

GESTIÓN DEL RIESGO

ING. WALTER PLAZA

ING. VERÓNICA STAGNITTA

OCTUBRE - 2018



AGENDA

Introducción a la Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Clasificaciones

Normativas

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

Ejemplos Reales



AGENDA

Introducción a la Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Clasificaciones

Normativas

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

Ejemplos Reales

¿QUÉ CUBRE LA GESTIÓN DEL RIESGO?

OSHA 29-CFR 1910.119

- **Información de Seguridad de Proceso**
- **Participación de los empleados**
- **Análisis de Riesgo de Proceso**
- **Procedimientos Operativos**
- **Entrenamiento**
- **Revisión de Seguridad del Pre-Startup**
- **Integridad Mecánica**
- **Trabajo en Caliente**
- **Gestión del Cambio**
- **Investigación de Incidentes**
- **Planificación y Respuesta a la Emergencia**
- **Auditorías de Cumplimiento**
- **Contratistas**
- **Seguridad Patrimonial**

1. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS

A) Información básica:

- Fichas de datos de seguridad de químicos peligrosos e inventarios
- Diagramas de bloques o diagramas básicos de proceso
- Planos de localización de la instalación

B) Información complementaria:

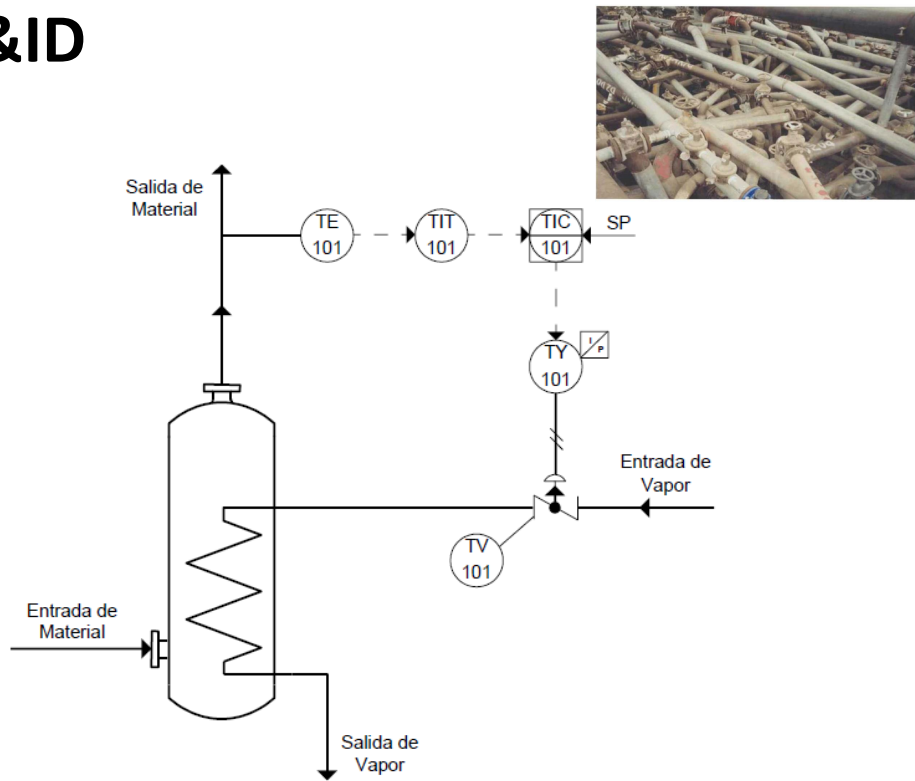
- **Diagramas de cañerías e instrumentos (P&IDs)**
- Balances de materia y energía.
- Lógica de control y característica de la tecnología utilizada.
- Información de instrumentación crítica de seguridad de procesos
- Información sobre los procesos químicos
- **Clasificación Eléctrica de Área**

C) Información de detalle:

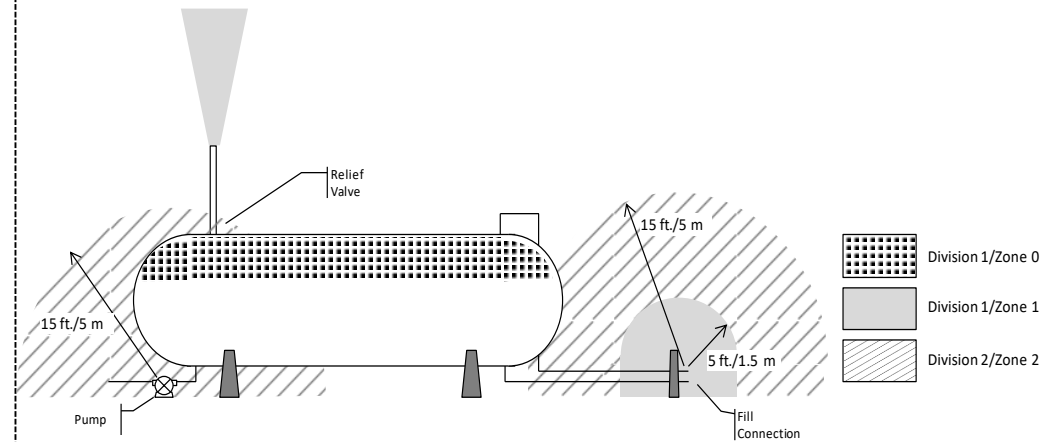
- Hojas de especificación de equipos.
- Isométricos de cañerías.
- Procedimientos operativos críticos para la seguridad de procesos.
- Procedimientos de emergencia

1. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD DE PROCESOS

■ P&ID



■ Clasificación Eléctrica de Área



DESCRIPTION	NEC			IEC/ANZ	
	CLASS	DIV	GROUP	ZONE	GROUP
1 Area inside tank	I	1	D	0	IIA
2 LPG tank fill connection - 5 ft (1.5 m) radius	I	1	D	1	IIA
3 LPG tank fill connection - 15 ft (5 m) radius	I	2	D	2	IIA
4 LPG tank relief valve - direct line of valve discharge	I	1	D	1	IIA
5 LPG pump - 15 ft (5 m) radius	I	2	D	2	IIA
6 LPG tank fixed level gauge vent - 5 ft (1.5 m) radius	I	1	D	1	IIA
7 LPG tank fixed level gauge vent - 15 ft (5 m) radius	I	2	D	2	IIA

Classification for LPG based on NFPA 58 Liquefied Petroleum Gas Code.

2. PARTICIPACIÓN DE LOS EMPLEADOS

- Identificación de Peligros y Cuasi - Incidentes
- Investigación de Incidentes
- Modificaciones/ Nuevos Proyectos

3. ANÁLISIS DE RIESGO DE PROCESO

- Proceso de selección y aplicación de los estudios y técnicas utilizadas en el Process Hazard Analysis (PHA)

Lista de Verificación – What-if - Lista de Verificación/What-if – **HAZOP** – FMEA- FTA – LOPA - FEI/ CEI – Matriz Semi Cuantitativa – QRAs (**ALOHA**, PHAST)

4. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

- Arranque inicial
- Operación Normal
- Operaciones Temporarias
- Parada de Emergencia
- Operaciones de Emergencia
- Parada normal de operación
- Arranque luego de parada
- Operaciones de terceros

DEBEN INCLUIR

- Riesgos identificados y salvaguardas, con indicaciones específicas para minimizar el error humano.
- Parámetros de operación (temperaturas, niveles, presión diferencial y caudales, etc.).
- Cómo actuar ante una condición anormal, alarmas o instrumentos en falla.
- Condiciones climáticas adversas para la operación.
- Cada etapa de la tarea debe estar detallada en pasos en forma secuencial

5. ENTRENAMIENTO

- Escenarios de Riesgos y Capas de protección/ líneas de defensa
- Plan de Emergencia y Contigencia

- Verificación de aptitud
- Todos los niveles

GESTIÓN DEL RIESGO

6. REVISIÓN DE SEGURIDAD DEL PRE START UP

F. Valve and Piping

F.1	Are open-ended valves of the correct type and plugged or blinded where required?					
F.2	Are hoses and fittings of the approved type?					
F.3	Are check valves installed in the correct orientation and direction?					
F.4	Have tripping hazards or head knockers been eliminated?					
F.5	Is the piping adequately supported?					
F.6	Flanged connections are correctly assembled					
F.7	Have spring hangers and spring supports been properly adjusted and energized, i.e. stops removed, before start up?					
F.8	Has a line-by-line inspection been done, including validation of material of construction? (Not necessarily by the Prestartup Safety Review (PSSR) Team).					
F.9	Have features that can cause excessive pipe stress, such as excessive nipple lengths and cantilevered branch connections, been minimized or avoided?					
F.10	Is cathodic protection provided, if specified?					
F.11	Are line expansion provisions installed?					
F.12	Are dead-end pipe, pocketed lines, and unused piping branches eliminated?					
F.13	Have valves and flanges subject to fugitive emission monitoring been tagged as required by regulations?					

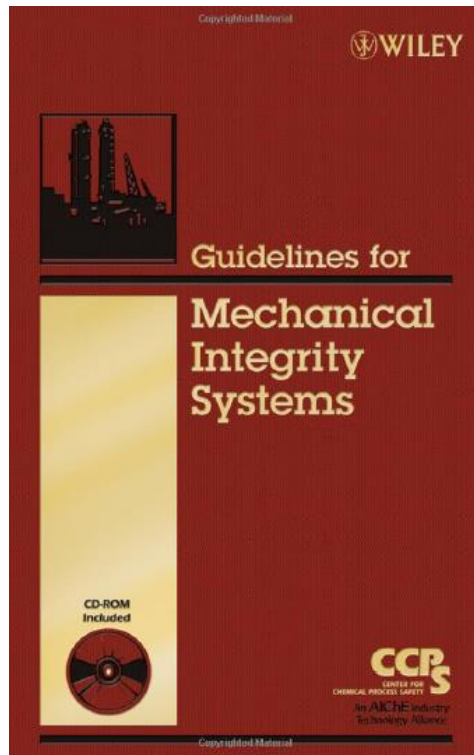
G. Equipment

G.1	Has protection been provided against over-pressure and vacuum?					
G.2	Have guards such as coupling and seal guards been installed on moving equipment?					
G.3	Does equipment location provide safe access for operation and maintenance?					
G.4	Is equipment adequately supported?					
G.5	Are tests/inspections current for reused equipment?					
G.6	Was rotation checked?					
G.7	Are appropriate spare parts and maintenance materials available?					
G.8	Flanged connections are correctly assembled					

H. Instrument and Electrical

H.1	Has potential for instrument hardware failure been adequately addressed (i.e., burn-out, wire breaks, instrument internal failure)?					
H.2	Was the fail-safe position of valves verified by functional testing?					
H.3	Were instruments/analyzers functionally tested?					

7. INTEGRIDAD MECÁNICA



- Introducción
- Responsabilidad del Liderazgo
- Selección de Equipos
- Inspección, Testeo y Mantenimiento Preventivo
- Programa de Entrenamiento en Integridad Mecánica
- Programa de Procedimientos de Integridad Mecánica
- Control de Calidad
- Gestión de Equipos Deficientes
- Gestión de Integridad específica del equipo
- Implementación del Programa de Integridad Mecánica
- Herramientas de Gestión de Riesgo
- Mejora Continua del Programa de Integridad Mecánica

GESTIÓN DEL RIESGO: PELIGROS DE TRABAJO EN CALIENTE

8. TRABAJO EN CALIENTE



GESTIÓN DEL RIESGO

Clasificación del área : Zona inflamable (ZI) Zona General (ZG)
Tipo de trabajo: Alta Energía (AE) Baja Energía (BE)

Si el trabajo es en área restringida, NO se puede realizar trabajo en caliente

- ZI - Realizar monitoreo de atmósfera inflamable previo a ejecutar el trabajo. El % LEL debe ser CERO
- ZI y AE - Verificar explosividad en canaletas y desagues con posible presencia de inflamables a una distancia de 15 m de la fuente de calor.
- ZI y AE - Evaluar protección contra chispas / llama / alta temperatura (mantas)
- AE - cercar el área.
- El equipo eléctrico a utilizar, ¿posee su correspondiente descarga a tierra?
- Retirar fuentes potenciales de ignición

Si el trabajo en caliente es sobre línea o equipo que contuvo inflamable / combustible

- Utilizar doble bloqueo y venteo o seccionamiento del equipo / cañería.
- Lavar / purgar la línea o equipo hasta que el % LEL sea CERO.

Para trabajos con soldadura/ oxicorte/ amoladora

- S NA
- Usar lentes de seguridad con filtro de luz
 - Usar respirador de soldador
 - Evaluar instalación adecuada de máquina de soldar, inclusive puesta a tierra
 - Usar protector facial (Caretta soldador y/o transparente y/o oscura)
 - Instalar pantallas contra radiación ionizante inspeccionados y aprobados
 - Mantener fuentes inflamables a una distancia de 15 m de la fuente de calor
 - Mantener los cilindros de gas fijos y verticales

9. GESTIÓN DEL CAMBIO

- Seguridad
- Medio Ambiente
- Salud e Higiene Industrial
- Tecnología
- Químicos Reactivos
- Investigación y Desarrollo
- Mantenimiento – Fiabilidad
- Ingeniería de Proceso – Diseño
- Control de Procesos
- Operabilidad
- Seguridad de Procesos y Prevención de Pérdidas
- Calidad
- Proceso de Trabajo
- Compra
- Logística
- Sistemas de Información
- Tecnología
- Procedimientos

SEGURIDAD DEL PROCESO & PREVENCIÓN DE PERDIDAS

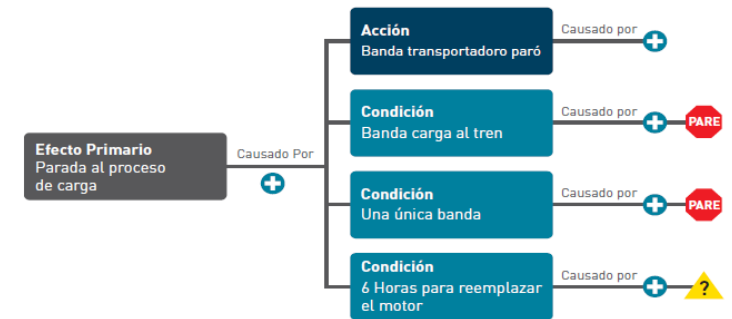
¿Acción Requerida?	Items a Considerar	Requisito/Item de Acción	Fecha Cumplimiento
	¿Entraña este cambio, a su juicio, alguna consecuencia potencialmente severa para Higiene y Seguridad?		
	¿Han sido revisados los procedimientos para identificar y reducir potenciales incidentes de Pérdida de Contención (LOC)?		
	¿Han sido revisados los Principios de Prevención de Pérdidas?		
	¿Ha sido calculado el impacto sobre escenario de fuego, explosión o exposición a químicos? (ej. Explosión de polvos combustibles.		
	¿Cumple con la clasificación eléctrica?		
	¿Ha sido evaluado un escenario de peor caso del diseño de alivio y una eventual necesidad de modificación del dispositivo de alivio?		
	¿El Diseño del disco de ruptura (PRD) ha sido revisado y aprobado por el Ingeniero especialista? (¿Por Quién?)		
	¿La documentación PRD, formulario de registración e índice, están completada y archivada apropiadamente?		
	¿Necesita ser realizado un HAZOP?		
	¿Fue evaluado el riesgo de flujo reverso?		
	¿Han sido los tanques y las líneas adecuadamente rotulados?		
	¿Se necesita crear o actualizar algún procedimiento de emergencia?		

10. INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES

6 PASOS MÁS ALLÁ DE LOS 5 POR QUÉ

Si el método de los 5 Por Qué no entrega los resultados correctos, debe usted dar 6 pasos para una investigación rigurosa del incidente o accidente.

- PASO 1: RECOLECTAR MÁS INFORMACIÓN
- PASO 2: CONVOCAR EL EQUIPO DE TRABAJO
- PASO 3: REALIZAR UN RCA (ANÁLISIS CAUSA RAÍZ)
- PASO 4: IMPLEMENTAR LA SOLUCIÓN (ACCIONES CORRECTIVAS)
- PASO 5: MEDIR EL ÉXITO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS TOMADAS.
- PASO 6: COMUNICAR LOS LOGROS.



<https://www.realitycharting.com>

11. PLANIFICACIÓN Y RESPUESTA A LA EMERGENCIA

Plan de Emergencia y Respuesta a Crisis:

- Detallar escenarios de Riesgo de Proceso y sus salvaguarda.
- Escenarios de falla de utilidades (energía eléctrica, aire, vapor, N2, etc.)
- Escenarios de Emergencia/ Contingencia que puedan afectar a empresas linderas.
- Medios de comunicación efectivos frente a una emergencia
- El sistema de protección contra incendios
- Escenarios de atentados, piquetes, condiciones climáticas adversas, etc.

12. AUDITORÍAS DE CUMPLIMIENTO

Normativas nacionales, provinciales y municipales aplicables

- Res.306 de MMA
- Normas NAGs,
- AEA
- EPE – Calderas y Recipientes sometidos a Presión
- Secretaría de Energía
- SRT
- Etc

Normativas internaciones

- EPA (40-CFR-68) del RMP (Risk Management Plan)
- OSHA
- Seveso II
- Etc.

Identificar fortalezas, oportunidades de mejora y plan de acción de no conformidades.

13. CONTRATISTAS

14. SEGURIDAD PATRIMONIAL

NORMATIVAS

Normativas Seguridad de Proceso (Res.306 - Análisis de Riesgo y Res.743 de la SRT)



RES.306



RES. 743



POLVO



OSHA 18001/
ISO45001

Pág 16

AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Clasificaciones

Normativas

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

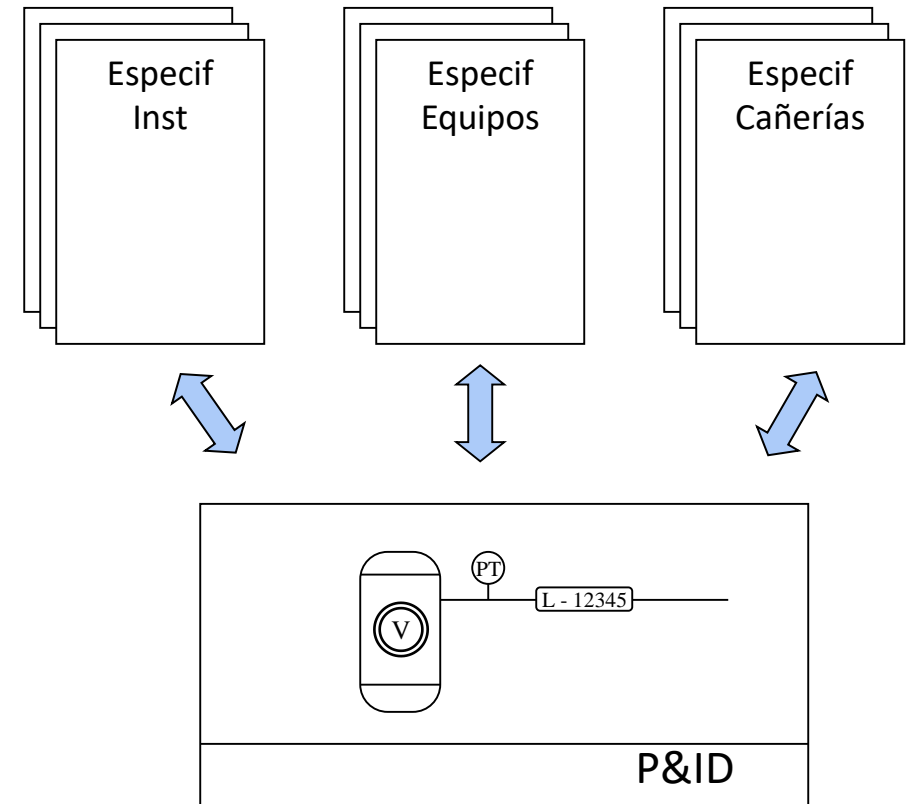
Práctica Grupal

Ejemplo Reales

P&ID- Propósito

¿Qué es un P&ID?

- ✓ Representación esquemática de todos los equipos, cañerías e instrumentación del proceso.
 - ✓ Lenguaje de símbolos
 - ✓ Utilizado para distintas actividades de Planta
 - Operación normal
 - Arranques y paradas
 - Mantenimiento
 - Situaciones de Emergencia
-
- No se muestran datos e información del proceso
 - No se muestran dimensiones físicas de los equipos
 - No se muestran detalles de las cañerías
 - No se muestran las lógicas de control del proceso



AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Clasificaciones

Normativas

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

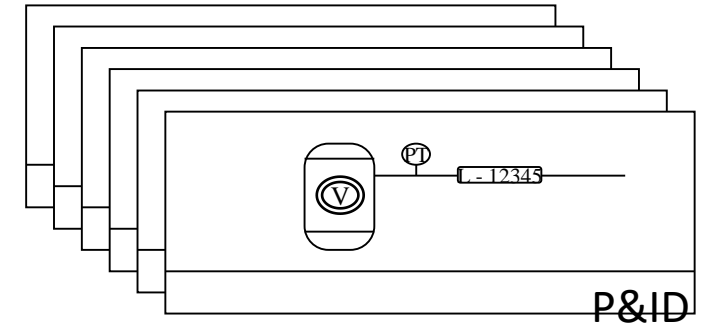
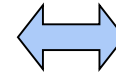
Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

Ejemplo Reales

P&ID- Simbología

TODOS los equipos y utilidades de un proceso están representados en un P&ID's



P&ID- Simbología – EQUIPOS

Muestran las formas relativas → Esferas, Tanques, Columnas, Bombas

Muestran la orientación relativa → Horizontal, Vertical, Inclinado

Muestran la posición relativa → Ubicación relativa respecto de otros equipos

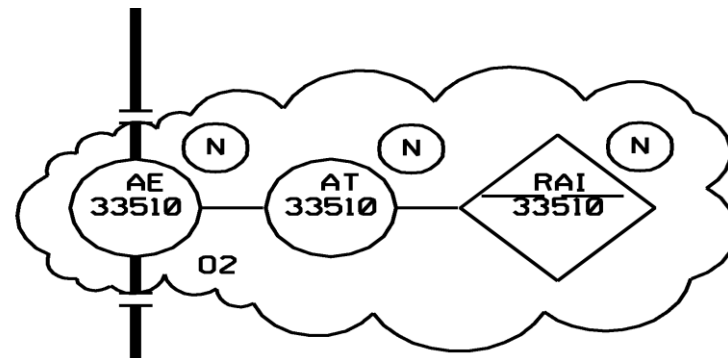
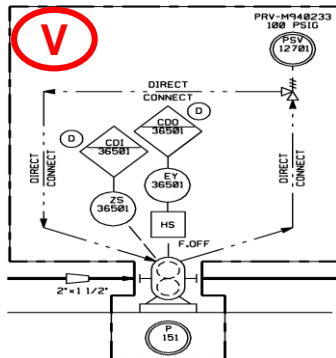
Ej: La bomba de fondo se muestra en la parte inferior de la columna

Muestran los tamaños relativos → Tamaños relativos respecto de otros equipos.

Ej: Bombas vs equipos asociados. Esta es una guía y no una regla estricta - Ej: los pots de sellos de las bbas gralmente de dimensiones mayores que la bba.

Equipos duplicados → Ambos equipos se muestran con todas sus cañerías e instrumentos

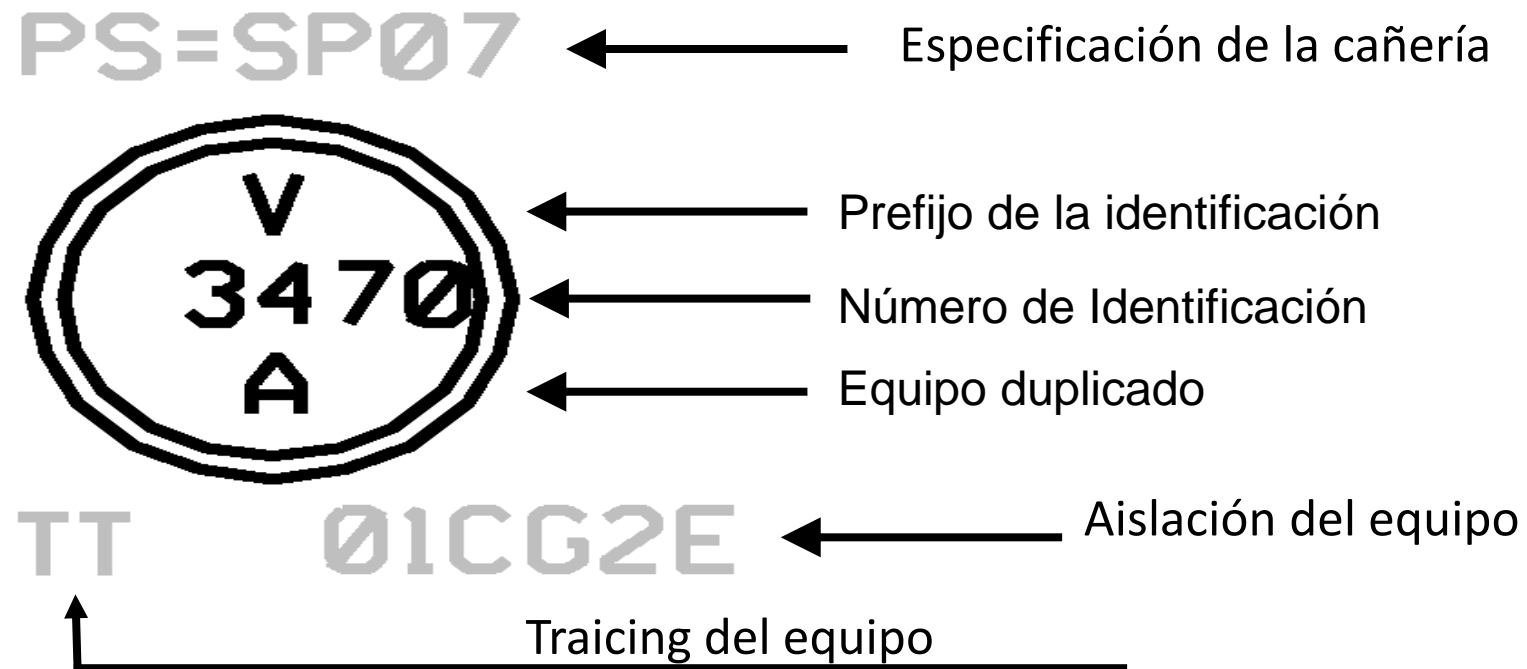
Indica status de los equipos → Nuevo, existente, modificado, relocalizado, futuro



P&ID- Simbología – Identificación de equipos

Cada equipo debe tener un número único que lo identifique.

