



# **GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA SEGURIDAD EN ATRACCIONES**

**HUGO LOYOLA**

**FANTASILANDIA**

Septiembre 5, 2019





# Hugo Loyola

- Gerente Adjunto Mantenición Grupo Itahue – Chile.
- Ingeniero Civil Mecánico de la Universidad de Santiago de Chile.
- 19 años de trayectoria en empresas nacionales y multinacionales relacionadas con los rubros de la Entretención, Minería, Servicios Mantenición Integral, Construcción, Manufactura y Servicios de Ingeniería.
- Facilitador Voluntario de IAAPA.
- Instructor Voluntario AIMS (Amusement Industry Manufactures & Suppliers) – Galveston , Texas USA.

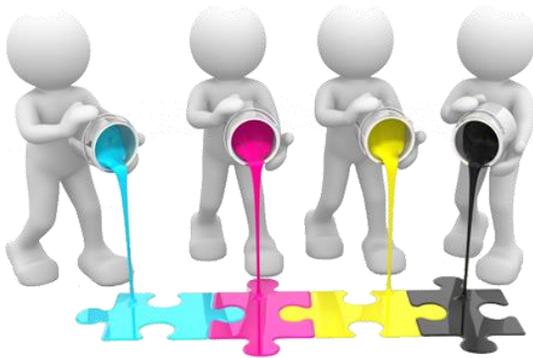


