



HydroCircle

Tratamiento de aguas residuales para obtener agua de proceso nueva



Concepto completo para el reciclaje de aguas residuales



Entre uno y tres litros por litro de cerveza o refresco, dos litros por un kilo de PET – durante la producción se genera una cantidad importante de aguas residuales. Precisamente por esta razón no solo los fabricantes de bebidas y de alimentos líquidos sino también las empresas de reciclaje están buscando constantemente soluciones para reducir las aguas residuales generadas. Por este motivo Krones desarrolló HydroCircle, un concepto para regenerar las aguas residuales de la producción a agua de proceso nueva. En este proceso se consideran todas las fases del proceso que generan aguas residuales en la producción.

De un vistazo

- Reciclaje de aguas residuales a agua de proceso
- Hasta el 80 por ciento menos de consumo de agua durante la producción
- Concepto de ciclo cerrado considerando toda la cadena de proceso
- Utilización de la probada técnica de líneas como Krones Hydronic, así como de tecnología de tratamiento de aguas residuales patentada y totalmente biológica
- Tanto para los fabricantes de bebidas y de alimentos líquidos como también para las empresas de reciclaje



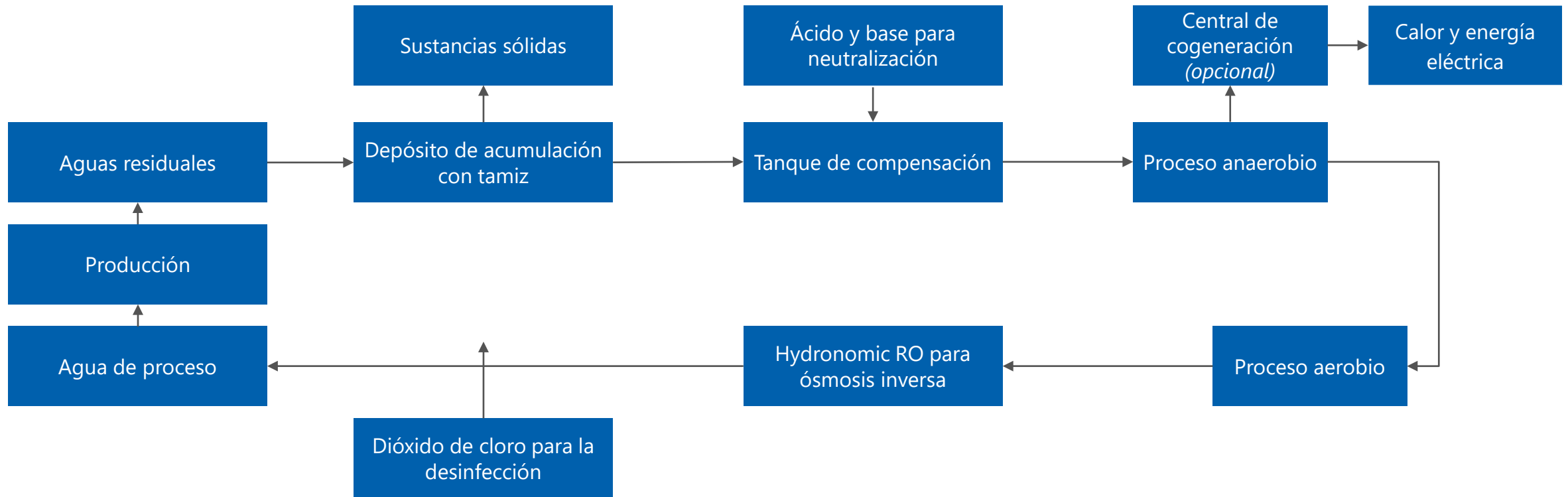
Representación ejemplar

Variante 1

Concepto de circuito cerrado para el tratamiento de aguas residuales de la cervecería



En caso de HydroCircle, las aguas residuales de la producción son tratadas generando nueva agua de proceso. En este proceso se consideran todas las fases del proceso que generan aguas residuales en la producción.