Este número se muestra dentro de la simbología del equipo



P&ID- Simbología – Ejemplo Prefijos de Equipos

Letter	Equipment	Letter	Equipment	Letter	Equipment	Letter	Equipment
A-	Agitator (mechanical)	EV-	Evaporator (caustic)	KL-	Kiln	SC-	Screen
ARU-	Absorption refrigeration unit	JE-	Expansion joints	KN-	Kneader	SOS-	Seal oil system
BL-	Blender	ME-	Extruder	LA-	Loading arm	S-	Separator/knock-out pot
B-	Blower	B-	Fan	LS-	Loading/unloading station	SG-	Sight Glass
CF-	Centrifuge	FE-	Feeder (rotary)	LOS-	Lube oil system	SL-	Silencer
RK-	Clarifier/thickener rake	FL-	Filter	MS-	Magnetic separator	H-	Silo (hopper)
CL-	Classifier	FK-	Flaker	MRU-	Mechanical refrigeration unit	V-	Sphere (storage vessel)
CA-	Coalescer	FA-	Flame arrestor	SP-	Mechanical seal fluid pot	BO-	Steam Boiler
C-	Compressor	FS-	Flare stack	ME-	Miscellaneous equipment	SK-	Stack
CV-	Conveyor	FM-	Flotation machine	A-	Mixer (agitator)	ST-	Steam turbine
CT-	Cooling tower	F-	Furnace	MM-	Mixer (static)	TRP-	Steam Traps
CR-	Crane	GE-	Gas engine	M-	Motor	STR-	Strainer
CU-	Crusher	GH-	Gas holder	POSV-	Pilot operated safety valve	V-	Tank, low press; storage vessel
CS-	Crystallizer	GT-	Gas turbine	PS-	Pipe spools (special)	TXX-	Tower internals (i.e. TD - Distributor)
CY-	Cyclone	GR-	Gear reducer (gearbox)	PRL-	Pressure relief line	T-	Tower/scrubber/absorber
DE-	Diesel engine	G-	Generator	PRD-	Pressure Rupture Disk	ST-	Turbine (steam)
DIP-	Dip pipe/sparger	ME-	Grinder (ball mill)	PSV-	Pressure safety valve	P-	Vacuum pump (liquid ring)
D-	Drum (pressure vessels)	E-	Heat exchanger - all types	PVRV-	Pressure-vacuum relief vent	B-	Vacuum pump (roots blower)
DC-	Dust collector/bag house	H-	Hopper	P-	Pump	VS-	Venturi scrubber
W-	Dryer (shelf, rotary, spray)	HSE-	Hose	R-	Reactor	Z-	Vibrator
J-	Ejector (eductor, jet)	IN-	Incinerator	ARU-	Refrigeration unit, absorp.	WS-	Weigh Scale
SS-	Electrolytic cell, series	X-	Ion exchange	MRU-	Refrigeration unit, mech.	WH-	Witch's hat (pump startup strainer)
L-	Elevator	J-	Jet (ejector, eductor)	RV-	Rotary valve airlock		
ERV-	Emergency relief vent	K-	Kettle	SMP-	Sample valve		

P&ID- Simbología – Numeración de Equipos

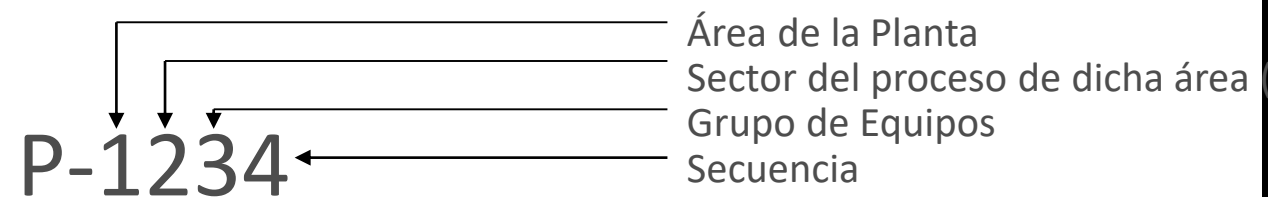
Definir un sistema lógico para asignar un número de equipo. Se recomienda considerar lo siguiente:

- Evitar el uso de números duplicados
- Utilizar la designación A/B para equipos idénticos
- Requerimientos geográficos (ej “A” es siempre norte)
- Requerimientos tecnológicos de la Empresa
- Requerimientos gubernamentales

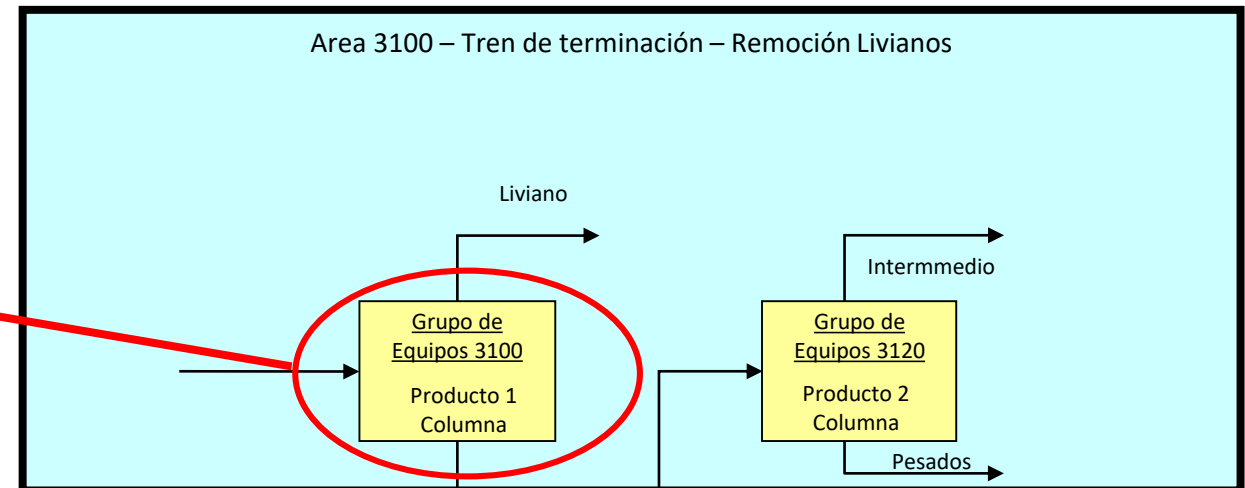
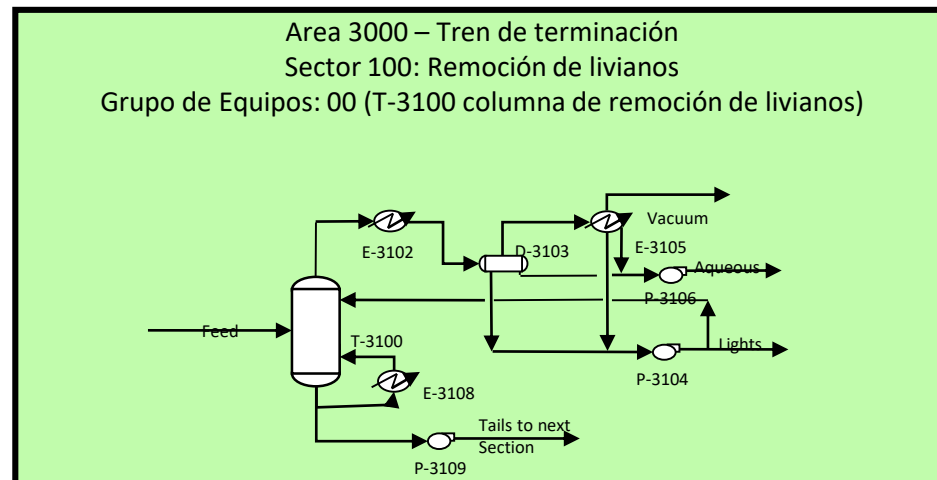
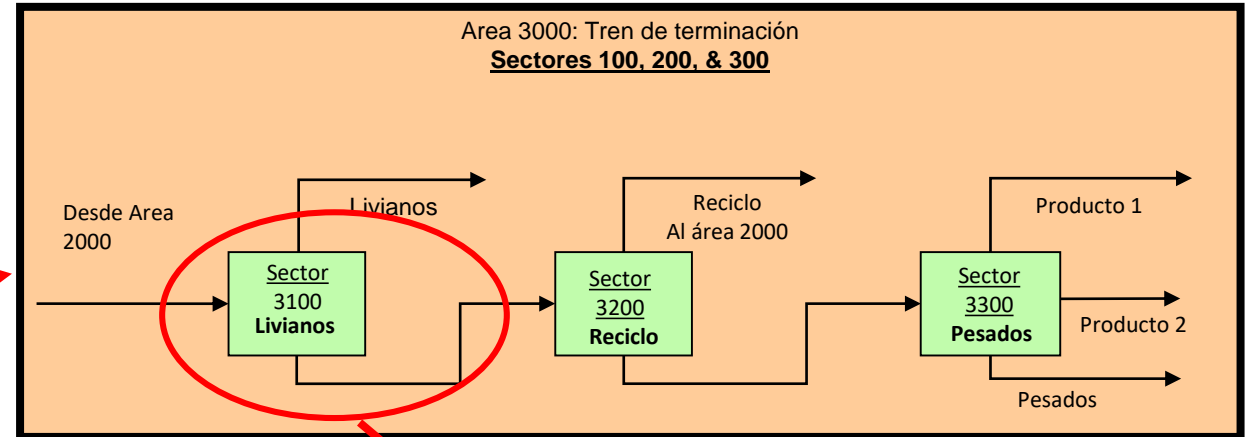
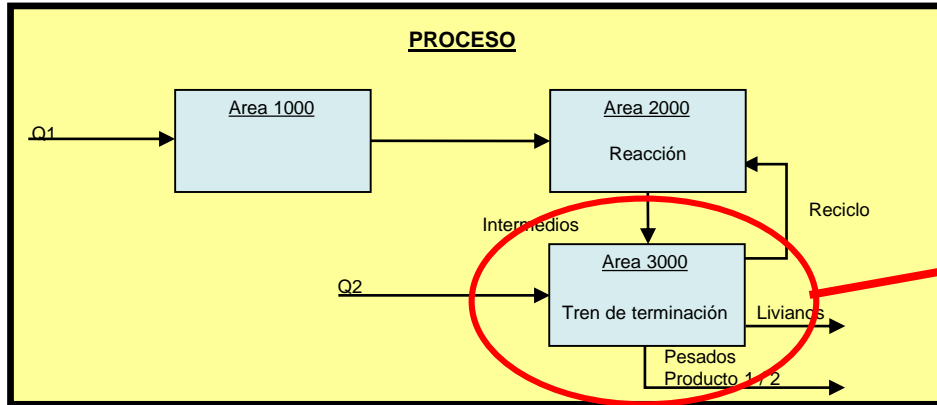
El siguiente método es una buena práctica de identificación

Utilizar número de 4 dígitos

- El 1° dígito representa el área de la Planta (ej: reacción, secado, materias primas, etc)
- El 2° dígito representa el sector del proceso del área de la Planta
- El 3° dígito refleja el grupo de equipos del sector
- El 4° dígito identifica secuencialmente los equipos

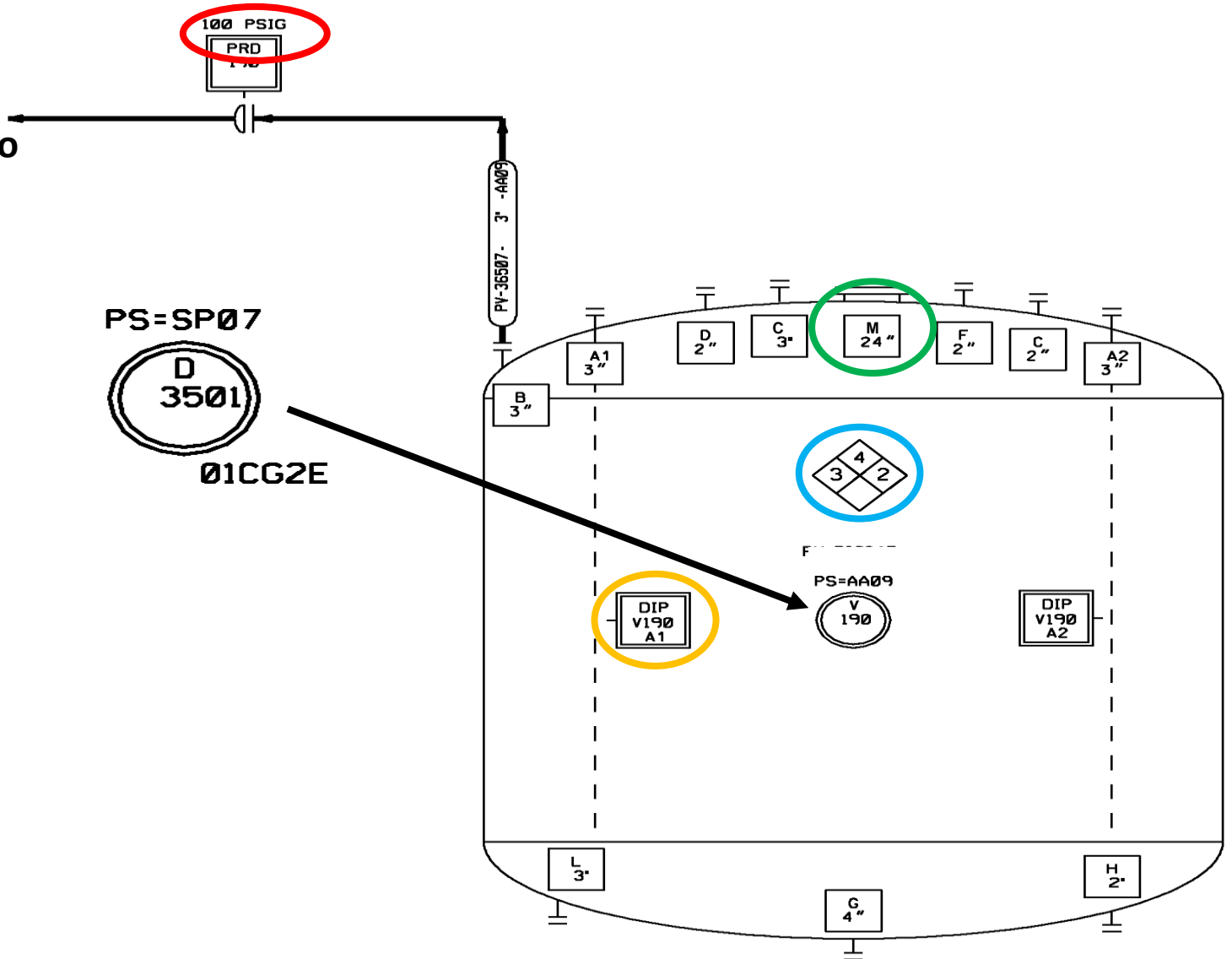


P&ID- Simbología – Numeración de Equipos



P&ID- Simbología – Identificación de equipos

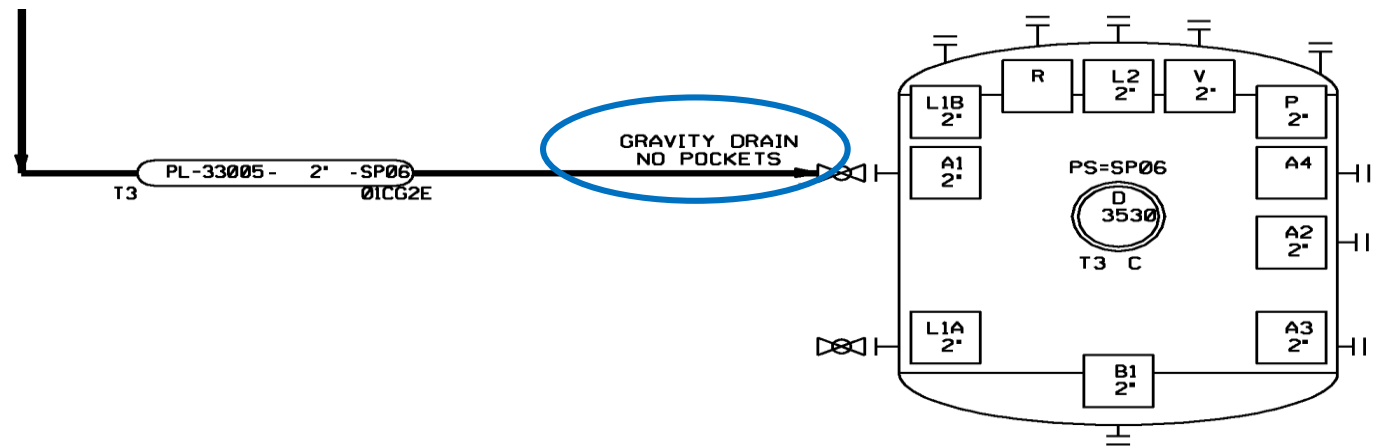
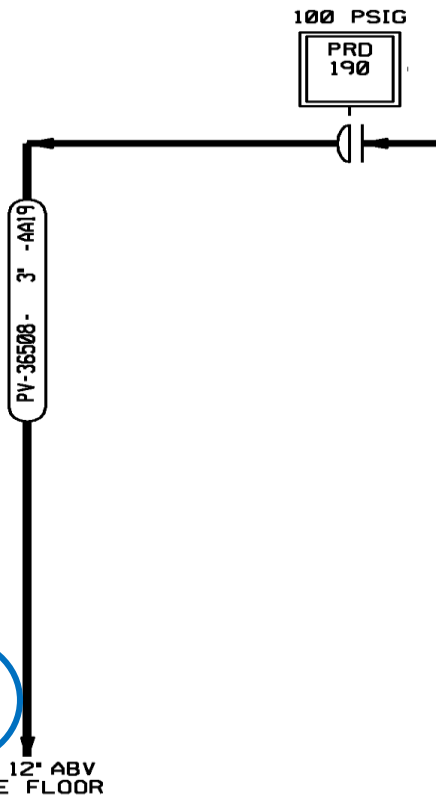
- Conexiones: tamaño y tipo
- Bocas de hombros y otros requisitos de acceso
- Camisa
- Dip pipe
- Agitadores
- Alivio de presión
- Diamante NFPA



P&ID- Simbología – Identificación de equipos

KNOW-HOW E INFORMACIÓN CRÍTICA

Información crítica como: distancia entre líneas, conexiones directas, diferencia de elevación, pendiente de línea, sin bolsillo, sello de pierna líquida, etc., debe ser mostrado.



