

DIAGRAMAS DE PROCESOS PARA NO PROCESISTAS

Introducción
Glosario

E-lernova 2016
Juna Juyo – Ingeniera Química



Glosario

Aceleración: Variación de la velocidad de un objeto por unidad de tiempo.

Alarmas: Las alarmas son dispositivos o funciones que proveen alertas visuales o auditivas, sobre una desviación en las variables de proceso deseadas, y son generadas para prevenir fallas en los procesos o de los equipos. Dichas alarmas pueden requerir una acción manual del operador o pueden generar acciones automáticas para la corrección de la desviación, como corte de flujos o apagado de equipos, entre otros.

Átomos: Unidad constituyente más pequeña de la materia ordinaria que tiene las propiedades de un elemento químico.

Centímetro: medida de longitud, hay 100 centímetros en un metro.

Compuesto: Sustancias que se encuentran formadas por moléculas de dos o más clases de átomos.

Densidad: Esta propiedad describe como están unidas los átomos que componen el fluido. Es decir, el grado de compactación que existe internamente.

Drenaje abierto: Los sistemas de drenajes son usados en diferentes campos, como en la agricultura, infraestructura vial, áreas urbanas, etc.

A nivel industrial el sistema de drenaje abierto es un sistema de recolección al cual se dirigen entre otros, las aguas lluvias y drenajes provenientes de equipos y tuberías durante su mantenimiento y en los cuales no haya contenido de sustancias volátiles o peligrosas que puedan generar una atmósfera explosiva o inflamable.

Estos sistemas de drenaje como su nombre lo indica son abiertos a la atmósfera, y dependiendo de la sustancia o tipo de agua (lluvia o contaminada), enviarán el fluido hacia diferentes sistemas de tratamiento según aplique.

La convención para indicar el sistema de drenaje abierto es OD por sus siglas en inglés (*Open Drain*).

Drenaje cerrado: En las plantas de tratamiento y producción, el uso del sistema de drenaje cerrado, se realiza principalmente para la recolección de fluidos que puedan generar ambientes peligrosos al estar expuestos a la atmósfera. Dichos fluidos pueden provenir de los drenajes debido al mantenimiento de líneas o equipos que contengan esta clase de fluidos, y son dirigidos a tanques o tambores cerrados.

La convención para indicar el sistema de drenaje cerrado es CD por sus siglas en inglés (*Close Drain*).

Elemento: Sustancia que no puede descomponerse químicamente en otras más simples, formadas por átomos iguales.

Fluido: Un fluido se considera como una sustancia capaz de fluir, que cambia su forma continuamente cuando es sometido a un esfuerzo cortante (Shames, 1995). Por lo tanto en ausencia de este, no habrá deformación.

Fuerza de empuje: El *Principio de Arquímedes* enuncia que cualquier cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido, experimentará una fuerza hacia arriba igual al peso de volumen de fluido desplazado por el cuerpo. Dicha fuerza es conocida como empuje (F_B) y actúa sobre el centro de gravedad del volumen de fluido desplazado.

Gas: Los gases son más simples que los líquidos y los sólidos, ya que bajo condiciones de temperatura y presión, sus moléculas interactúan débilmente entre sí, adoptando la forma y el volumen del recipiente que las contiene

