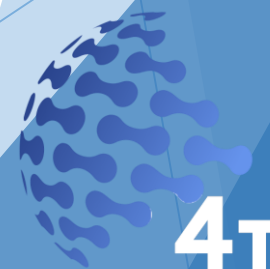
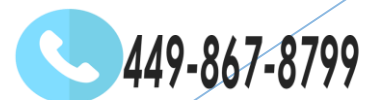




**4TECH**<sup>MX</sup>  
4U INDUSTRIAL PROCESS

# SISTEMA DE PASTEURIZACION HTST



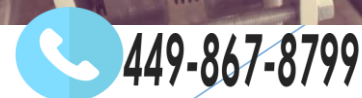
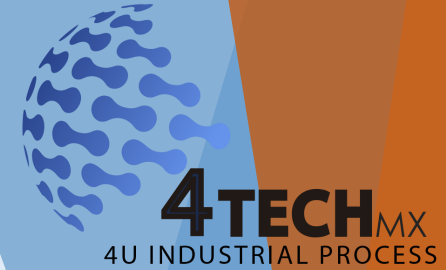
**4TECH**<sup>MX</sup>  
4U INDUSTRIAL PROCESS

# FUNCIONAMIENTO

- ▶ El termino pasteurización respecto a productos lácteos significa que: Cada partícula de leche debe ser calentada a la temperatura y tiempo necesario, con el objetivo de destruir todos los microorganismos patógenos presentes .
- ▶ Es la etapa crítica en el proceso de elaboración de productos lácteos, que asegura su inocuidad al controlar el riesgo de contaminación con microorganismos patógenos.
- ▶ En el marco del HACCP es un punto crítico de control en la mayoría de los procesos de elaboración de productos lácteos

# HTST (High Temperatura Short Time):

- a) Pueden procesarse en forma continua grandes volúmenes de leche.
- b) La automatización del proceso asegura una mejor pasteurización.
- c) Es de fácil limpieza y requiere poco espacio.
- d) Por ser de sistema cerrado se evitan contaminaciones.
- e) Rapidez del proceso.
- f) Mayor eficiencia energética.



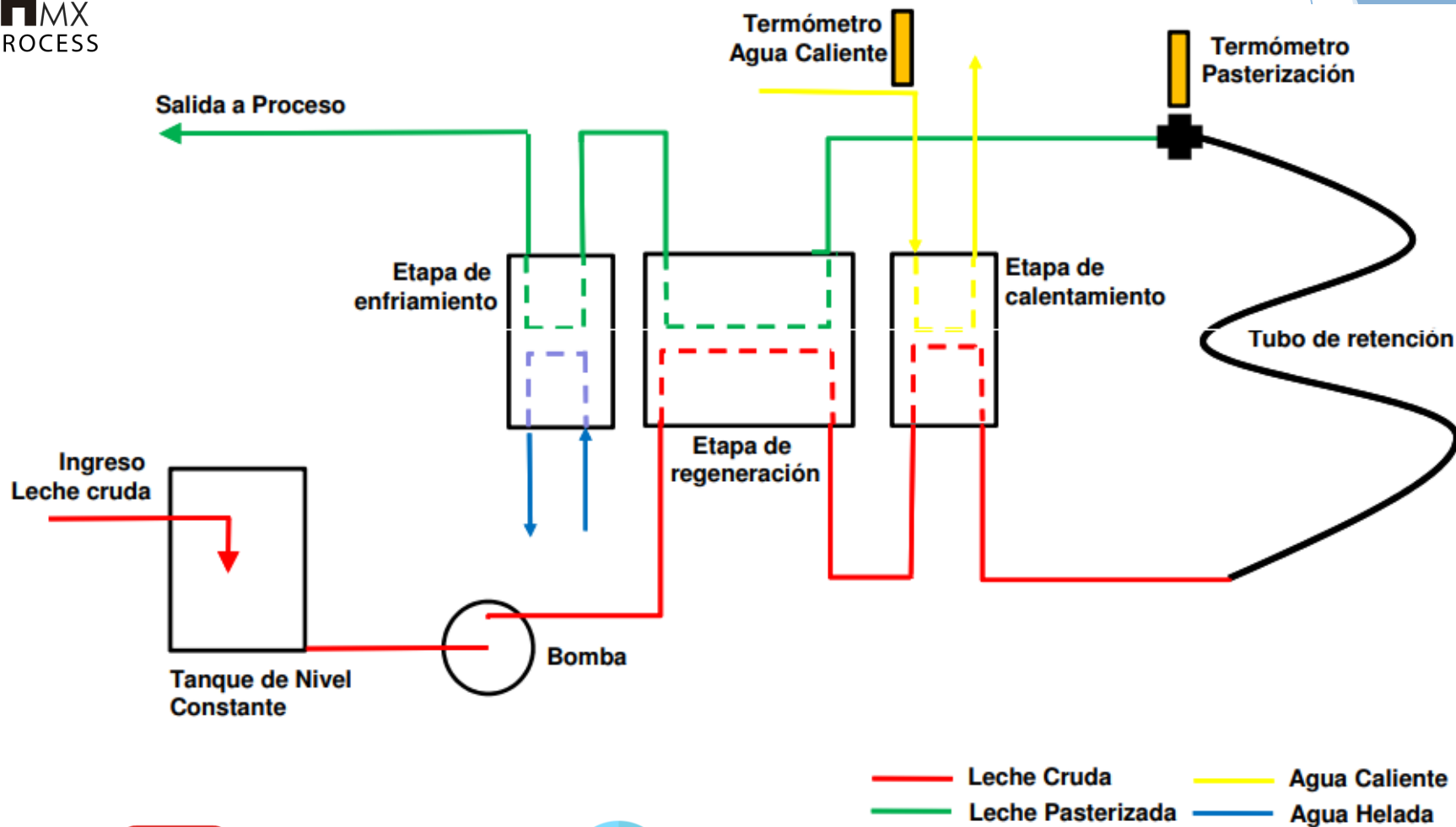
# Principios básicos de diseño para una correcta pasterización