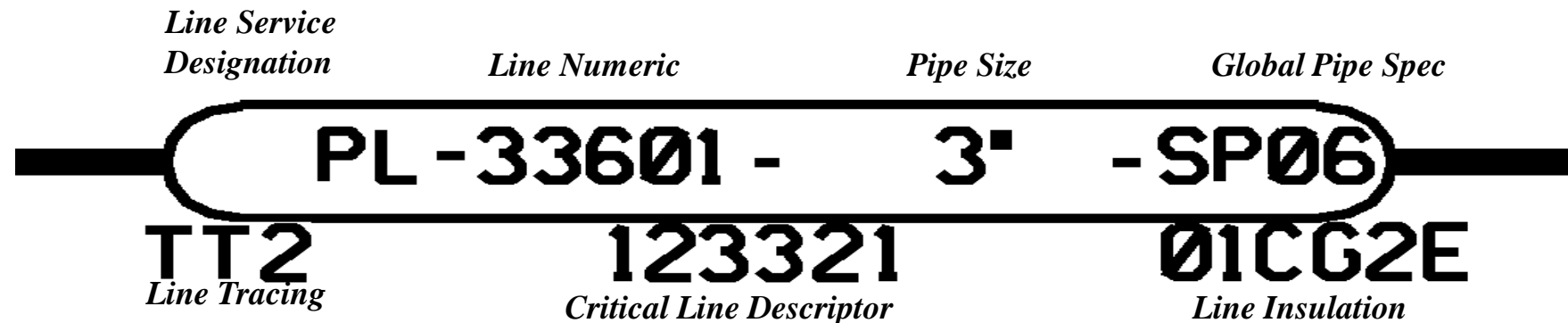
1

MINIMIZE PIPE RUN BENDS AND ELBOWS, AND NO POCKETS.

P&ID- Simbología – Cañería (Piping)

La identificación de la línea debe contener la siguiente información:

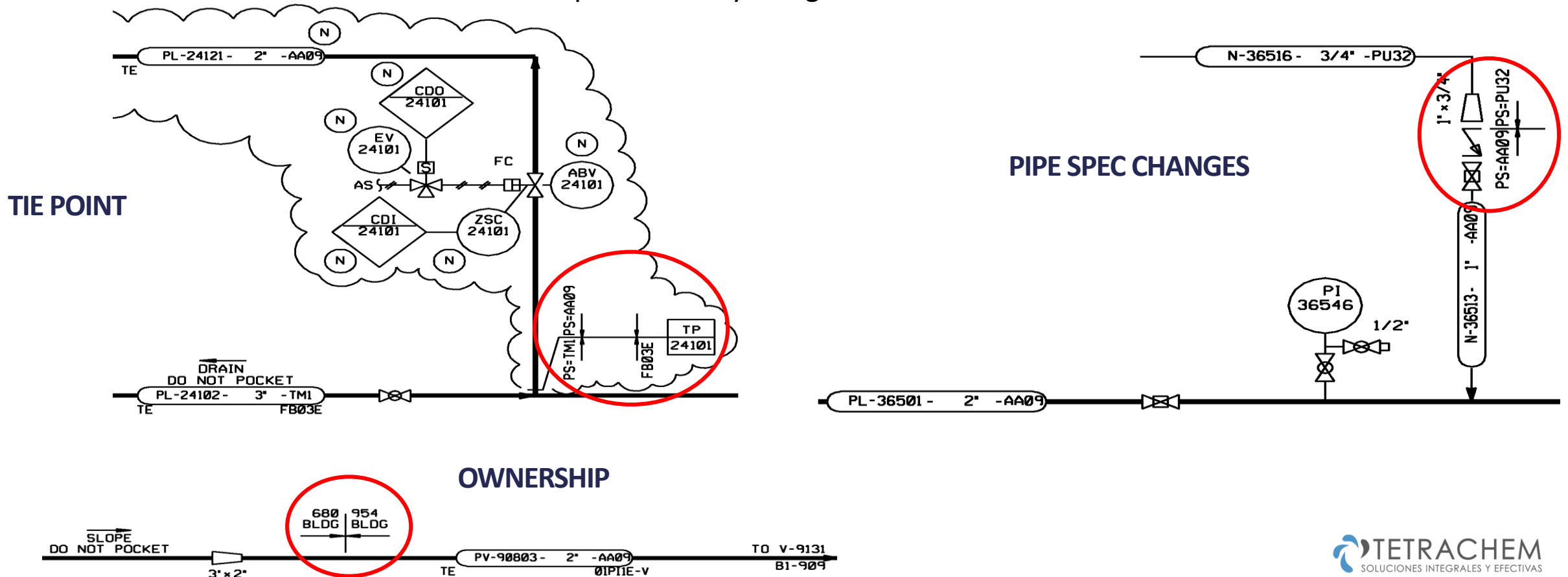
- Servicio asignado
- Número- usar el número de P&ID para los primeros 3 o 4 dígitos y secuencialmente para los restantes 2 dígitos
- Diámetro de la cañería (pipe size)
- Código de Especificación Global de Cañería
- Código de Tracing
- Aislación y camisa
- Descripción de línea crítica



P&ID- Simbología – Cambios en Cañerías


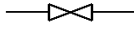





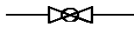






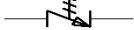
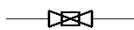




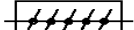

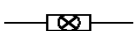
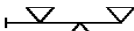


Cuando una cañería tiene un cambio en la especificación de la misma, de la aislación o del traicing, DEBE indicarse en el PID

Se debe indicar claramente el cambio de especificación y el lugar

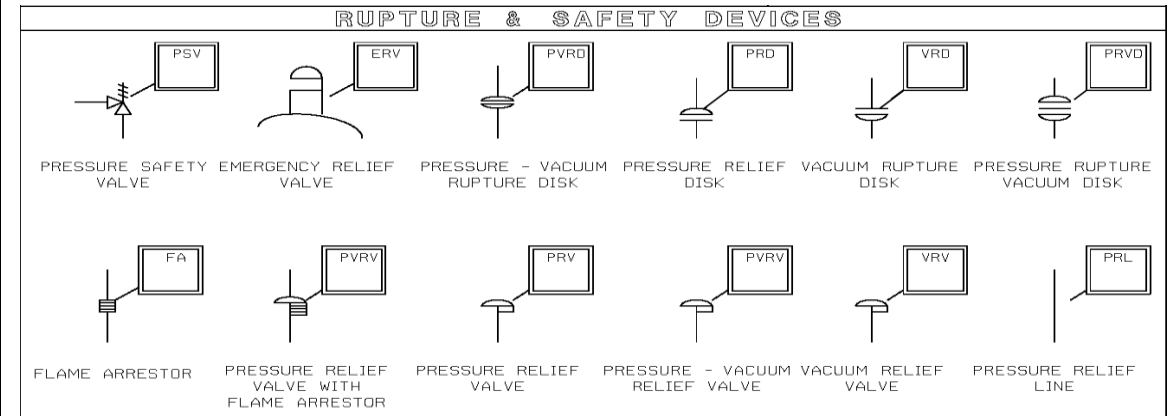


P&ID- Simbología – Válvulas

Manual Valves - Standard Symbols

	SLIDE VALVE		GATE VALVE
	BUTTERFLY VALVE		3-WAY VALVE
	NEEDLE VALVE		4-WAY VALVE
	DIAPHRAGM VALVE		BALL VALVE
	GLOBE VALVE		3-WAY BALL VALVE
	CHECK VALVE		4-WAY BALL VALVE
	CHECK VALVE - EXCESS FLOW		TRANSFLOW VALVE
	CHECK VALVE SPRING LOADED		PLUG VALVE
	Y - VALVE		3-WAY PLUG VALVE
	ANGLE VALVE		4-WAY PLUG VALVE
	LOUVRE OR DAMPER		INTERNAL BLEED VALVE
	INSTRUMENT VALVE		CHANGE OVER VALVE
	DIVERTER VALVE		ROTARY VALVE

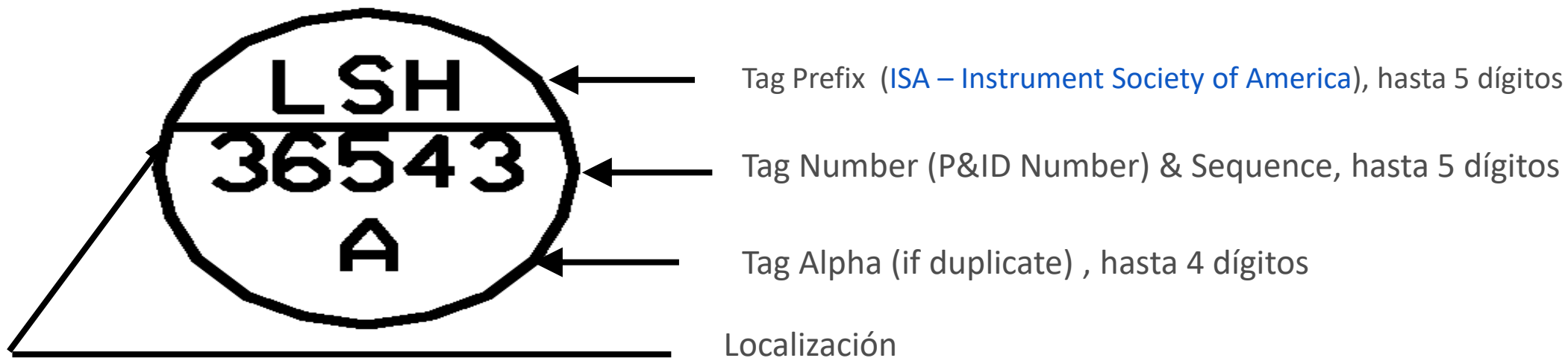
Safety Devices



P&ID- Simbología – Instrumentos








La identificación y función de los instrumentos se indican en los P&ID

Las conexiones de los mismos a las cañerías y/o equipos deben ser consistentes con las especificaciones de las cañerías, de los equipos y de los instrumentos



P&ID- Simbología – Instrumentos

LÍNEAS DE INTERCONEXIÓN

	PROCESS CONNECTION OR MECHANICAL LINK		HYDRAULIC SIGNAL LINES
	ELECTRICAL CONNECTION		FIBER OPTIC SIGNAL LINES
	INSTRUMENT AIR OR PNEUMATIC SIGNAL		SYSTEM LINK (SOFTWARE OR DATA COMMUNICATION LINK)
	CAPILLARY TUBING		

P&ID- Simbología – Instrumentos

Temperature Instruments

<p>T1 DIRECT MOUNT ELEMENT WITH INTEGRAL TRANSMITTER OR SWITCH WITH THERMOWELL</p>	<p>T4 REMOTE MOUNT TRANSMITTER WITH FIELD WIRING TO ELEMENT WITHOUT THERMOWELL</p>
<p>T2 REMOTE MOUNT TRANSMITTER WITH FIELD WIRING TO ELEMENT WITH THERMOWELL</p>	<p>T5 REMOTE MOUNT TRANSMITTER WITH FIELD WIRING TO ELEMENT NON-INTRUSIVE</p>
<p>T3 DIRECT MOUNT ELEMENT WITH INTEGRAL TRANSMITTER OR SWITCH WITHOUT THERMOWELL</p>	<p>* - INDICATES ELEMENT TYPE. LEAVE BLANK FOR RTD. TYPE LETTER FOR T/C</p>

Pressure Instruments

Connection Types for Pressure and Differential Pressure Devices

<p>P1 WELDED OR THREADED DIRECT MOUNT (DEFAULT)</p>	<p>P2 FLANGED DIRECT MOUNT</p>
<p>P3 WELDED OR THREADED DIRECT MOUNT ORIENTATION SPECIFIC</p> <p>INSTALL INTO (SPECIFY HORIZONTAL OR VERTICAL) PIPING</p>	<p>P4 FLANGED DIRECT MOUNT ORIENTATION SPECIFIC</p> <p>INSTALL INTO (SPECIFY HORIZONTAL OR VERTICAL) PIPING</p>
<p>* = BRANCH CONNECTION SIZE IF OTHER THAN SPECIFIED DEFAULT</p>	
<p>PDT WELDED OR THREADED DIRECT MOUNT</p>	<p>PDT FLANGED DIRECT MOUNT</p>
<p>* = BRANCH CONNECTION SIZE IF OTHER THAN SPECIFIED DEFAULT</p>	