# AGENDA

## GESTIÓN DE ESTRATEGIAS



## ACTIVIDAD GRUPAL



# ¿CUÁL ES LA MEJOR ESTRATEGIA?

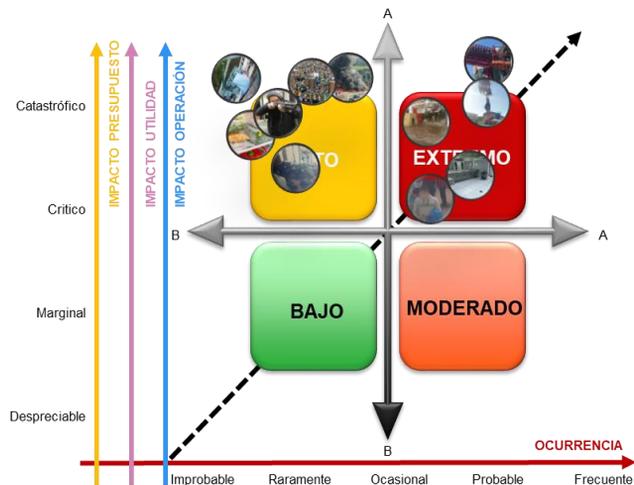


01 CULTURA DE SEGURIDAD

02 RIESGO OPERACIONAL

# ESTRATEGIAS

## CULTURA DE LA SEGURIDAD



● RIESGO  
O PERACIONAL

# CULTURA VALORES



● Seguridad



● Trabajo en Equipo



● Pasión

● Compromiso



● Innovación

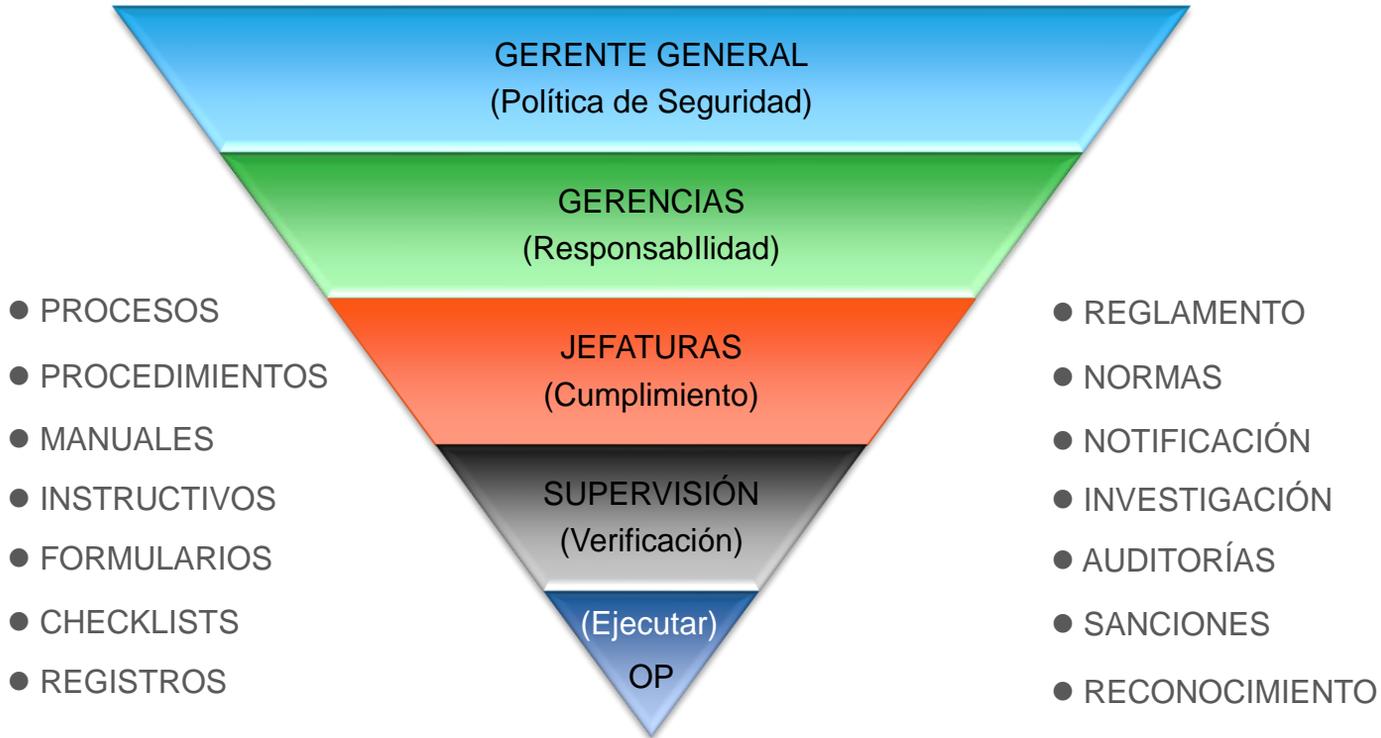
CHECKLIST FINALIZADO



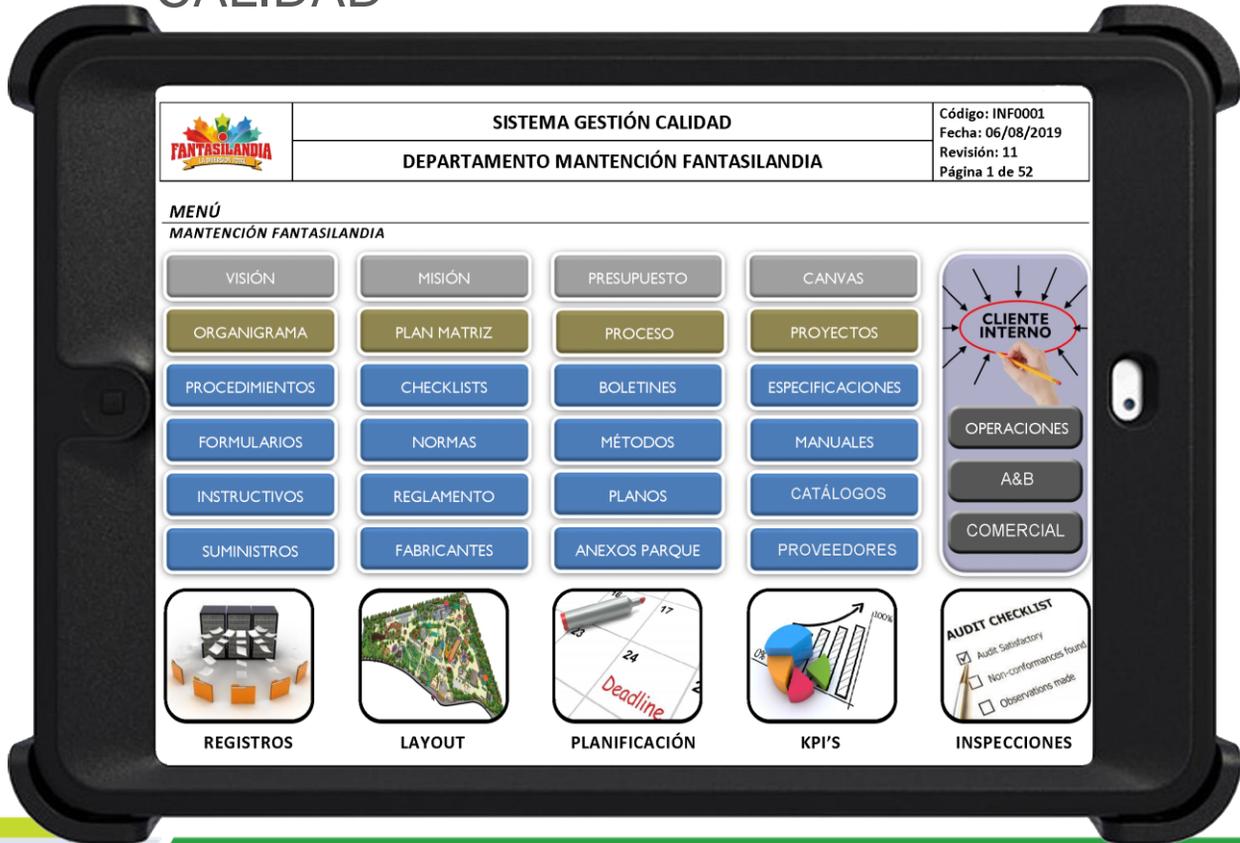
TIEMPOS DE ESPERA EN FILAS



# CULTURA ORGANIZACIÓN



# CULTURA CALIDAD





# CULTURA REGISTROS

- **Mitigación**

Reducción de errores mediante la disponibilidad y confirmación en terreno de protocolos de seguridad en modo OFFLINE.