## Medición y registro de la temperatura de pasterización.

La temperatura de pasteurización medida debe ser representativa de la zona más fría.

Deberá existir doble confirmación de la temperatura de pasteurización. Por ejemplo, es necesario un control cruzado de la temperatura de pasteurización para garantizar el cumplimiento de la tolerancia especificada .

## DIAGRAMA DE FLUJO HTST



## Medición y registro de la temperatura de pasteurización.

La indicación del termómetro de pasteurización provee la temperatura oficial de procesamiento del producto.

Ubicación / Accesibilidad: El termómetro de producto pasteurizado deberá ubicarse en la cámara de censado o medición junto con el sensor del Registrador de temperatura de pasteurización, aguas debajo de la cañería de retención.

Error máximo tolerado: +/- 0,25 °C en todo el rango.

Velocidad de respuesta: El tiempo para que la lectura del termómetro se incremente 7 °C bajo las condiciones especificadas no deberá exceder 4 segundos.

## Alcanzar el tiempo de retención

La partícula que fluye a mayor velocidad al máximo caudal nominal deberá ser retenida un tiempo superior al tiempo mínimo de retención.

El flujo deberá ser estable dentro de los valores tolerados y no ser alterado por procesos externos.

El flujo deberá ser laminar completamente desarrollado o turbulento, y capaz de ser medido.

El fluido debe estar libre de vapor o aire en forma de burbujas .

El flujo deberá medirse teniendo en cuenta el tiempo de respuesta y la histéresis de cualquier instrumento .

El tiempo debe ser medido desde el instante en que la última partícula alcanza la temperatura de pasteurización .

# Sistema de acción correctiva para evitar que ante una falla del equipo pase material lácteo no pasteurizado hacia la zona de pasteurizado.

El sistema de acción correctiva deberá operar antes de que los requerimientos de tiempo o temperatura sean comprometidos.

Esto se podrá lograr teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Tiempo de respuesta de la instrumentación mecánica, termodinámica y del mecanismo de desvío.

- Tiempo de respuesta del sistema de control
- Cualquier otro factor que genere retraso en la respuesta.