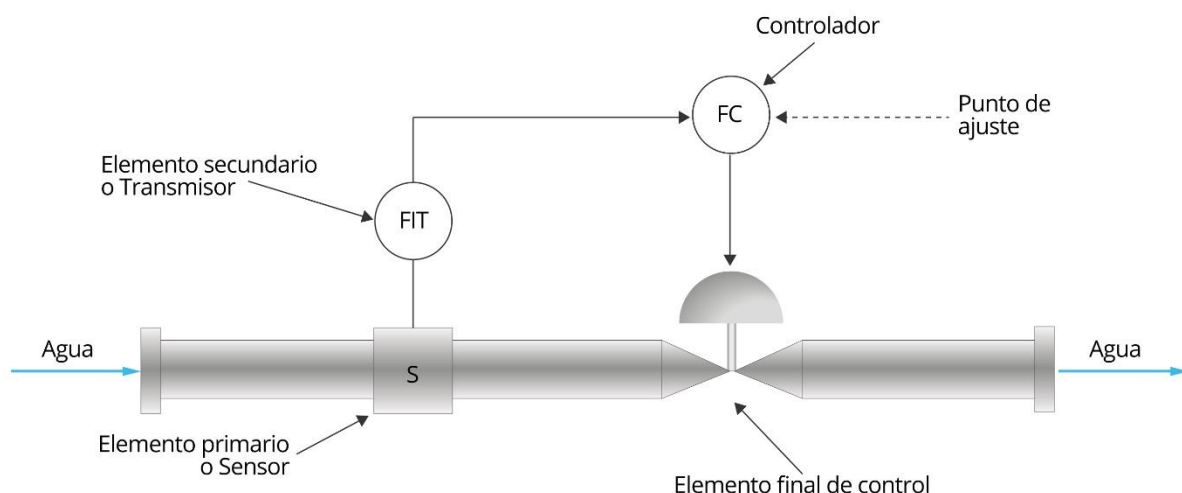
Gravedad: Propiedad de atracción mutua que poseen los objetos compuestos de materia- se refiere a la fuerza gravitacional entre la tierra y los objetos que se encuentran en la superficie o cercana a ella.

Horas: Unidad de tiempo y corresponde a 60 minutos.

Interlock o enclavamiento: Condición de proceso generada por un elemento eléctrico, electrónico o mecánico, que tiene una acción directa sobre un elemento final de control, y que es empleada para prevenir operaciones incorrectas, desviaciones del proceso o daño de equipos.

Lazo de control: Conjunto de elementos empleados para controlar las variables de un proceso y su interconexión. Está compuesto por un sensor o elemento primario, un transmisor o elemento secundario, un controlador y un elemento final de control.

Los componentes mencionados anteriormente se encuentran comunicados y cumplen cada uno una función con el fin de mantener el proceso dentro de los parámetros establecidos, corrigiendo cualquier perturbación que se pueda presentar.



Veamos cada una estas partes:

Elemento primario o Sensor: Es el elemento que mide la variable a controlar para luego emitir una señal de salida hacia el transmisor. Se puede tener el sensor y el transmisor como un solo elemento, o como componentes separados (Fisher Controls International LLC, 2005).

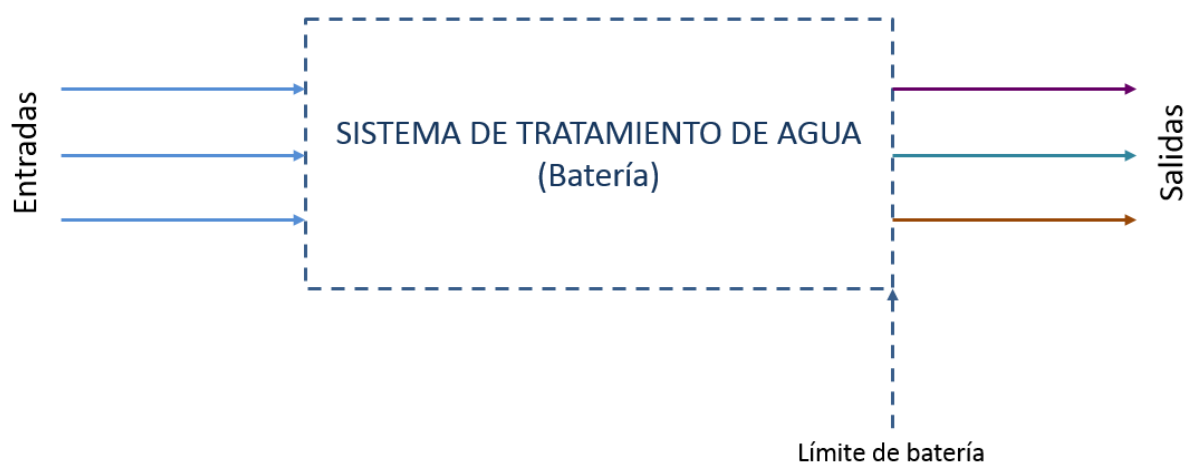
Elemento secundario o transmisor: Convierte la señal medida por el sensor y la transmite a través de una señal estándar de medida hacia el controlador.