- **Obligatorio**

Realizar bloqueo eléctrico o mecánico antes de intervenir equipos para su inspección y/o reparación.

- **Registro**

Todo bloqueo mecánico o eléctrico debe registrarse mediante fotografía en terreno.

# CULTURA HÁBITO

## • Obligatorio

Todo el personal debe conocer y aceptar el uso EPP (**Elementos de Protección Personal**) y código de conducta.

## • Cumplimiento

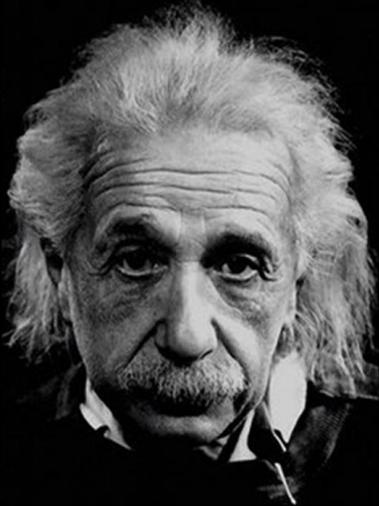
Todo el personal debe cumplir con las **"políticas de salud y seguridad ocupacional"**.



## • Consistencia

Refuerzo diario de los **"Hábitos de Seguridad"**, mediante mensajes del código de conducta, valores, políticas y normas de seguridad.

# CULTURA REFLEXIÓN



**Albert Einstein**  
(1879-1955)

**...Dos cosas son infinitas.  
El universo y la estupidez  
humana.**

**... y no estoy tan seguro del  
universo.**

**CULTURA**  
REFLEXIÓN

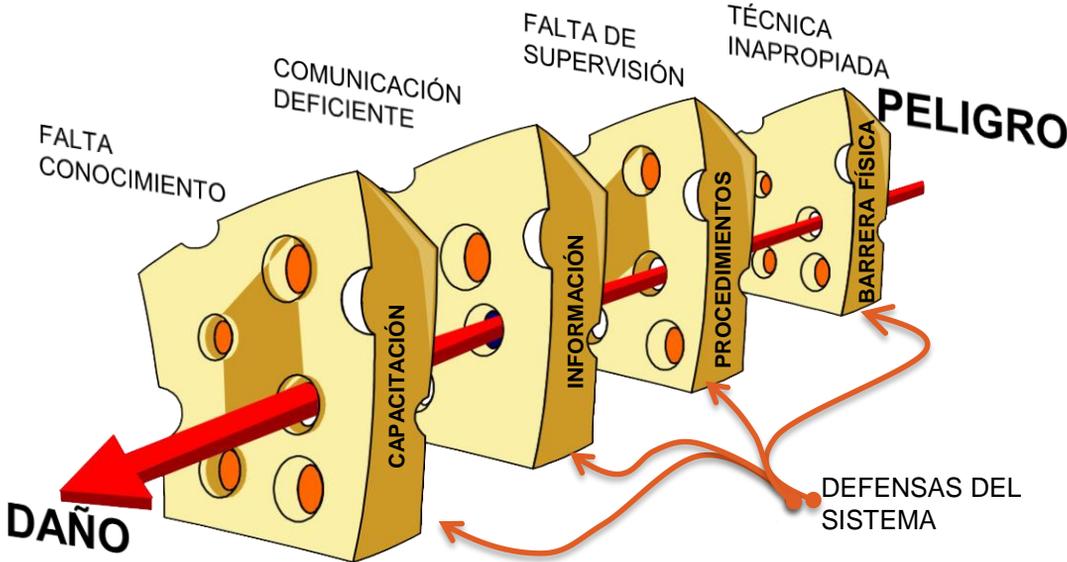
**SEGURIDAD PRIMERO**



1er Congreso IAAPA de la Industria del Entretenimiento

# CULTURA CAUSA RAÍZ

Dante Orlandella  
James T. Reason



# CULTURA REPORTABILIDAD

Frank Bird



¡Condiciones Sub Estándar y Actos Sub Estándar deben ser **corregidos y reportados!**

# CULTURA INVESTIGACIÓN

ACCIDENTE / 09:43

ANTES DE ACCIDENTE

TRASPASO LÍNEA DE FUEGO

DESPUÉS DE ACCIDENTE



FECHA: 15-12-2016  
HORA: 09:30

El Operador Mantenedor del Boomerang Sr. Mauricio Romero, solicita apoyo de mecánico de turno para cambio de acople rápido, debido a que durante la inspección de pre apertura y pruebas de funcionamiento se detecta una fuga de aire en la última unidad de freno ubicada en la estación de carga.