## Sistema de acción correctiva para evitar que ante una falla del equipo pase material lácteo no pasteurizado hacia la zona de pasteurizado

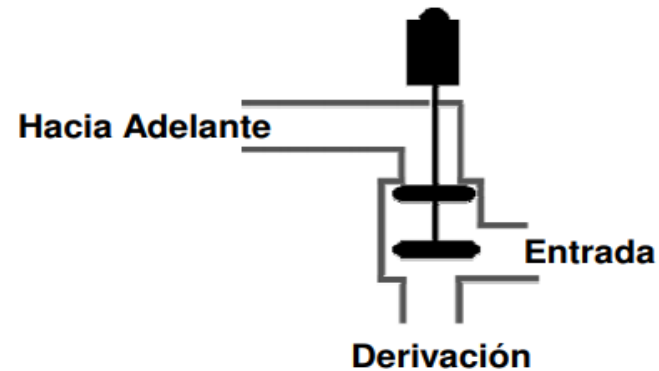
Cuando los requisitos no se cumplan se impedirá el paso del material lácteo hacia adelante y el equipo realizará una:

- **Limpieza** (por ejemplo detener la pasteurización y limpiar el equipo), ó
- **Derivación** (por ejemplo evitar la contaminación aguas abajo del proceso habilitando un canal de desvío), ó
- **Sanitización** (por ejemplo aguas abajo del proceso calentar a una temperatura superior a la de pasteurización antes de recomenzar la pasteurización)

# Componentes Básicos de un pasterizador HTST

## . Dispositivo Desviador de Flujo (DDF):

El dispositivo desviador de flujo esta diseñado para controlar la dirección del flujo de producto en función de la temperatura con que el producto sale del tubo de retención.

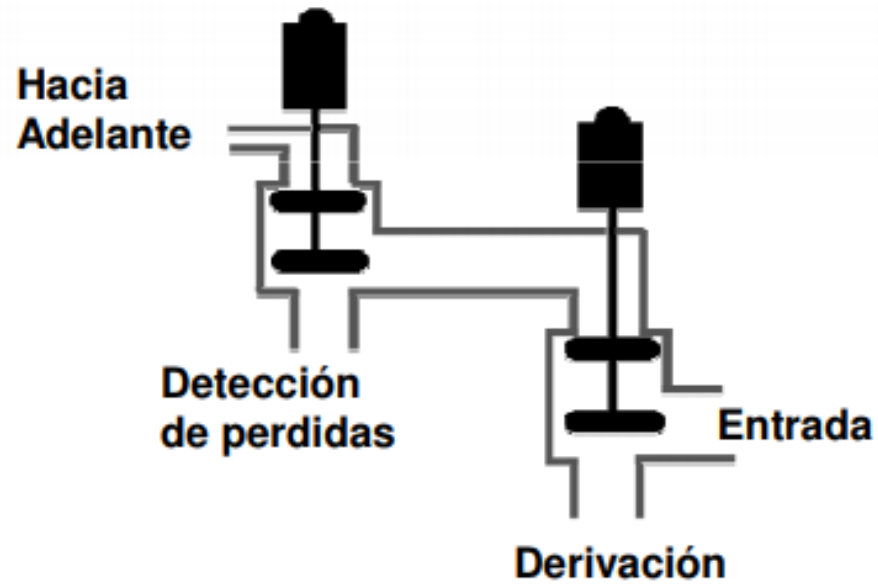


# El material lácteo pasteurizado no debe contaminarse con material lácteo sin pasteurizar o productos sin tratar.

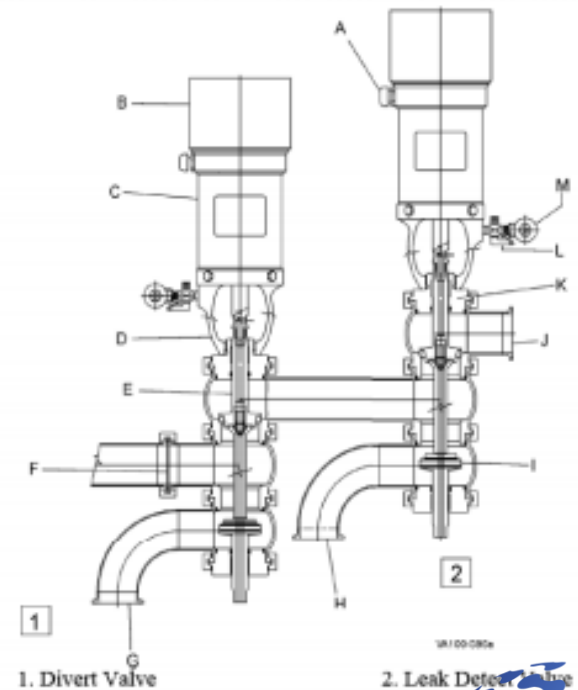
Para pasteurizadores que procesan material lácteo que luego será materia prima para la fabricación de productos de corta vida útil y que no poseen aguas abajo un tratamiento térmico más exigente