Controlador: Elemento que compara el valor medido con el valor deseado, toma la decisión para controlar el proceso de acuerdo con la desviación encontrada, y provee una señal de salida hacia el elemento final de control. Este dispositivo usa un algoritmo establecido para regular la variable controlada (Fisher Controls International LLC, 2005).

Elemento final de control: Componente que ejecuta la estrategia de control determinada por el controlador. Dentro de los elementos de control más comunes y empleados se encuentran las válvulas de control y las bombas con variadores de velocidad.

Límite de batería: Se considera batería al conjunto de equipos, tuberías y demás elementos que conforman un sistema o proceso definido. El límite de batería será entonces la frontera de dicho sistema.

A continuación se presenta un esquema, en donde se puede observar al sistema de tratamiento de agua como la batería, y las entradas y salidas, que vienen o van a otros procesos, cruzando el límite de batería.



Líquido: El líquido es un estado de la materia en forma incompresible, es decir, que su volumen no cambia cuando es sometido a una fuerza de presión.

Longitud: magnitud física que determina la distancia, es decir, la cantidad de espacio que existe entre dos puntos.

Magnitud: Propiedad que puede ser medida.

Materia: Todo aquello que ocupa un lugar en el espacio.

Medición: Técnica a través de la cual se le asigna un número a una propiedad física.

Metro: Unidad principal de unidades de longitud del sistema internacional de unidades.

Mezcla: Unión de dos o más sustancias que conservan sus propiedades.

Moléculas: Corresponde a la partícula más pequeña que presenta todas las propiedades físicas y químicas de una sustancia. Se encuentra formada por dos o más átomos.

Partícula: El átomo está compuesto por partículas aún más pequeñas como el electrón (carga eléctrica negativa), protón (carga positiva), neutrón (carga neutra). Los protones y neutrones forman el núcleo central del átomo.

Perdida de presión en tuberías: La pérdida de presión se da cuando se tiene un flujo a través de una tubería, debido a la fricción entre las partículas del fluido y del fluido con las paredes de la tubería. Dicha pérdida de presión depende de condiciones relacionadas con el fluido como el caudal, la densidad, la viscosidad, al igual que con la tubería como el diámetro, la longitud y la rugosidad del material.

Piping class: Documento de clasificación de materiales de tubería y accesorios, el cual se basa en los estándares ASME. Por lo general cada empresa maneja su propio *piping class* y con base en este se deben realizar los diseños de ingeniería.

En este documento se especifican materiales, clase *ASME* rating, tolerancia de corrosión, código o norma por la cual se realiza el diseño, fluidos para los que aplica determinado material, presiones máximas dependiendo de la temperatura, entre otra información aplicada a tuberías, válvulas y accesorios.

Presión: La presión se define como la fuerza que se ejerce en una unidad de área superficial.

Presión absoluta: Hace referencia a la presión real que se encuentra en una posición dada. Es decir es la que se mide con respecto al cero absoluto de presión (vacío).

Presión atmosférica o barométrica: Es la que ejerce la atmósfera sobre la superficie terrestre. Esta varía dependiendo del lugar, a nivel del mar esta presión es de 760 mmHg o 1 atmósfera.

Presión de vapor: Corresponde a la fuerza ejercida por las moléculas de vapor en la superficie de un líquido al ser evaporado.

