

MMS propone a sus clientes en el sector industrial de producción de zumos tres tipos de aplicaciones: La deshidratación osmótica, la decoloración por nano/ultrafiltración y la estabilización de producto.

### Deshidratación osmótica:

La deshidratación osmótica de alimentos se plantea como operación alternativa a métodos térmicos de eliminación de agua de alimentos, lo cual favorece la calidad final de éstos. Este tipo de deshidratación permite que, al ser operada a bajas temperaturas mantener unos niveles mínimos de desnaturalización así como de pérdida de aromas naturales.

La osmosis inversa combinada con la ultrafiltración permite en algunas aplicaciones alcanzar grados de concentración del rango de 40° Brix y reducciones cercanas a 20 veces en volumen. Usado como complemento, estos sistemas permiten doblar e incluso triplicar las capacidades de los tradicionales evaporadores de una manera rápida y reduciendo en más de un 50% los costes asociados al consumo de energía.

### Decoloración por nano/ultrafiltración:

Existe una gran demanda en el mercado por zumos multi-vitámicos. Este tipo de bebidas requieren mezclas de distintos tipos de zumos decolorados ya que si se mezclan en su forma original se obtiene un color desagradable a los ojos del consumidor. MMS le proporciona los equipos necesarios para decoloración de zumos manteniendo el sabor característico de cada fruta.

Los colorantes de frutas se están posicionando como colorantes naturales con gran demanda en el mercado. MMS ha desarrollado un sistema de recuperación de colorantes en el que se concentran de una manera selectiva moléculas como antocianinas o taninos. El sistema genera dos corrientes de gran valor añadido, en la corriente concentrada se encuentran los colorantes naturales. En el permeado se obtiene un zumo con un nivel de decoloración determinado por el cliente pero que mantiene todo el sabor y características de la fruta original.



Decoloración de zumo de naranja



Extracción de colorantes naturales

### Estabilización y clarificación de zumos:

Los sistemas de MMS permiten ahorrar tiempo, disminuir costes de operación y evitar problemas de obturación en los equipos de evaporación. La clarificación de zumo de manzana se puede realizar de una forma natural sin la necesidad de agentes como gelatina o enzimas. Al mismo tiempo no es necesario la utilización de filtros de diatomea o celulosa.



Estabilización de zumo de manzana.



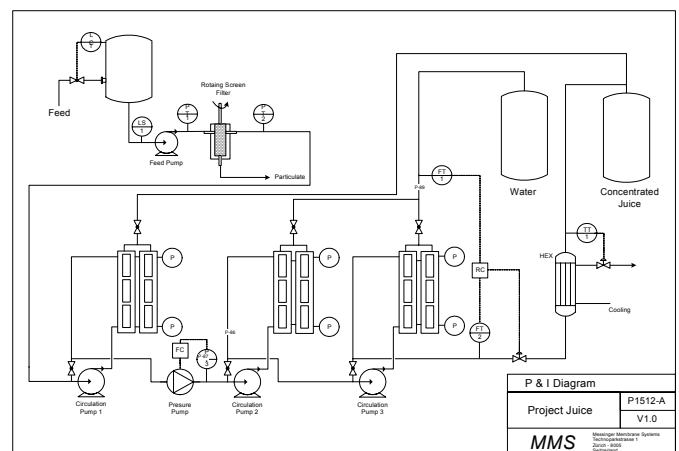
Sistema MMS de concentración pre-evaporación

### Caso de estudio:

#### Sistema de filtración pre-evaporación 26.000 l/día

El objetivo del proyecto se encontraba en aumentar en un 100% la capacidad de un evaporador y disminuir los costes asociados. La empresa en cuestión requería doblar capacidad de producción evitando la gran inversión que requiere la compra de nuevos evaporadores.

La solución proporcionada por MMS se basó en una ultrafiltración seguida de una osmosis inversa. Esta configuración permitió aumentar hasta 5 veces la capacidad de producción y reduciendo en cerca de un 80% el coste de concentración. El aumento de capacidad final instalado fue de 65.000 l/día.



	Alimentación	UF Retenido	UF Permeado	OI Retenido	OI Permeado	Evaporador	Concentrado
Flujo Total [kg/hr]	1625,0	162,5	1462,5	288,0	1174,5	450,5	204,5
Sólidos Totales [Brix]	9,5	26,0	7,0	35,0	0,1	34,0	75,0
Sólidos Totales [kg]	154,4	51,5	102,9	101,9	1,0	153,4	153,4

Agua eliminada por sistema de membranas (kg/h)	1174,5
Agua a evaporar (UF + OI + Evaporador, kg/h)	246,0
Consumo eléctrico**	2,8
Consumo Vapor*	7
Otros**	7
Total (EUR/kg de zumo)	0,08
Agua a evaporar (Solamente Evaporador, kg/h)	1420,5
Consumo Vapor*	43
Total (EUR/kg de zumo)	0,28

\* (70 KW instalados a 0.04 EUR/KW)

\*\* (1.5 kg de vapor por 1 kg de agua evaporada 0.02 EUR/kg)

\*\*\* (otros gastos incluyen recambio de membranas y CIP)