Pressure and Level Instruments Flanged and Diaphragm Seal Transmitters

<p>L1 DIRECT MOUNT DIAPHRAGM SEAL LT OR PDT</p>	<p>L2 REMOTE MOUNT DIAPHRAGM SEAL LT OR PDT</p>
<p>L3 1 DIRECT MOUNT DIAPHRAGM SEAL AND 1 REMOTE MOUNT DIAPHRAGM SEAL LT OR PDT (DEFAULT)</p>	<p>L4 2 REMOTE MOUNT DIAPHRAGM SEALS LT OR PDT</p>
<p>L5 FLANGED TRANSMITTER LT OR PT</p>	<p>* = BRANCH SIZE EXCEPT FOR NOZZLES</p> <p>NOTE: ISOLATION VALVE IS OMITTED IF NOT REQUIRED ADD IL BESIDE BUBBLE TO INDICATE INTERFACE LEVEL</p>

AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Clasificaciones

Normativas

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

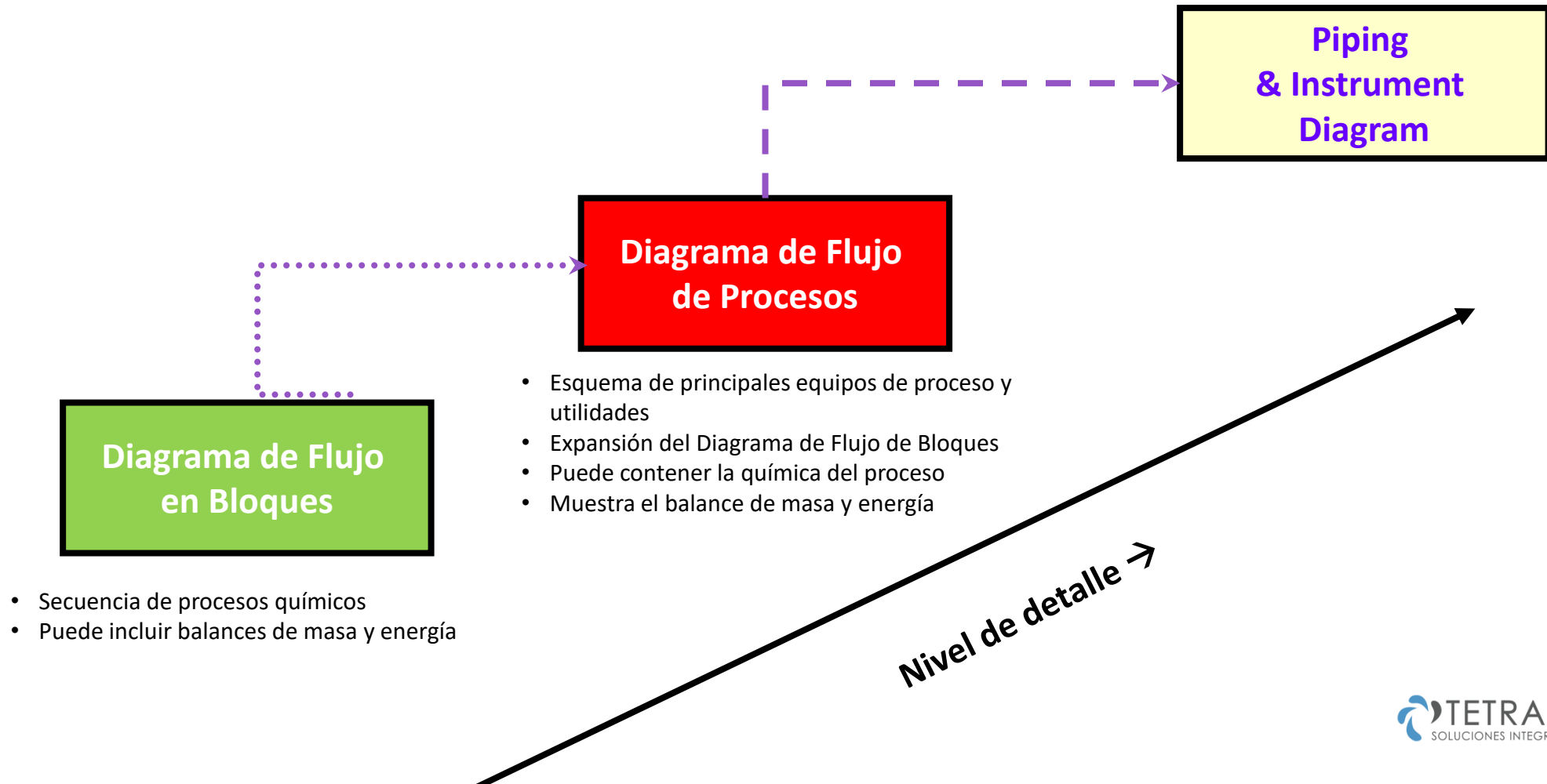
Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

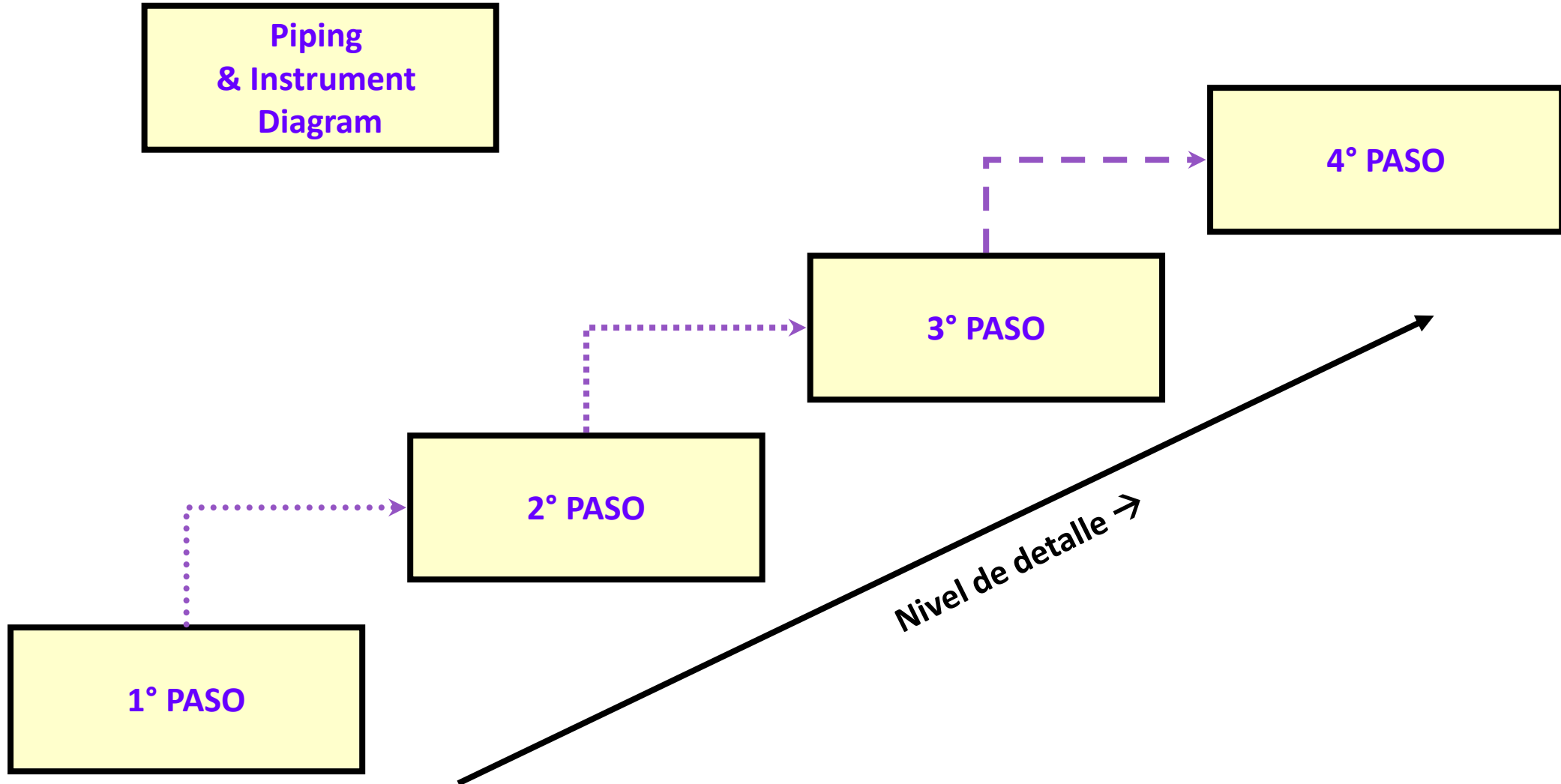
Ejemplo Reales

INTEGRACIÓN DE P&ID en GPM

La creación de un P&ID es el resultado de una secuencia de documentación más detallada.



INTEGRACIÓN DE P&ID en GPM- Creación de P&ID



INTEGRACIÓN DE P&ID en GPM- Creación de P&ID

TAG de Equipos

Paquetes de proveedores

Cañerías

- Principales cañerías entre equipos
- Cañerías secundarias (start-up, shutdown, recycle)
- Cañerías de utilidades
- Tie-points identificados
- Aislación de válvulas manuales y de purga
- Ubicación de los dispositivos de alivio

TAG de Equipos de Control de Procesos

Instrumentación

Válvulas de Control

ABV's & EBV's

Line Bubbles

- Dimesiones preliminares de las líneas
- Aislación / Traicing (SI/NO)
- Material de Construcción para cañerías si es diferente de CS
- Serie de las cañerías si es diferente a 150#
- Especificación y Servicio de las cañerías

Instalación Básica de Bombas

1° PASO

INTEGRACIÓN DE P&ID en GPM- Creación de P&ID

2° PASO

Instrumentos y hardware específicos

- Instrumentación
- Válvulas de Control
- EBV's and ABV's

Especificación del Material de Construcción de las Cañerías (rango de presión y temperatura aplicable)

Line Bubbles FINAL

- Dimensiones finales de las líneas
- Aislación y Tracing Definitivo

Dimensiones de los bocales

Reducciones y otros accesorios de las cañerías

Detalles de la instalación de las bombas

INTEGRACIÓN DE P&ID en GPM- Creación de P&ID

3° PASO

Identificación de Instrumentos para la Lógica de Control de Procesos

Dimensiones de las Válvulas de Control

Dimensiones de los Sistemas de Alivio

Feedback del Estudio HAZOP

4° PASO

Revisión RC/PHA

Revisión final del P&ID por los Especialistas

BREAK

AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Clasificaciones

Normativas

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

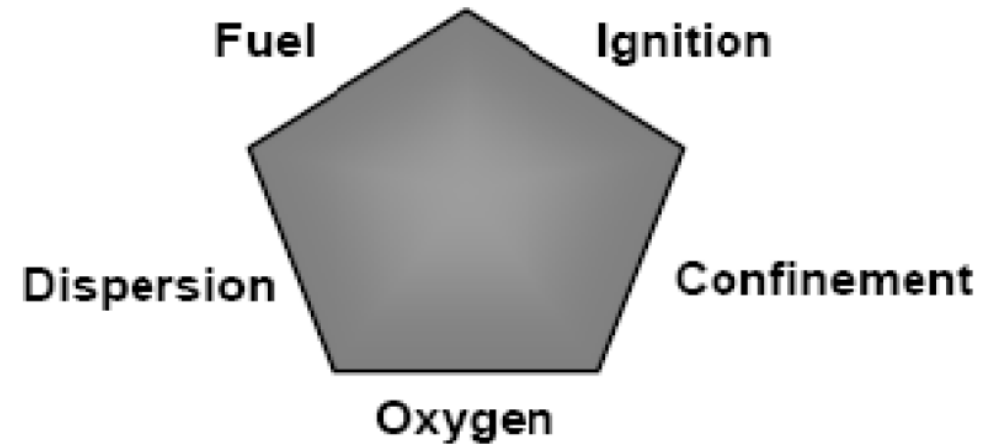
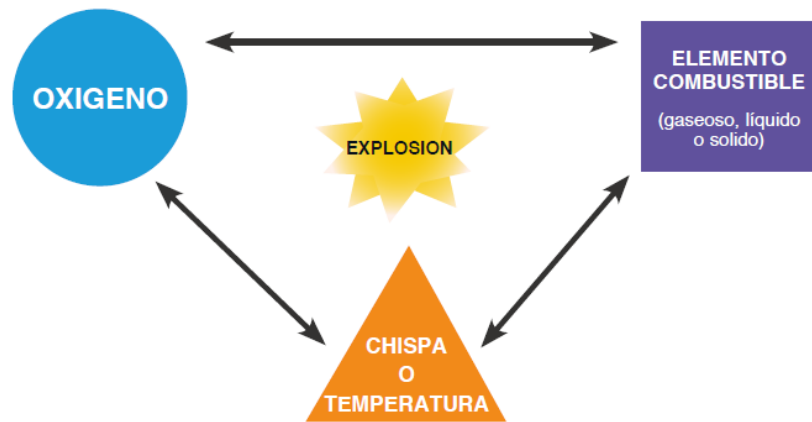
Sesión 2: Análisis de Riesgo

Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

Ejemplos Reales

CLASIF ELEC DE ÁREA - Propósito



CLASIF ELEC DE ÁREA - Propósito

La clasificación de áreas con atmósferas explosivas es un método de análisis que se aplica donde pueden existir gases, nieblas, o vapores inflamables, fibras o polvos, con el fin de establecer las precauciones especiales que se deben considerar para la construcción, instalación y uso de materiales y equipos eléctricos.

Por ese motivo resulta necesario, como paso previo a la selección del material eléctrico, realizar una clasificación de las diferentes áreas o zonas. La misma se lleva a cabo teniendo en cuenta tanto las sustancias presentes como su probabilidad de presencia.

AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Normativas

Clasificaciones

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

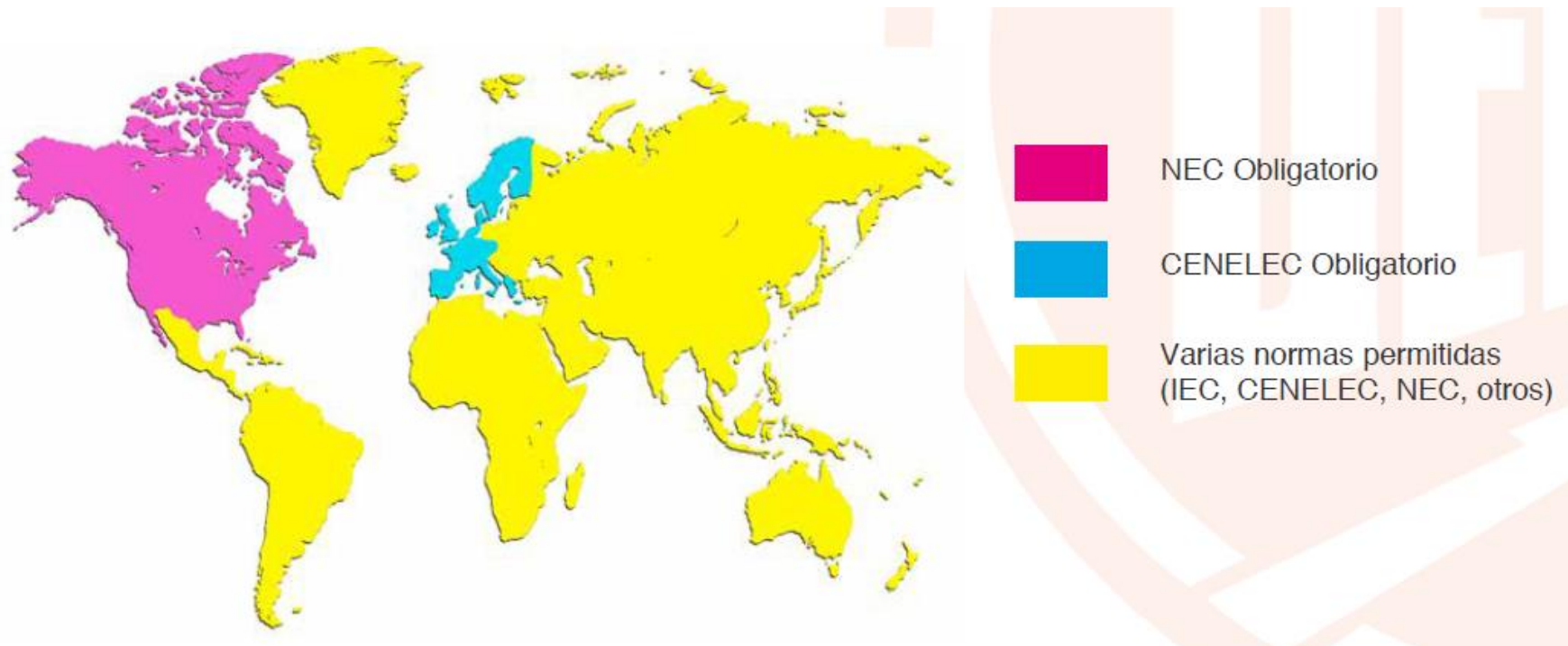
Práctica Grupal

Ejemplos Reales

CLASIF ELEC DE ÁREA - Normativas

Según la posición geográfica, se nuclean en:

- E.E.U.U. y Canadá, según N.E.C, en lo referido a la clasificación de ambientes peligrosos y características de las instalaciones a usar en ellos, y normas “UL” (Underwriter’s Laboratories) en lo relativo a la construcción de materiales.
- Europa, según CENELEC / IEC



CLASIF ELEC DE ÁREA - Normativas



Argentina

AEA 90079 - IRAM 60079: Atmósferas Explosivas

Parte 10.1 – **Clasificación de áreas** – Atmósferas gaseosas explosivas

Parte 10. 2 – **Clasificación de áreas** – Atmósferas explosivas de polvo.

Parte 14 – Proyecto, selección y montaje de las instalaciones eléctricas.

Parte 17 – Inspección y Mantenimiento

AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Normativas

Clasificaciones

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

Ejemplos Reales

CLASIF ELEC DE ÁREA - Clasificaciones

¿Cuál es la equivalencia entre distintas zonas o divisiones según la normativa aplicada?

Presencia de atmósfera explosiva	Normativa	Continua		Intermitente		En condiciones Anormales	
		GASES	POLVOS	GASES	POLVOS	GASES	POLVOS
Argentina	IEC	Zona 0	Zona 20	Zona 1	Zona 21	Zona 2	Zona 22
Europa	CENELEC		Zona Z(10)		Zona Z(10)		Zona Z(11)
Norte América	NEC	División 1				División 2	
	NEC 505	Zona 0		Zona 1		Zona 2	

CLASIF ELEC DE ÁREA - Clasificaciones

IRAM-IEC-60079-10 distingue las siguientes categorías de zonas peligrosas en las atmósferas con riesgo de explosión:

ZONA 0: Zona en la cual una mezcla explosiva de gases, vapor o niebla, está presente **permanentemente**

ZONA 1: Zona en la cual una mezcla explosiva de gases, vapor o niebla es **susceptible de formarse en servicio normal** de la instalación.

ZONA 2: Zona en la cual una mezcla explosiva puede aparecer con **menor frecuencia**

ZONA 20: Esta es una zona en donde existe una atmósfera explosiva, en forma de una nube de polvo combustible mezclado con aire, **todo el tiempo o durante largos periodos o frecuentemente**.

ZONA 21: Esta zona es aquella en la que la atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible, mezclado con aire ocurre **ocasionalmente durante la operación normal**.

ZONA 22: En esta zona la atmósfera explosiva en forma de una nube de polvo mezclado con aire **no está presente durante la operación normal** del equipo. Sin embargo puede estar presente durante periodos breves.

CLASIF ELEC DE ÁREA - Clasificaciones

Por su parte, el **NEC** clasifica estas áreas como:

Case I.- Son aquellos locales en los que en su atmósfera están o pueden estar presentes gases o vapores inflamables en cantidad suficiente como para producir una mezcla inflamable o explosiva. Los varios gases y vapores están organizados en cuatro grupos: Grupo A, Grupo B, Grupo C y Grupo D.

Clase II.- Son aquellos lugares que son peligrosos debido a la presencia de polvos combustibles. Para los polvos las categorías están agrupadas en: Grupo E, Grupo F, y grupo G.

Clase III.- Son aquellas áreas donde existen condiciones de peligrosidad debido a la presencia de fibras o materiales que produzcan pelusas inflamables. Esta clase de áreas no tienen grupos específicos que las identifiquen.

Dentro de las Clases mencionadas el NEC considera:

División 1.- Son locales en donde existen concentraciones peligrosas de líquidos, gases, vapores, polvos o fibras inflamables en forma continua o periódica, bajo condiciones normales de operación; o lugares en donde pueden existir frecuentemente concentraciones peligrosas de tales sustancias debido a operaciones de mantenimiento o reparación, o debido a fugas; o áreas donde la interrupción de servicio u operaciones defectuosas de los equipos o procesos que pueden liberar concentraciones peligrosas de las sustancias inflamables, pueden también causar fallas simultáneas del equipo eléctrico.

División 2.- Son locales en las que líquidos, vapores, gases, polvos o fibras inflamables son manejados, procesados o usados, pero estas sustancias inflamables pueden normalmente ser confinados dentro de depósitos o sistemas cerrados desde donde ellos pueden escapar solo en caso de ruptura accidental o falla de tales depósitos o sistemas, o en caso de operación anormal de los equipos; o lugares en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores son normalmente prevenidas por ventilación artificial pero que pueden llegar a ser peligrosas debido a fallas u operación anormal del equipo de ventilación; o áreas adyacentes a áreas de la División 1, desde donde pueden casualmente ser comunicadas concentraciones peligrosas de gases o vapores, a menos que tal comunicación sea prevenida, primero por adecuada ventilación de presión positiva desde una fuente de aire limpio, y segundo por precauciones efectivas contra fallas de ventilación.

AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Normativas

Clasificaciones

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

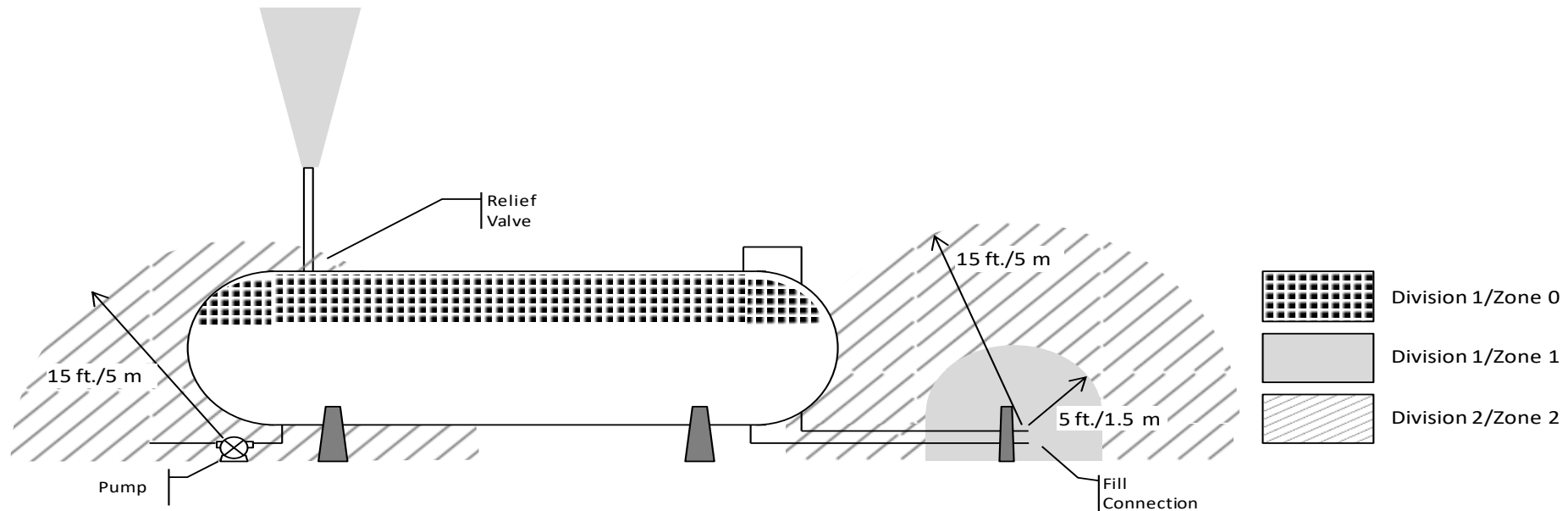
Sesión 2: Análisis de Riesgo

Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

Ejemplos Reales

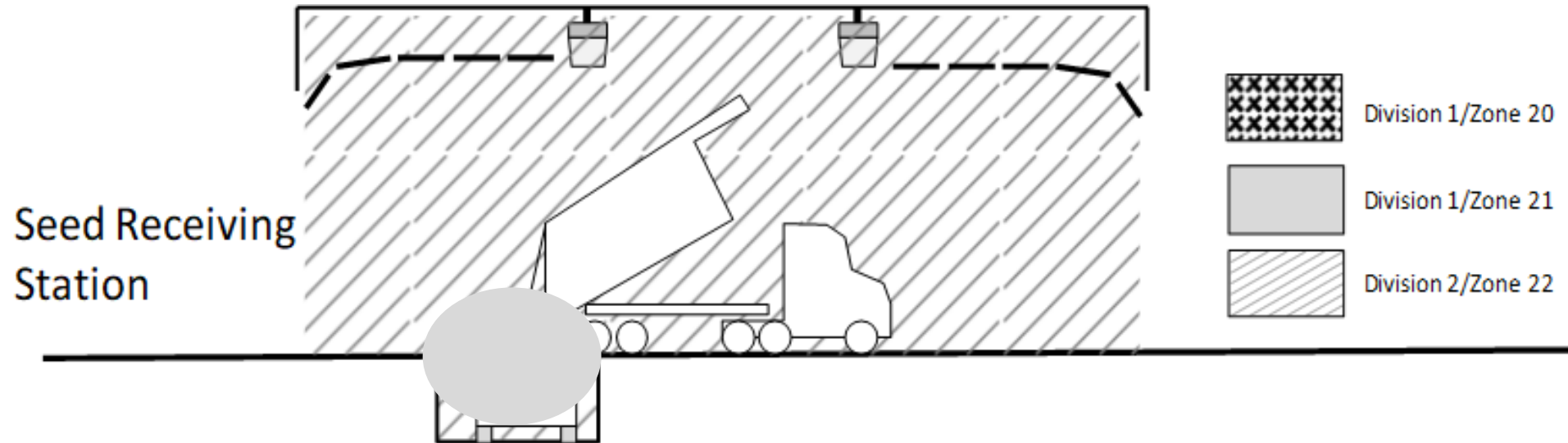
CLASIF ELEC DE ÁREA -Ejemplos



DESCRIPTION	NEC			IEC/ANZ	
	CLASS	DIV	GROUP	ZONE	GROUP
1 Area inside tank	I	1	D	0	IIA
2 LPG tank fill connection - 5 ft (1.5 m) radius	I	1	D	1	IIA
3 LPG tank fill connection – 15 ft (5 m) radius	I	2	D	2	IIA
4 LPG tank relief valve – direct line of valve discharge	I	1	D	1	IIA
5 LPG pump – 15 ft (5 m) radius	I	2	D	2	IIA

Classification for LPG based on NFPA 58 Liquefied Petroleum Gas Code.

CLASIF ELEC DE ÁREA -Ejemplos



Algunos ejemplos

ZONA 20: Polvo permanente
Cañería sistema aspiración polvo
Interior de filtros de manga

ZONA 21: Polvo Ocasional operación normal
Descarga de camiones
Interior de cintas
Área de secado de granos
Túneles

AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Normativas

Clasificaciones

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

Ejemplos Reales

CLASIF ELEC DE ÁREA – Trabajo en Cliente

Área Restringida

- Zona 0
- Zona 1
- Zona 20
- Zona 21

Área Inflamable

- Zona 2
- Zona 22

Área General

Son áreas no restringidas ni inflamables pero que pueden contener potenciales materiales combustibles operando arriba de 5°C de su punto de inflamabilidad

Área Exceptuada

No hay presente materiales inflamables ni combustibles

Clasificación del área : Zona inflamable (ZI) Zona General (ZG)
Tipo de trabajo: Alta Energía (AE) Baja Energía (BE)

Si el trabajo es en área restringida, NO se puede realizar trabajo en caliente

- ZI - Realizar monitoreo de atmósfera inflamable previo a ejecutar el trabajo. El % LEL debe ser CERO
- ZI y AE - Verificar explosividad en canaletas y desagues con posible presencia de inflamables a una distancia de 15 m de la fuente de calor.
- ZI y AE - Evaluar protección contra chispas / llama / alta temperatura (mantas)
- AE - cercar el área.
- El equipo eléctrico a utilizar, ¿posee su correspondiente descarga a tierra?
- Retirar fuentes potenciales de ignición

Si el trabajo en caliente es sobre línea o equipo que contuvo inflamable / combustible

- Utilizar doble bloqueo y venteo o seccionamiento del equipo / cañería.
- Lavar / purgar la línea o equipo hasta que el % LEL sea CERO.