Presión manométrica: Es la diferencia entre la presión absoluta y la atmosférica.

Sistema de unidades: Conjunto de distintas unidades básicas de las magnitudes fundamentales.

Temperatura: La temperatura se define como una magnitud que refleja la cantidad de calor de un cuerpo, de un objeto o del ambiente.

Tiempo: magnitud física con la que se mide la duración de acontecimientos.

Tie-in: Un tie-in indica un punto de interconexión entre sistemas de tubería nuevos y existentes. Cada uno de estos puntos debe ir identificado en los planos de ingeniería con un consecutivo ubicado dentro de un hexágono.

Válvulas de alivio de presión: Las válvulas de alivio de presión, y otros dispositivos de alivio, son diseñadas para evitar un incremento en la presión interna del fluido que pueda exceder la presión de diseño que fue especificada para una tubería o equipo (American Petroleum Institute - API RP 520, 2000). Con este objetivo, estas válvulas abren cuando aumenta la presión, aliviando la sobrepresión y protegiendo el sistema.

Las válvulas de alivio de presión son instaladas en equipos y líneas que se encuentran expuestos a sobrepresión. Y deben asegurar el desalojo del fluido sin restricciones aguas abajo de esta.

Válvulas de alivio térmico: Las válvulas de alivio térmico se instalan en líneas o equipos en los cuales hay posibilidades de tener fluido confinado, que por efecto de la temperatura se pueda expandir generando una sobrepresión.

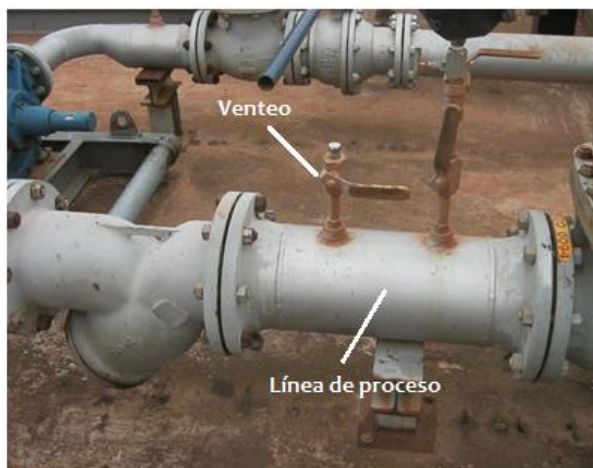
Estas válvulas alivian una pequeña porción de líquido evitando que la presión interna en el equipo o línea exceda la presión para la cual fue diseñado.

Válvulas de bloqueo: Válvulas empleadas para bloquear el paso de fluido, aislando con ello equipos, tuberías o instrumentos. Las válvulas de bloqueo pueden ser de diferentes tipos (compuerta, globo, bola o mariposa) y su selección depende del tipo de fluido, servicio y condiciones de operación.

Válvula motorizada: Las válvulas motorizadas se caracterizan por tener acoplado un actuador generalmente de tipo eléctrico, aunque también puede ser neumático o hidráulico. Esta modificación al actuador de las válvulas se realiza en casos en los que las válvulas son de gran tamaño, requieren una operación rápida o están ubicadas en un lugar de difícil acceso, con el fin de tener facilidad operativa.

Velocidad: variación de la posición de un cuerpo por unidad de tiempo.

Venteo (En tuberías): En las plantas de proceso, es usual encontrar pequeñas tuberías con válvulas sobre líneas principales. Dichos arreglos son conocidos como venteos, y son empleados para eliminar el aire presente en la tubería, ya sea en el momento de su llenado o por algún evento en la operación.



Viscosidad: Llamada también viscosidad dinámica o absoluta (μ), y hace referencia a una magnitud física que mide la resistencia interna al flujo de un fluido o la fricción entre las capas internas de un fluido. Esta resistencia se produce debido a las fuerzas de interacción entre las moléculas que se deslizan unas contra otras.