El Sr. Felipe Opazo (Mecánico de Turno) responde al llamado y luego, da aviso vía radial al Gerente de Parque (Sr. Francisco Cabrera) informando que la atracción presenta un problema técnico por lo cual no se dispondrá de esta en la apertura de parque. En forma conjunta acude al lugar el Sr. Oscar Fuenzalida (Eléctrico).

Para realizar el cambio del acople rápido, el Operador Mantenedor (Sr. Mauricio Romero) procede a posicionar el tren en el segundo LIFT. Y luego procede a la activación de la parada de emergencia.

El Operador Mantenedor (Sr. Mauricio Romero) espera al Sr. Felipe Opazo y en compañía del Sr. Oscar Fuenzalida comienzan la actividad del cambio de acople, mientras el Operador B (Sr. Cristian Galarce) permanece en tablero de control a la espera de instrucciones por parte del operador mantenedor Sr. Mauricio Romero.

FECHA: 15-12-2016  
HORA: 09:40

En momentos en que los señores Felipe Opazo, Mauricio Romero y Oscar Fuenzalida terminan el cambio de acople rápido, estos se preparan a realizar la prueba funcional. Ubicándose en la zona de seguridad (Atrás de Línea Amarilla).

El Operador B (Sr. Cristian Galarce) baja a

FECHA: 15-12-2016  
HORA: 09:40

Al momento en que los Operadores y el personal de Mantenimiento se disponían a realizar la prueba funcional de la atracción Boomerang, el

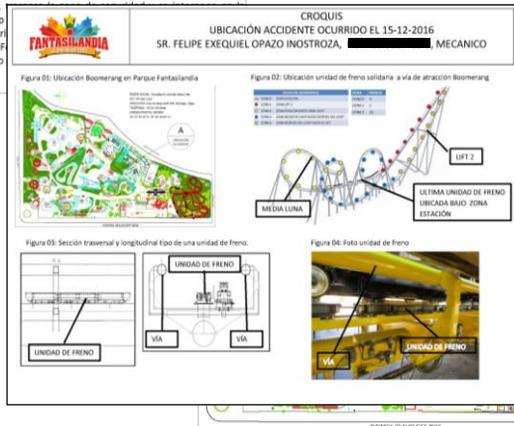
FECHA: 15-12-2016  
HORA: 09:43

Dada la instrucción por parte del Operador Mantenedor (Sr. Mauricio Romero) de liberar el tren del segundo LIFT, el Operador B (Sr. Cristian Galarce) procede a informar a viva voz que el tren se mueve. Luego libera la parada de emergencia e inicia prueba funcional de la atracción, comenzando esta su normal trayectoria sobre la vía en dirección a la estación de carga. En el momento en que el tren se desplazaba por la media luna, el Sr. Mauricio Romero y el Sr. Felipe Opazo hacen comentario indicando que la fuga de aire aun existe. Sin instrucción alguna por parte del supervisor ni del operador mantenedor, el mecánico de turno Sr. Felipe Opazo, línea de fuego

FECHA: 15-12-2016  
HORA: 09:43

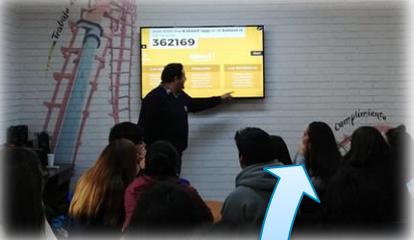
Resultado de esta conducta, el trabajador Sr. Felipe Opazo es alcanzado por el porta ruedas del tren en región occipital izquierda, siendo impulsado contra pilar adyacente y luego dirigido de espaldas hacia piso.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES		Código	FORM-0033
		Página	9 de 25
<p>17 Revisión de elemento de protección personal "Arnes de Seguridad" "Cinturón" "Cable"</p> <p>18 Revisión de elemento de protección personal "Antes de identificación" "Cable Luminoso"</p> <p>19 Revisión de elemento de protección personal "Cable de seguridad"</p> <p>20 Revisión de elemento de protección personal "Cable Neón para Cables"</p> <p>21 Tema de conocimiento "Derecho a Saber"</p> <p>22 Registro de capacitación "Cable de señalamiento Paralelo"</p> <p>23 Cumplimiento de normativa "Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad"</p>			
<b>II. ANÁLISIS CAUSAL</b>			
<p>ACCIDENTES: Trabajador sufre golpe en región occipital izquierda y contusión en hombro izquierdo.</p> <p>¿Por qué se produjo/ocurrió el accidente?</p> <p>RECURSOS: Trabajador se encontraba en trayectoria de la atracción, mientras en la se encuentra en momento durante prueba funcional.</p> <p>¿Por qué el trabajador se encontraba en trayectoria de la atracción?</p> <p>RELEVANTE: Trabajador no respeta línea de fuego. Oprime línea amarilla, abandona zona de seguridad, hace caso omiso a señalamientos de trabajo y supervisor de mantenimiento presente.</p> <p>¿Por qué el trabajador abandonó la zona de seguridad y se adelantó?</p> <p>¿Por qué el trabajador abandonó la zona de seguridad?</p>			
<b>III. CAUSA RAÍZ</b>			
<p>La causa investigadora concluye de los testimonios, evidencias y análisis causal que la causa raíz del accidente ocurrido el 15.12.2016 a las 09:43 horas que afectó al Sr. Felipe Opazo Mecánico, INH 16.915.463 P Medellín, correspondió a "Condición Temprera del Trabajador".</p>			
<b>IV. PLAN DE ACCIÓN (SOP)</b>			
1	Revisión de condición de seguridad de protección personal.	Revisión de condición de seguridad de protección personal.	Revisión de condición de seguridad de protección personal.
2	Revisión de condición de seguridad de protección personal.	Revisión de condición de seguridad de protección personal.	Revisión de condición de seguridad de protección personal.
3	Revisión de condición de seguridad de protección personal.	Revisión de condición de seguridad de protección personal.	Revisión de condición de seguridad de protección personal.
4	Revisión de condición de seguridad de protección personal.	Revisión de condición de seguridad de protección personal.	Revisión de condición de seguridad de protección personal.



