

**Examen de control e instrumentación de procesos químicos.
Problema. 17 Junio de 2010**

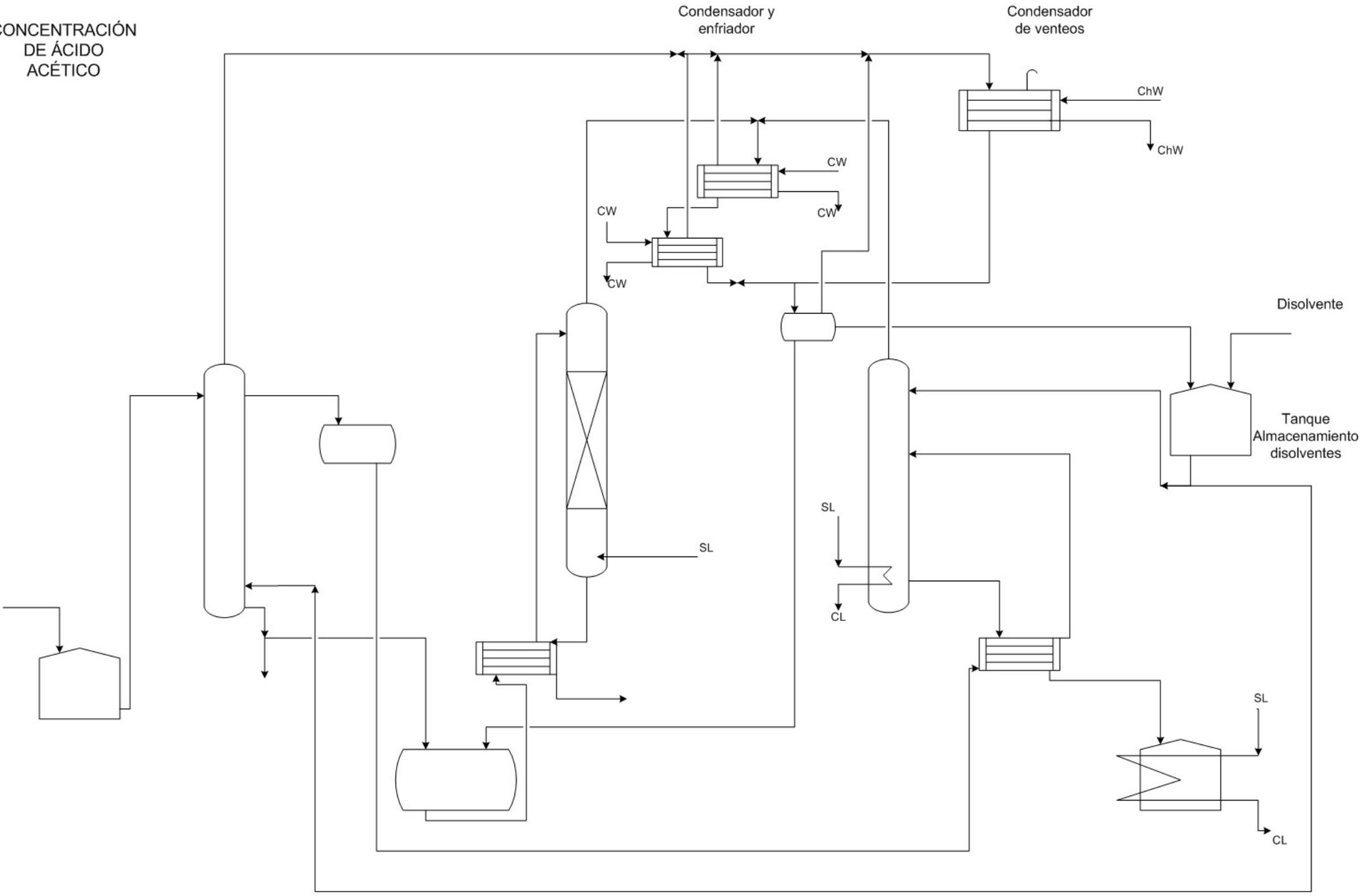
CONCENTRACION DE ACIDO ACETICO

El proceso según el esquema de la figura trata de concentrar una corriente de ácido acético diluido, proveniente de un proceso orgánico, de tal manera que partiendo de un ácido del 25-30% se alcance un ácido concentrado del 98-99%. Esta separación no resulta económica directamente por destilación, debido al alto consumo energético, por lo que se procede a una primera fase de extracción L-L con un disolvente o mezcla de disolventes. El refinado se envía a un stripping con vapor para eliminar los restos de disolvente y el extracto se destila para obtener el azeótropo por cabeza y el acético concentrado por fondo. La cabeza del stripping y el azeótropo una vez condensados se decantan (se trata de un azeótropo heterogéneo) separándose una fase orgánica que se recicla al stripping y una acuosa que se envía a tratamiento de residuales. Los vapores de las distintas columnas se condensan en un a primera etapa con agua de refrigeración y los venteos se envían a un condensador con agua subenfriada. El ácido concentrado se mantiene a la temperatura adecuada para evitar su solidificación mediante un traceado con vapor en el tanque de almacenamiento y en las tuberías.

Criterios de control.-

1. Asegurar el inventario de disolvente
2. Permitir la selección de la capacidad de tratamiento de la unidad, usando como pulmón el tanque de ácido diluido
3. Atender al correcto stripping del refinado, considerando que la cantidad de disolvente en el refinado será en cualquier caso muy reducida debido a la solubilidad del disolvente en agua.
4. Evitar la solidificación del acético concentrado en tanque y tuberías
5. Disponer los elementos de medida de variables, además de las estrategias de control, requeridos para el adecuado seguimiento del proceso. Identificar las variables mas relevantes a registrar (historizar)
6. Asegurar la calidad del producto final.
7. Complementar las estrategias de control regulatorio con control avanzado tendente a: Estabilidad de los controles de nivel, control en adelanto teniendo en cuenta la carga de la unidad donde se requiera, control selectivo en el stripping para atender a posibles casos de inundación

CONCENTRACIÓN
DE ÁCIDO
ACÉTICO



Condensador y
enfriador

Condensador
de venteos

Disolvente

Tanque
Almacenamiento
disolventes

Tanque
almacenamiento

Extracción
L-L

Depósito
intermedio

Stripping

Decantador

Destilación

Tanque
almacenamiento