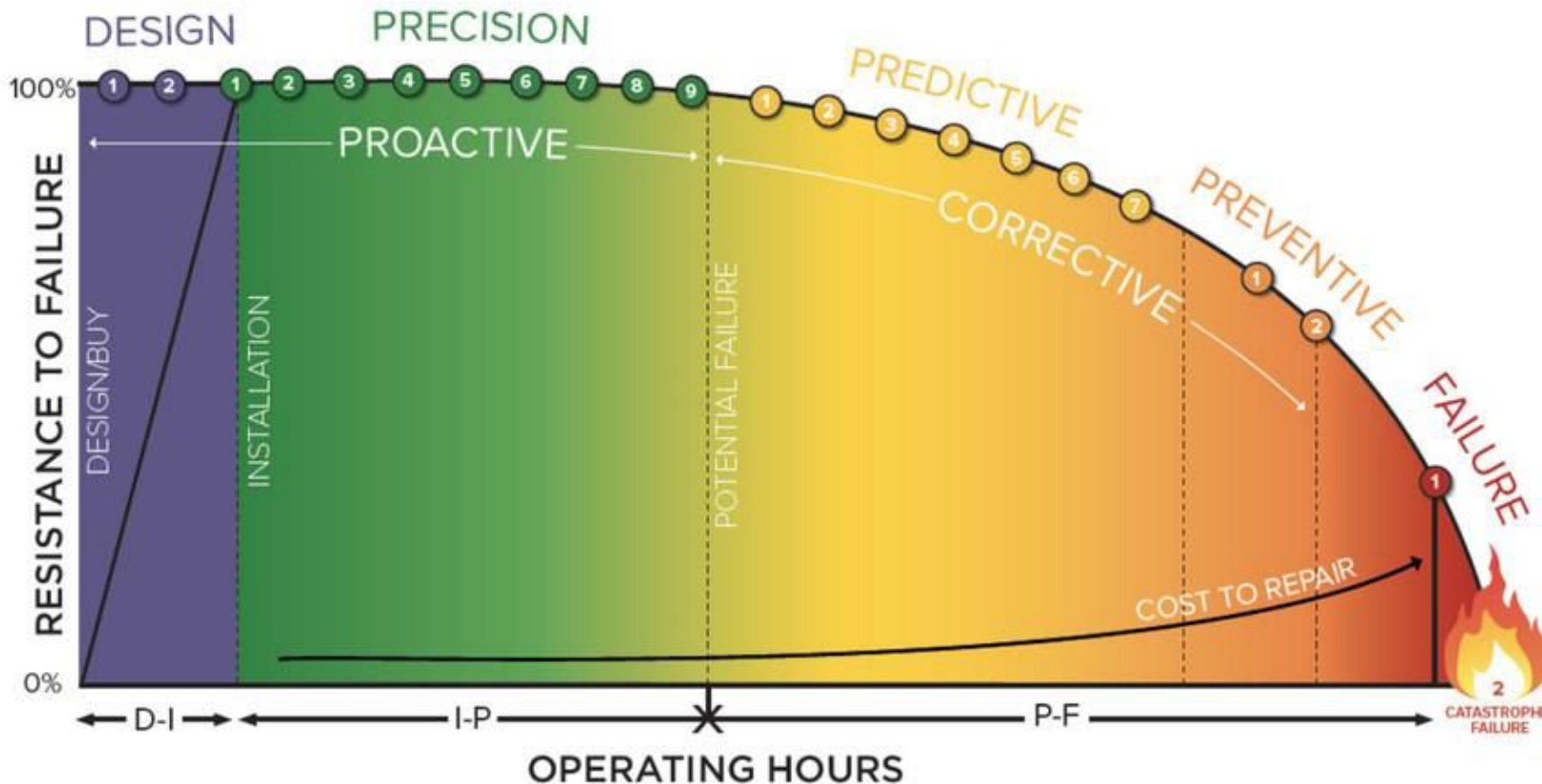
CAPÍTULO 3

Mantenimiento Predictivo



D-I-P-F CURVE

(DESIGN-INSTALLATION-POTENTIAL FAILURE-FAILURE)



DESIGN/BUY

- 1 Design for Reliability (DFR)
- 2 Purchase for Purpose

PRECISION

- 1 Precision Commissioning
- 2 Precision Installation
- 3 Defect Elimination
- 4 Precision Alignment and Balancing
- 5 Work Processes and Procedures
- 6 Asset Condition Management
- 7 Lubrication Reliability
- 8 Clean to Inspect (5S)
- 9 Operate for Reliability