# CULTURA ENTRENAMIENTO

● Inducción



● Reforzamiento



APR

Asesor Prevención de Riesgos

+  
REPORTABILIDAD

+  
PROGRAMA

+  
CURSOS

● Akademia



● Olimpiadas



# RIESGO OPERACIONAL

## IDENTIFICACIÓN

OMISIÓN



ASALTO



FALLAS



EVACUACIÓN



BAÑOS



TIRADOR



“POTENCIALES AMENAZAS EN TÉRMINOS DE OCURRENCIA E IMPACTO , QUE PUEDAN DAÑAR A VISITANTES Y/O AFECTAR LA CONTINUIDAD OPERACIONAL DE LAS INSTALACIONES Y EL NEGOCIO.”



INUNDACIÓN



CAPACIDAD



ALIMENTOS

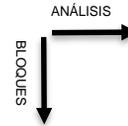


INCENDIO



ABUSO

# RIESGO OPERACIONAL DETERMINACIÓN



LISTA RIESGOS

Nº	BLOQUES	DESCRIPCIÓN RIESGO	CAUSA	EVALUACIÓN RIESGO				RIESGO	GESTIÓN DEL RIESGO	PLAN DE ACCIÓN
				PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO OPERACIÓN	IMPACTO UTILIDAD	IMPACTO PRESUPUESTO			
1.	LEGALES	1.1 Cierre total y/o parcial por falta de Patente	Falta de patente específica para venta	2	4	4	4	128	ELIMINAR	RISK - PLAN 1.1
		1.2 Cierre total y/o parcial por incumplimiento de Norma NCHelec 4/2018 requisito para (TEI 1836)	Incumplimiento de normas	2	4	4	4	128	ELIMINAR	RISK - PLAN 1.2
		1.3 Cierre total y/o parcial por incumplimiento de Resoluciones Sanitarias	Incumplimiento de normas	2	4	4	4	128	ELIMINAR	RISK - PLAN 1.3
		1.4 Multa por falta de Certificación de Normas Chilenas 3359 Atracciones Mecánicas y Aparatos de diversión - Procedimientos de Operación	Falta de ejecución y registro de auditoría	2	4	4	4	128	ELIMINAR	RISK - PLAN 1.4
		1.5 Multa por falta de Certificación de Normas Chilenas 3356 Atracciones Mecánicas y Aparatos de diversión - Procedimientos de Operación	Falta de ejecución y registro de auditoría	2	4	4	4	128	ELIMINAR	RISK - PLAN 1.5
2.	LABORALES	2.1 Incumplimiento 2 domingos libres al mes	Contingencias que derivan en cambios en el plan de turnos.	4	1	2	1	8	MITIGAR	RISK - PLAN 2.1
		2.2 Incumplimiento de otorgar libres año por medio en días festivos irrenunciables	Contingencias que derivan en cambios en el plan de turnos.	4	1	2	1	8	MITIGAR	RISK - PLAN 2.2
		2.3 Demandas laborales	Resolución deficiente de los conflictos internos (trato, discriminación, etc.)	4	1	3	1	12	MITIGAR	RISK - PLAN 2.3
		2.4 Muerte por accidente laboral	Condición y/o Conducta Temeraria	1	3	3	3	27	MITIGAR	RISK - PLAN 2.4
		2.5 Paralización de actividades	Falta de acuerdo de negociaciones	1	4	4	4	64	MITIGAR	RISK - PLAN 2.5
3.	ATRACCIONES MECÁNICAS	3.1 Visitante sufre accidente Grave	Falla estructural Falla dispositivos de seguridad Error humano del Operador Descuido del operador (No se encuentra en lugar de trabajo, Chateando por Celil, No certifica para la atracción)	1	4	4	4	64	MITIGAR	RISK - PLAN 3.1
		3.2 Visitante sufre accidente leve/ menor	Condición existente en la atracción	3	4	4	4	192	MITIGAR	RISK - PLAN 3.2
		3.3 Falla inesperada de equipo y/o componente	Condición existente en la atracción	4	4	1	2	32	MITIGAR	RISK - PLAN 3.3
		3.4 Falta de repuesto crítico	Falta de planificación	2	4	4	2	16	MITIGAR	RISK - PLAN 3.4
		3.5 Falta grave por superar ciclos de vida útil de la atracción	Falta información histórica Falta de registros de los ciclos	2	4	4	4	128	MITIGAR	RISK - PLAN 3.5
4.	SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN	4.1 Falta por falta de inspección y/o certificación	Falta de planificación	4	4	1	2	32	MITIGAR	RISK - PLAN 3.6
		4.2 Clausura Local por intoxicación	Manipulación - Condiciones - Proceso	1	2	4	4	32	MITIGAR	RISK - PLAN 4.1
		4.3 Contaminación de alimentos	Existencia bacteria en instalaciones	2	4	4	4	128	MITIGAR	RISK - PLAN 4.2
		4.4 Perdidos de Productos	Cantidad de muestreo errónea	4	4	4	4	256	MITIGAR	RISK - PLAN 4.3
		4.5 Quebrada de Stock	Proveedor no cumple pedido	2	4	4	4	128	MITIGAR	RISK - PLAN 4.4
5.	SERVICIOS IT	5.1 Falta Servidores	Falla componentes software completo	1	4	4	2	32	MITIGAR	RISK - PLAN 5.1
		5.2 Falta en la conectividad entre enlaces	Falla y/o daño en componente (Fibra, UTP, SWITCH)	2	3	4	2	48	MITIGAR	RISK - PLAN 5.2
		5.3 Blackout Data Center	Cortes de energía sin respuesta de equipos auxiliares (UPS, Generadores)	1	4	4	2	32	MITIGAR	RISK - PLAN 5.3
		5.4 Modificación parámetros sin autorización	Falta de restricción del perfil	3	3	1	1	9	ELIMINAR	RISK - PLAN 5.4
		5.5							0	