- Los componentes del equipo pasteurizador que pudiesen causar contaminación, deben ser continuamente monitoreados detectar fallas en su funcionamiento.
- Toda cañería u otra conexión que potencialmente permita que material pasteurizado y material sin pasteurizar sea debe separarse a través de aberturas a la atmosfera (Válvula de detección de pérdidas).
- Las fuentes de contaminación deben estar bajo control
- A través de un adecuado proceso de limpieza, se debe asegurar que los contaminantes nosivos no se queden en el equipo.

## Dispositivo Desviador de Flujo (DDF) – Línea detección de pérdidas (doble vástago):



- A. Control Wire Connection
- B. Control Module
- C. Actuator
- D. Yoke
- E. Stem
- F. Inlet Port
- G. Divert Port (to balance tank)
- H. Leak Detect Port (to balance tank)
- I. Seat Ring
- J. Forward Flow Port
- K. Adapter
- L. Air Shutoff Valve
- M. Quick Exhaust Valve

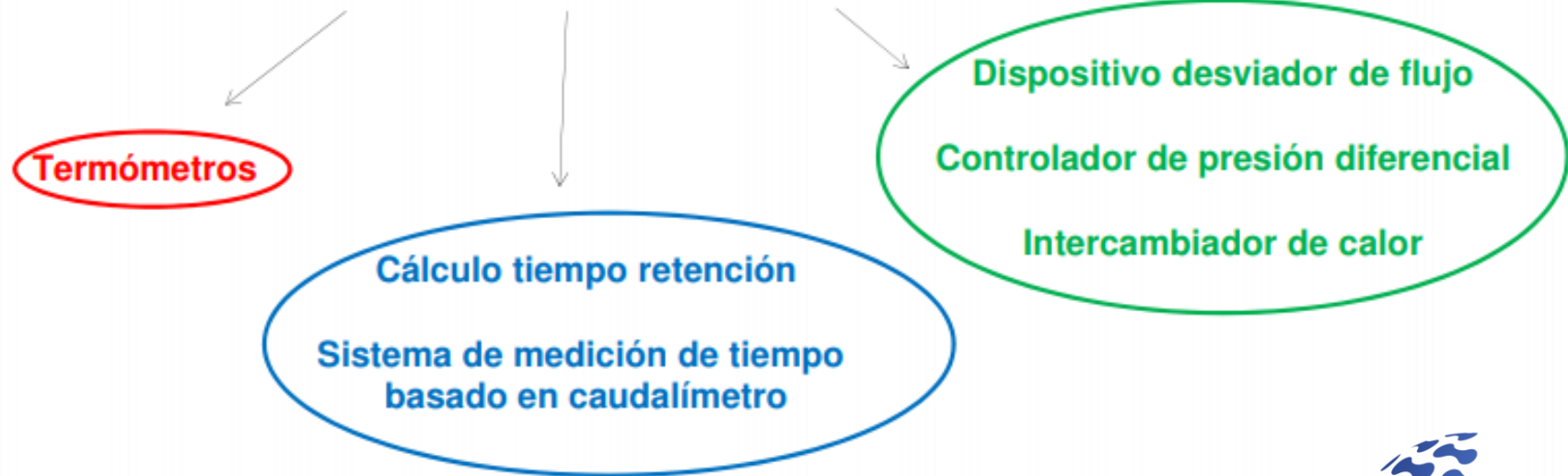


*Garantizar la inocuidad de la leche pasteurizada desde el punto de vista del **mantenimiento** de un equipo pasteurizador implica:*

- El mantenimiento y controles periódicos del pasteurizador debe asegurar el correcto funcionamiento de los componentes críticos del equipo.

Consignas para una correcta pasteurización:

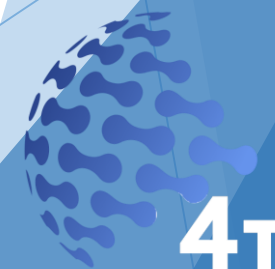
**Temperatura / tiempo / no contaminación de leche pasteurizada.**



# ALGUNOS DE NUESTROS CLIENTES



LICONSA



**4TECH**<sub>MX</sub>  
4U INDUSTRIAL PROCESS