Para trabajos con soldadura/ oxicorte/ amoladora

- S NA
- Usar lentes de seguridad con filtro de luz
- Usar respirador de soldador
- Evaluar instalación adecuada de máquina de soldar, inclusive puesta a tierra
- Usar protector facial (Caretta soldador y/o transparente y/o oscura)
- Instalar pantallas contra radiación ionizante inspeccionados y aprobados
- Mantener fuentes inflamables a una distancia de 15 m de la fuente de calor
- Mantener los cilindros de gas fijos y verticales

CLASIF ELEC DE ÁREA – Trabajo en Cliente



AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Normativas

Clasificaciones

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

Ejemplos Reales

HAZOP

HAZOP

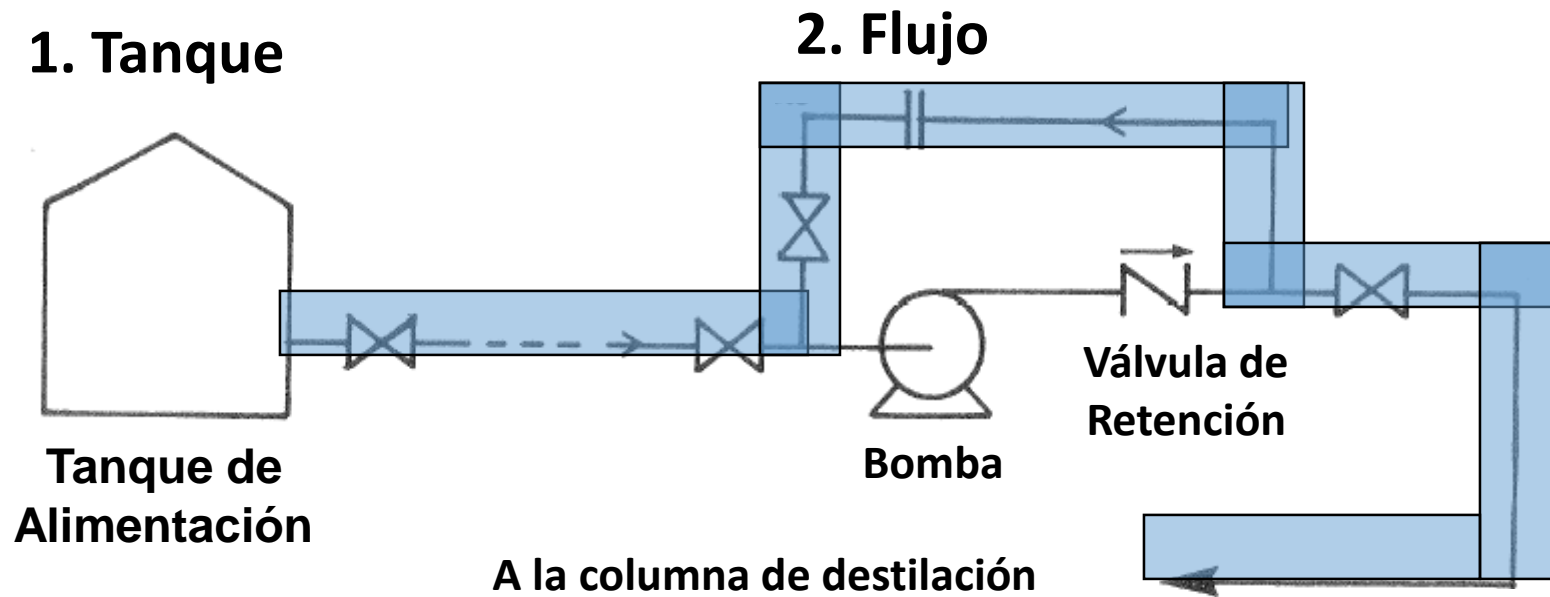
Hazard and Operability Analysis

- Identificar riesgos (seguridad, salud, medioambiente), y
- Problemas que impiden una operación eficiente

Pasos

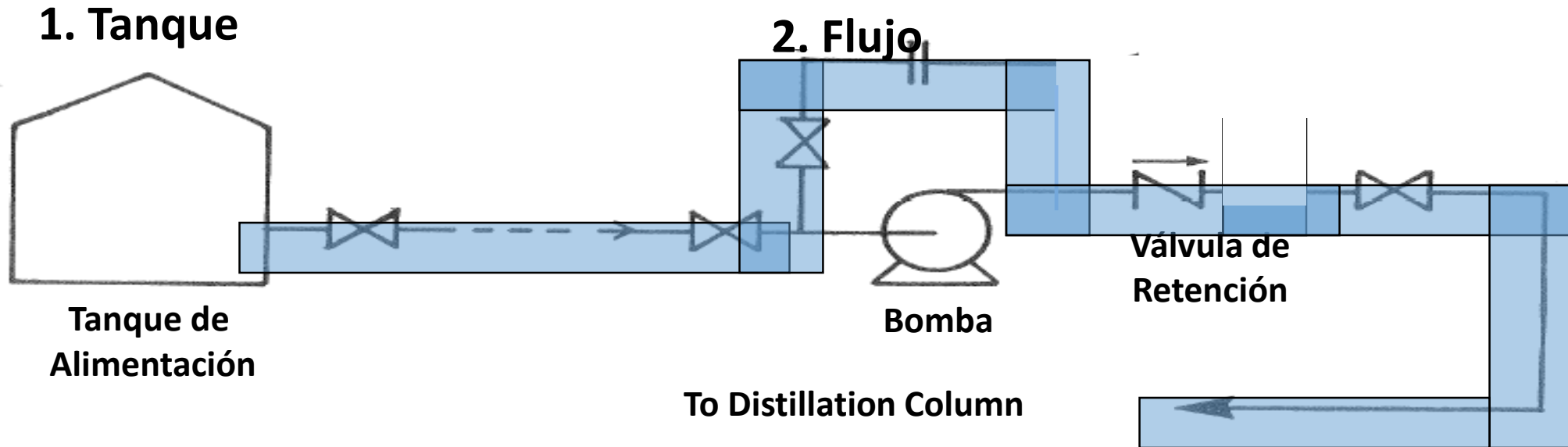
1. Elija un tanque y describe el alcance
2. Elija y describa la dirección del flujo
3. Aplique las **palabras guías** a la **desviación**
 - Palabras guías incluyen **NADA, MAS DE, MENOS DE, PARTE DE, MAS QUE, EXCEPTO, INVERSO**
 - Desviations, tales como **NO HAY FLUJO, MAS PRESION, MENOS TEMPERATURA, MAS FASES QUE** (no debe haber),

HAZOP



3. FLUJO REVERSO

HAZOP



3. FLUJO REVERSO

4. ¿La desviación puede generar un riesgo? - Destilado retorna por el by-pass de la bomba
5. ¿Se pueden identificar las fallas que provocan la desviación? - Si la bomba falla podría generar FLUJO REVERSO
6. Investigue los sistemas de detección y mitigación - Válvula de Retención ubicada correctamente previene la desviación
7. Identifique las recomendaciones - Más válvulas de retención aguas abajo del by-pass

HAZOP

DESVIACIONES DE PÉRDIDAS DE CONTENCIÓN

Repita 3-al-8, 2-al-8, and 1-al-8 hasta completar el análisis

- Presión muy alta - Presión muy baja (vacío) - Temperatura muy alta - Temperatura muy baja - Deterioro del equipo

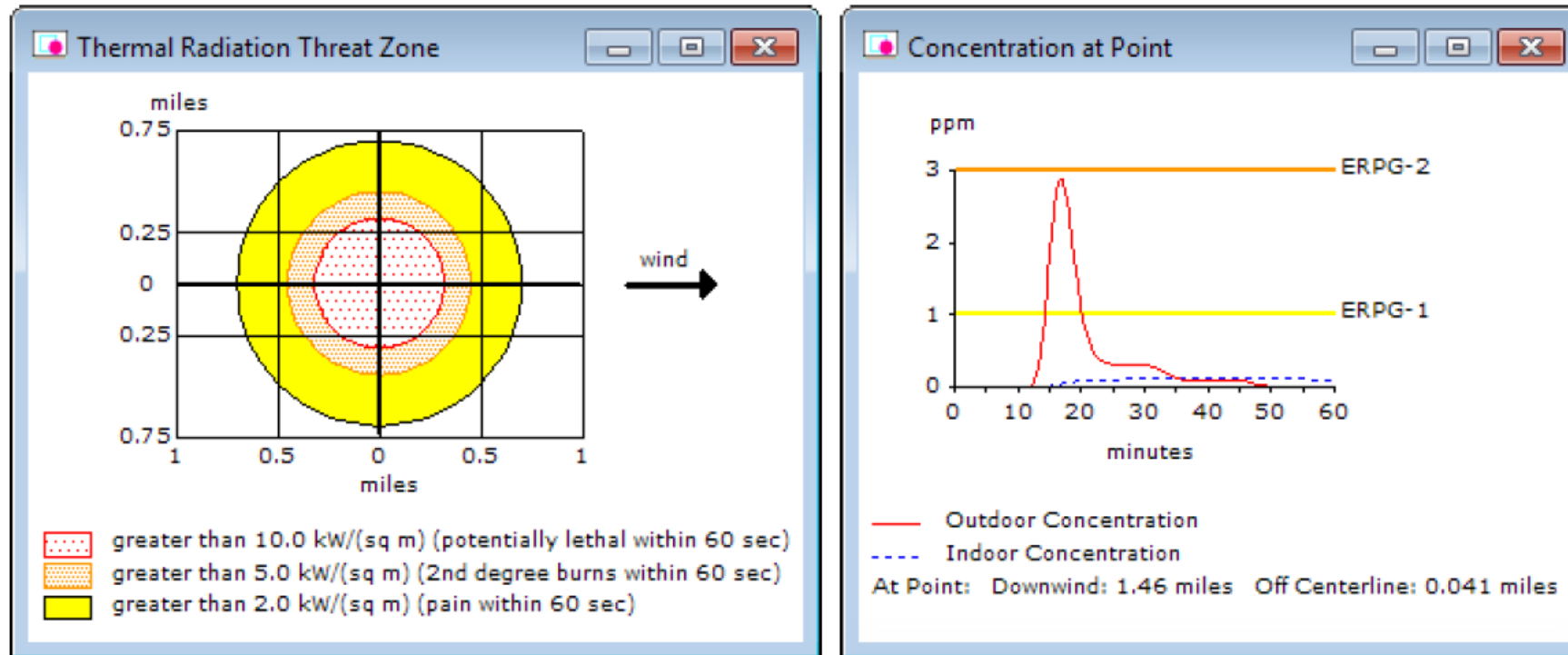
HAZOP – Pros y Contras

- Creativo, sin límites
- Completo – identifica todos los riesgos del proceso
- Riguroso, estructurado y además versátil
- Identifica problemas de seguridad y operabilidad
- Puede llevar mucho tiempo. (ej. si se incluye operabilidad)
- Requiere la gente idónea disponible durante el análisis
- No distingue entre eventos de baja probabilidad y alto impacto (y viceversa)

ALOHA

ALOHA Es un software diseñado para modelar emisiones de sustancias peligrosas. Estima la dispersión de una nube tóxica o inflamable frente a la liberación del químico, cómo así también escenarios de incendio y/o explosión.

Sample ALOHA Output



Some sample ALOHA output. On the left, the circular thermal radiation threat zone estimates for a BLEVE. On the right, a threat point graph shows the toxic concentration hazard over time at a specific location; the horizontal lines show how the concentration compares to the chosen toxic levels of concern.

AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Normativas

Clasificaciones

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

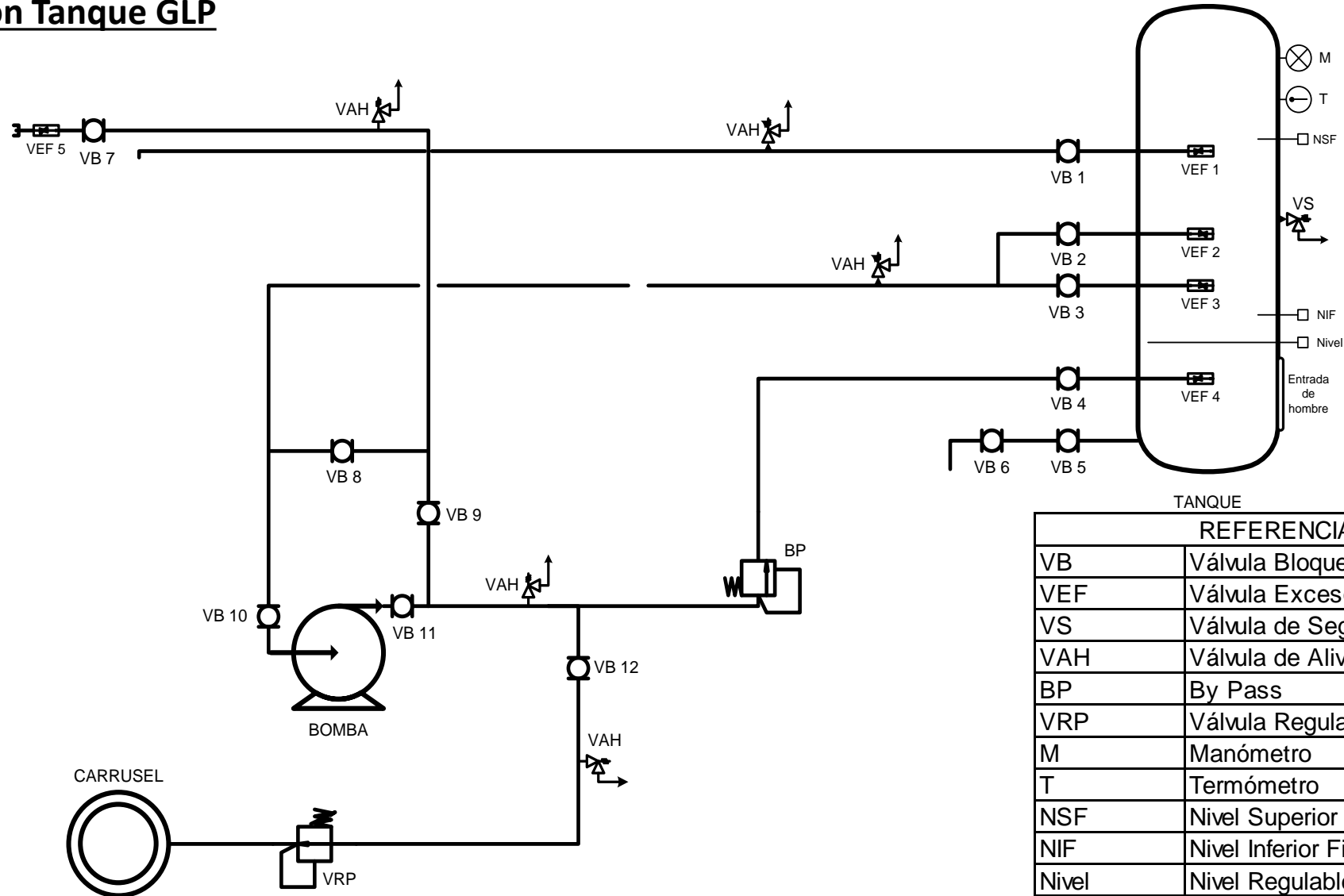
Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