# RIESGOS

## MITIGACIÓN FALLAS

¿QUIÉN?	¿QUÉ?	¿PORQUÉ?	¿CÓMO?	¿DÓNDE?
<ul style="list-style-type: none"> <li>PERSONAS (NIÑOS, JÓVENES, ADULTOS Y FAMILIAS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EXPERIENCIA "VINE A DIVERTIRME Y NO A SUFRIR"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FALLAS (MECÁNICAS, ELÉCTRICAS, HIDRÁULICAS, OPERACIONALES, ETC.)</li> <li>ACTIVACIÓN DE ALERTAS DE SEGURIDAD (ERRORES Y/O CONDICIÓN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ATRAPADOS EN ALTURA POR TIEMPO PROLONGADO (MAYORES A 1 HORA)</li> <li>RIESGO / PÁNICO</li> <li>MIEDO / TERROR</li> <li>LESIONES / CONTUSIONES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ALTURA (MAYORES A 20M)</li> <li>ALTAS VELOCIDADES (MAYORES A 100KM/H)</li> <li>ATRACCIONES MECÁNICAS</li> <li>PARQUE ACUÁTICOS</li> <li>CENTROS DE ENTRETENCIÓN FAMILIAR</li> </ul>

# ¿CUÁNDO?

# RIESGOS

## MITIGACIÓN FALLAS



- Ambulancia disponible y operativa
- Equipo de primeros auxilios disponibles
- Conductor ambulancia y Paramédico

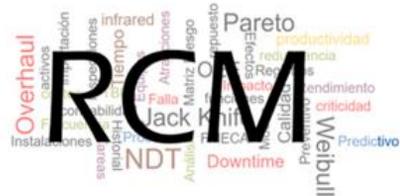


- Ejercicio trimestral con agencias de control de crisis, y forma de enfrentar a los medios.
- Community Manager, en medios digitales.



# RIESGOS

## MITIGACIÓN FALLAS



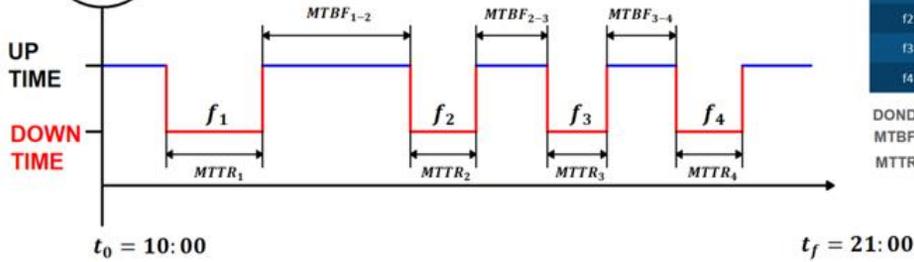
$$OEE = 97\% \times 89\% \times 29\% = 25\%$$