PREDICTIVE

- 1 Condition Directed Tasks
- 2 Ultrasound Testing (UT)
- 3 Fluid Analysis (FA)
- 4 Vibration Analysis (VIB)
- 5 Motor Testing (MT)
- 6 Infrared Imaging (IR)
- 7 Non Destructive Testing (NDT)

PREVENTIVE

- 1 Time-Directed Tasks
- 2 Human Senses (audible noise, hot to touch, smell)

FAILURE

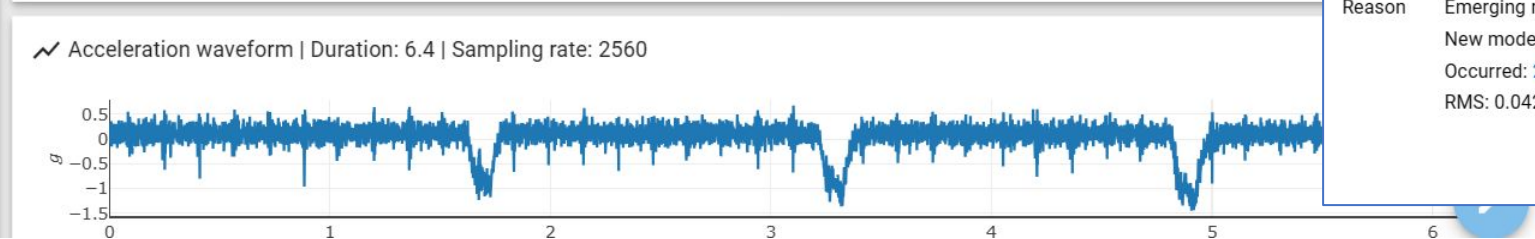
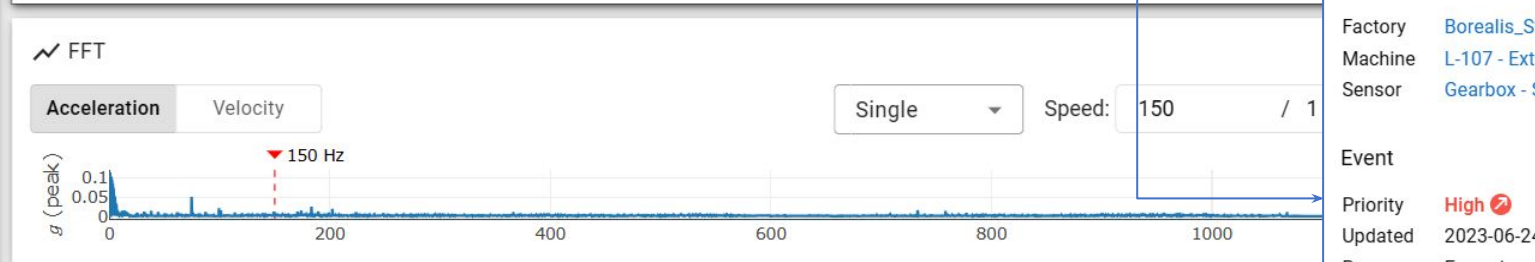
- 1 Functional Failure
- 2 Catastrophic Failure

Identificación de comportamiento

Measurements	Modes	To label (5)	
Filters			
DateTime ↓	Label	Probability	Mode
2023-06-07 02:00:00		0.53	5
2023-06-07 00:00:00		0.29	5
2023-06-06 22:00:00		0.85	5
2023-06-06 20:00:00		0.93	5
2023-06-06 18:00:00		0.81	5
2023-06-06 16:00:00		0.76	5
2023-06-06 14:00:00		0.59	5
2023-06-06 12:00:00		0.83	5
2023-06-06 06:00:00		0.51	5

101 - 125 of 1673

Items per page: 25



Priority information

Factory [Borealis_SteCo](#)

Machine [L-107 - Extruder](#)

Sensor [Gearbox - Shaft III - DE - V](#)

Event

Priority **High** 🚫

Updated 2023-06-24 03:17

Reason Emerging mode

New mode: 8

Occurred: [2023-05-30 22:00:00](#)

RMS: 0.0427 (Avg. for mode 8: 0.0458)

Close



Colombia
PALMERA

Muchas Gracias

2024

 cenipalma |  fedepalma
CON EL APOYO DEL FONDO DE FOMENTO PALMERO