Ejemplos Reales

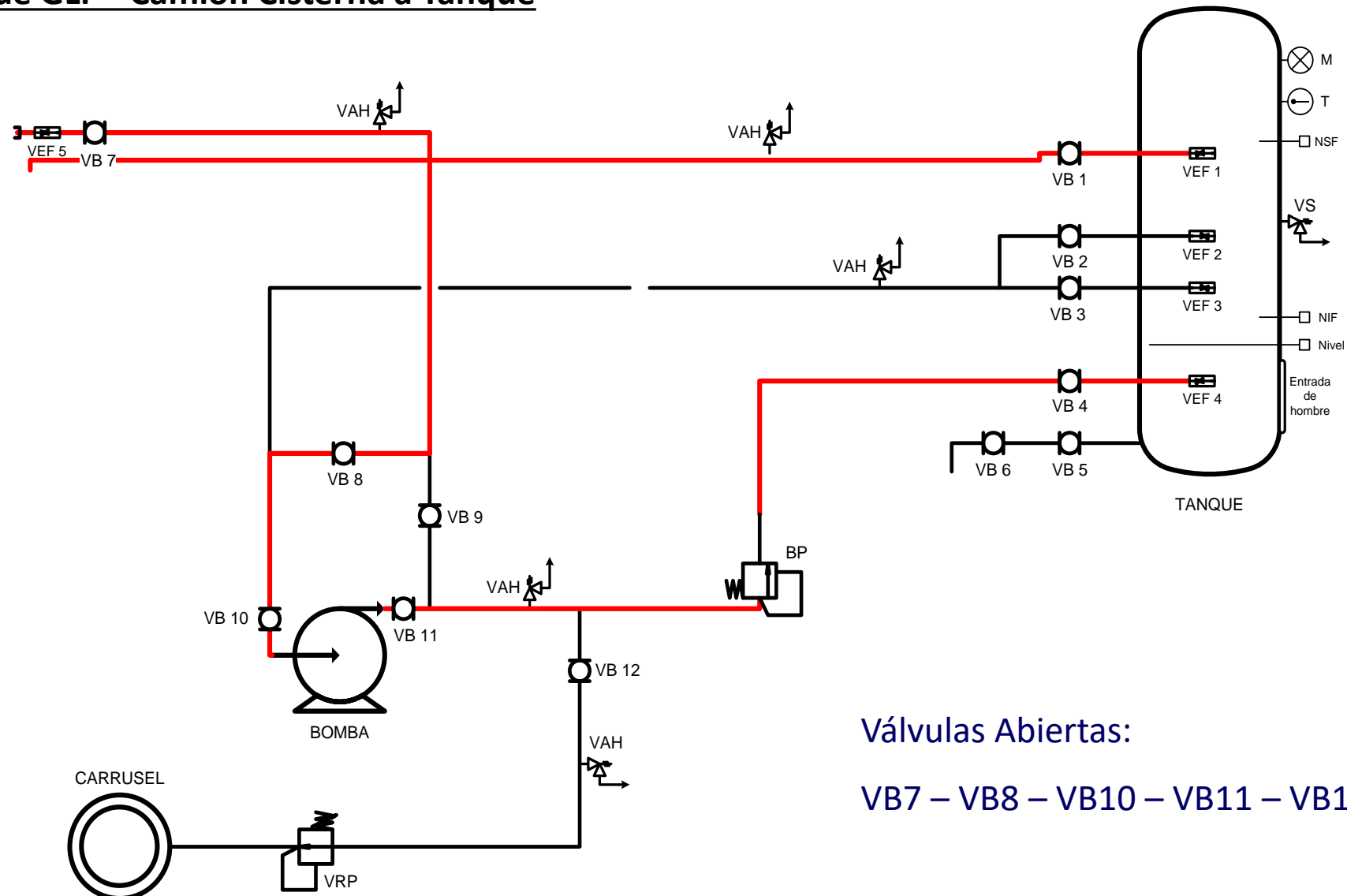
PRÁCTICA HAZOP

Instalación Tanque GLP



PRÁCTICA HAZOP

Descarga de GLP - Camión Cisterna a Tanque

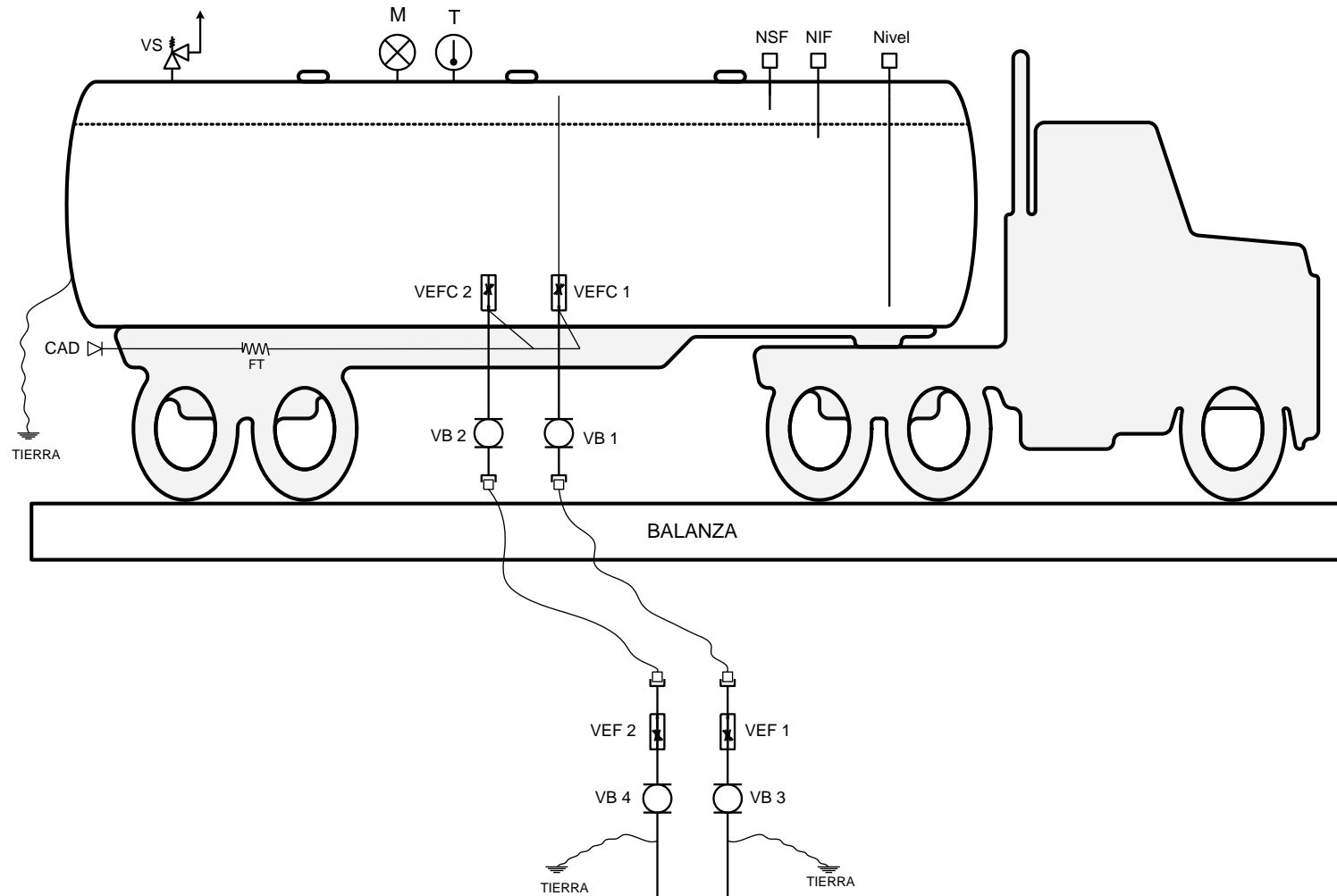


Válvulas Abiertas:

VB7 – VB8 – VB10 – VB11 – VB1 – VB4

PRÁCTICA HAZOP

Camión Cisterna GLP



PRÁCTICA HAZOP

PLANILLA HAZOP



Compañía		TetraChem	Equipo / Línea / Nodo	Tanque Butano
Planta		GLP	TAG	V-140
Parámetro		Presión	Fecha	13/9/2018
Participantes / Facilitador				

Notas	Tanque de butano de 645 metros cúbicos con una presión de diseño de 17.6 bar. El caudal máximo de producto que puede recibir es 35.5 m3/hora (caudal máximo de la bomba)							
DESVIACION	CAUSAS	CONSECUENCIAS	SALVAGUARDAS	RECOMENDACIONES	F	S	R	COMENTARIOS
Más Presión								

PRÁCTICA HAZOP

PLANILLA HAZOP



Compañía	TetraChem	Equipo / Línea / Nodo	Tanque Butano
Planta	GLP	TAG	V-140
Parámetro	Presión	Fecha	13/9/2018
Participantes / Facilitador			

Notas		Tanque de butano de 645 metros cúbicos con una presión de diseño de 17.6 bar. El caudal máximo de producto que puede recibir es 35.5 m3/hora (caudal máximo de la bomba)						
DESVIACIÓN	CAUSAS	CONSECUENCIAS	SALVAGUARDAS	RECOMENDACIONES	F	S	R	COMENTARIOS
Más Presión	Temperatura ambiente elevada	Presión de vapor a la temperatura máxima alcanzada excede el set de alivio de la PSV y venteo del dispositivo Fuga, Acumulación de Material Inflamable y fuego (Vapor Cloud Explosion & Flash Fire) Llamorada por PSV (Jet Fire)	Deluge / Sprinklers para refrigeración Sistema contra Incendios Plan Preventivo de Arranque Sistema de Incendio Manómetro Local Distancias Mínimas según NAG	Instalar transmisión de presión con envío de señal a Sala de Control Detección de mezclas explosivas (ej. A la salida de la PSV) Clasificación de área Preventivo de PSV Análisis de Causa Raíz ante alivio o falla de PSV	3	2	6	
	Fuego externo	Presión de vapor a la temperatura máxima alcanzada excede el set de alivio de la PSV y venteo del dispositivo Fuga, acumulación de material inflamable y fuego (Vapor Cloud Explosion & Flash Fire) Llamorada por PSV (Jet Fire) Exposición química, Explosión del equipo (Bleve)	Idem anterior Diseño tanque según norma (API)	Construcción de Muro Perimetral para aislar la planta de viviendas cercanas Adecuar sistema deluge a anillo con boquillas específicas para cortina de agua	1	4	4	
	Sobrellenado de Tanque (Ver Más Nivel)							

PRÁCTICA HAZOP

<p>Error Operativo</p> <p>Incorrecta alineación de válvulas impide una correcta ecualización del sistema zeppelin - sistema</p>	<p>Presión de vapor a la temperatura máxima alcanzada excede el set de alivio de la PSV y venteo del dispositivo</p> <p>Fuga, Acumulación de Material Inflamable y fuego (Vapor Cloud Explosion & Flash Fire)</p> <p>Llamarada por PSV (Jet Fire)</p> <p>Falla de junta y pérdida de contención (Pool Fire)</p>	<p>Idem anterior</p> <p>Diseño tanque según norma (API)</p>	<p>Instructivo crítico para descarga de GLP al tanque</p> <p>Pendiente base del tanque hacia zona segura para evitar fuego debajo del mismo</p> <p>Implementar Programa de Integridad Mecánica para prevención de pérdidas</p>	3	3	9	

AGENDA

Introducción de Gestión del Riesgo – 14 sesiones que incluyen un Plan de Gestión de Riesgos

Sesión 1: Información de Seguridad de Procesos

P&ID

Propósito

Simbología

Integración de P&ID en GPM (Global Project Methodology)

Clasificación Eléctrica de Área

Propósito

Normativas

Clasificaciones

Ejemplos

Relación entre Clasificación de Área y Trabajo en Caliente

Sesión 2: Análisis de Riesgo

Breve descripción de Metodología HAZOP y ALOHA

Práctica Grupal

Ejemplos Reales

AGENDA

Ejemplo PHA Works

DESVIACIÓN	CAUSAS	CONSECUENCIAS	SALVAGUARDAS	RECOMENDACIONES	F	S	R	COMENTARIOS
Más Presión	<p>1. Sobrellenado de tanque, Ver Más Nivel</p> <p>2. Aumento de temperatura ambiente exterior</p>	<p>2.1. Aumento de presión interior del tanque, sin consecuencias. Pero actua la PSV que descarga a ambiente, see 2.2, 2.3 and 2.4</p> <p>2.2. Riesgo de mezcla explosiva, daños a personas e instalaciones</p> <p>2.3. Llamorada por PSV, impacto ambiental</p> <p>2.4. Riesgo de UVCE</p>	<p>2.1. Sprinklers de refrigeración de RCI en tanque</p> <p>2.2. Plan preventivo de arranque de sistema de incendio (sin incendio existente) para refrigeración. Plan usual de diciembre a marzo</p> <p>2.3. Manómetro local</p> <p>2.4. See.2.1</p> <p>2.5. See.2.1</p> <p>2.6. Sistema contra incendio</p>	<p>1. Se recomienda instalar transmisores de presión en tanques zeppelin con envío de señal a sala de control con alarma de alta</p> <p>2. Debe considerarse la construcción de muro perimetral para aislar la planta de las viviendas cercanas</p> <p>3. Se recomienda mejorar el sistema de creación de cortina, mediante la utilización de anillo con boquillas específicas para la generación de cortina de agua</p> <p>4. Adecuar el DCI a la normativa...</p>				<p>PSVs seteadas a 17.5 Kg/cm2</p>
					3	2	6	
					2	1	2	
					1	1	1	
	3. Fuego externo	3.1. Aumento de presión interna por incremento de...	3.1. PSVs		1	4	4	



AGENDA

PREGUNTAS ..?

MUCHAS GRACIAS...