● Considerar la **confiabilidad** como factor determinante en la operación de atracciones

$$R = \frac{1 - e^{-0,31 \times 11}}{11 \times 0,31} = 29\%$$

$$A = 1 - \frac{1,25}{11} = 89\%$$

$$Q = 97\%$$



REGISTROS			
Nº	INC	TER	TIPO
F1	15:00-19:15:00	15:30-15:30	VÁLVULA
F2	15:00-19:16:30	15:00-19:16:50	STAFF
F3	15:00-19:17:30	15:00-19:18:00	RUEDA
F4	15:00-19:19:00	15:00-19:19:15	VÁLVULA

DONDE:  
 MTBF: 3,25    λ = 0,31  
 MTTR: 0,42    Ht = 11



# RIESGO OPERACIONAL

## TECNOLOGÍA

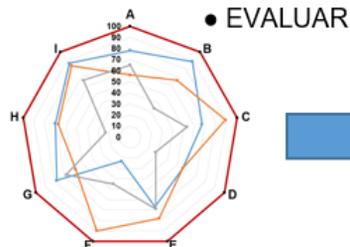


# RIESGO OPERACIONAL PROCESO

● ESTÁNDAR



KPI



DUEÑO MODIFICA PROCESO



● IMPLEMENTAR MEJORAS

PLAN

● PRIORIZAR ACCIONES



ANÁLISIS DE RIESGOS

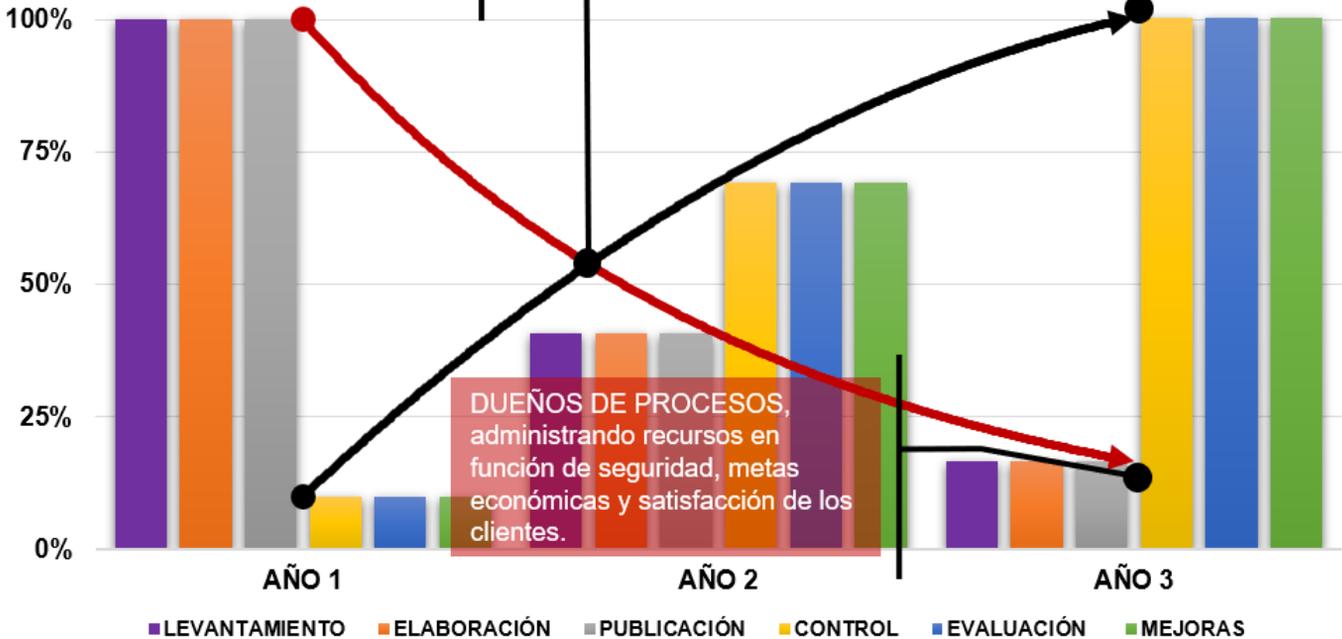
# RIESGO OPERACIONAL

## IMPLEMENTACIÓN

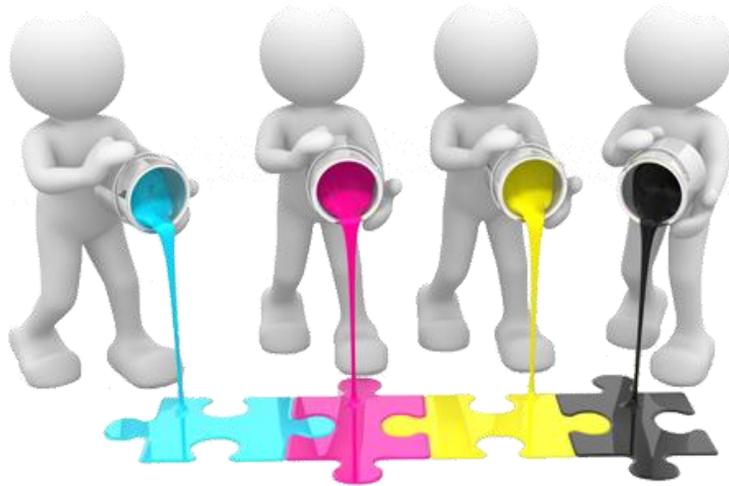
La ORGANIZACIÓN establece procesos estándares y medibles

Focos de la organización:  
CONTROL  
EVALUACIÓN  
MEJORAS

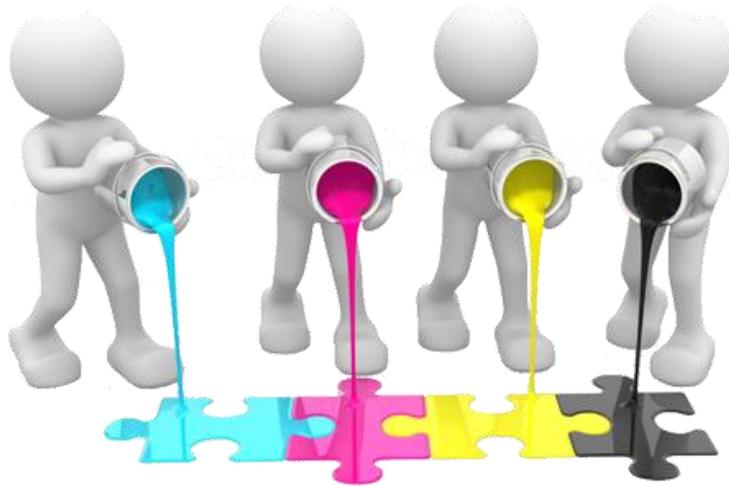
DUEÑOS DE PROCESOS, administrando recursos en función de seguridad, metas económicas y satisfacción de los clientes.



# ACTIVIDAD GRUPAL



# ACTIVIDAD GRUPAL



# CONCLUSIÓN

## ● COMPROMISO ORGANIZACIÓN

- GERENTE GENERAL
  - GERENTE
  - JEFE
  - SUPERVISOR
  - OPERADOR / MANTENEDOR
- +
- CONTRATISTAS
  - FABRICANTES

## ● PLAN DE TRABAJO ANUAL

- EVALUACIÓN TASA **ACCIDENTABILIDAD**
- **INVESTIGACIÓN** ACCIDENTES
- INSPECCIONES **CRUZADAS**
- **OLIMPIADAS** DE SEGURIDAD

## ● DOCUMENTACIÓN

- PROCEDIMIENTOS
- MANUALES
- CHEKLISTS
- REGISTROS
- ELABORAR, PUBLICAR Y EVALUAR
- **DISPONIBLES PARA TODA LA ORGANIZACIÓN**

Cultura de



la Seguridad



## ● LIDERAZGO PERCIBIDO

- **ACCIÓN CORRECTA**
  - SE FELICITA, RECONOCIMIENTO
  - RETROALIMENTACIÓN **POSITIVA**
- **ACCIÓN INCORRECTA**
  - **DETENER** LA TAREA
  - INDICAR CLARAMENTE **LA DESVIACIÓN**
  - MOSTRAR FORMA “**CORRECTA**” DE REALIZAR
  - COMPROMETER CAMBIO DE **CONDUCTA**
  - **REPORTAR**

## ● HÁBITO

# CONCLUSIÓN

## ● CONTROL RIESGOS

- ELIMINAR
- MITIGAR
- DELEGAR
- RETENER
- **NO SE PREOCUPE , OCÚPESE**



- AUDITAR PLAN ACCIÓN

## ● PROCESOS

- ESTÁNDARES Y **MEDIBLES**
- IMPLEMENTAR Y CONTROLAR **KPI**
- IDENTIFICAR Y **PRIORIZAR**
- IMPLEMENTAR **MEJORAS**

## ● CONFIABILIDAD

- **MONITOREO**
- CONOCER **MODOS DE FALLA**
- **PROACTIVIDAD**

## ● EVALUACIÓN

- DEFINIR **METAS**
- SI LOGRÓ LA META, ENTONCES LO PUEDE **HACER MEJOR**



## ● INDICADORES

- DE FÁCIL **CALCULO**
- **ENTENDIBLES** PARA TODOS
- CONECTADOS A UN **OBJETIVO MAYOR**
- **INCENTIVOS** INTEGRADOS A LOS COLABORADORES

## ● GESTIÓN DEL CAMBIO

- COMUNICACIÓN A LA **ORGANIZACIÓN**
- **LO SUFICIENTE, YA NO ES BASTANTE BUENO**
- VALORES, VISIÓN Y MISIÓN **COMUNICADAS**

## ● ENTRENAMIENTO

- NO SABEMOS CUANDO, PERO SI SABEMOS **QUE HACER!**
- HOY APRENDÍ UNA NUEVA **TÉCNICA**

# PREGUNTAS



1er Congreso IAAPA de la Industria del Entretenimiento