Representación ejemplar

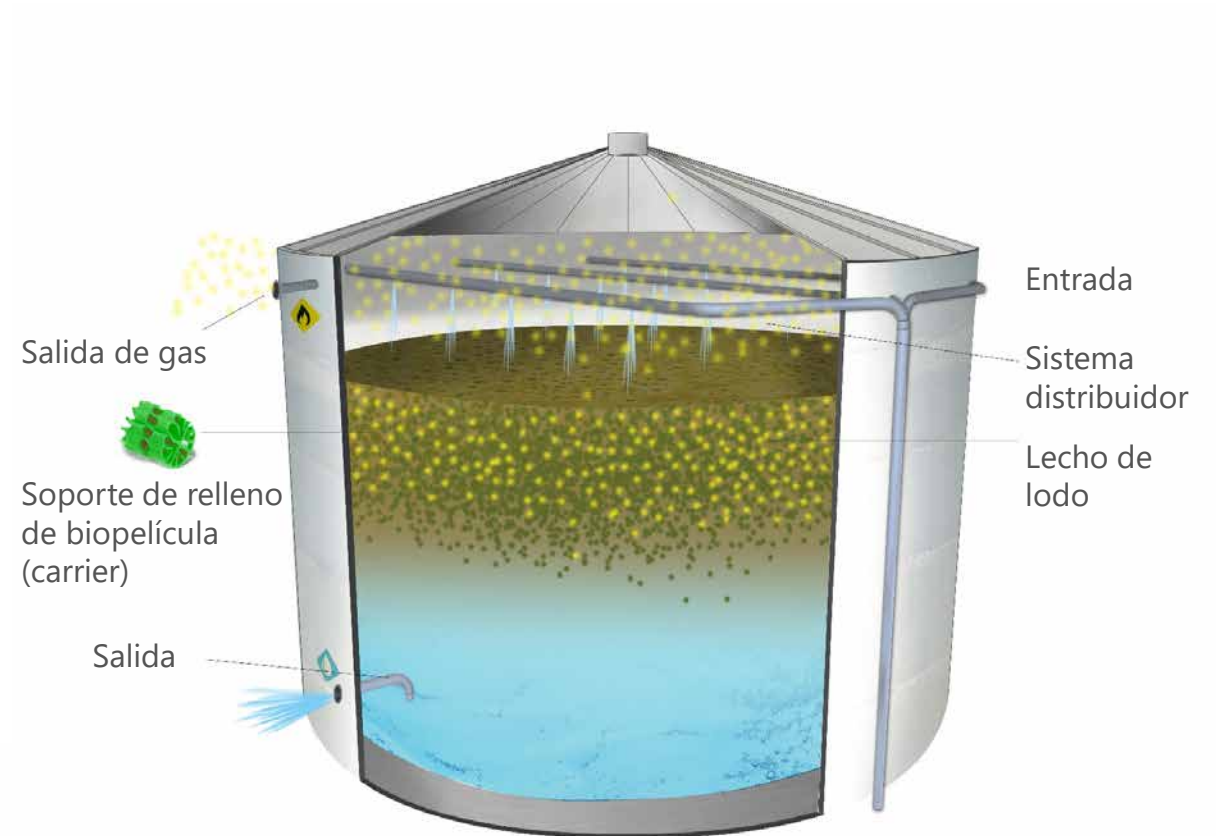
Tratamiento biológico de las aguas residuales



Las contaminaciones biológicas presentes en las aguas residuales tienen que depurarse antes de una posible reutilización. En este contexto Kronos utiliza una solución patentada que garantiza una elevada estabilidad del proceso.

En el centro de esta tecnología se encuentra el singular reactor de flujo descendente, en el que las aguas residuales se rocían a través de boquillas montadas en el techo del reactor y que luego bajan al fondo. Haciéndolo pasan a través de biomasa anaeróbica que se encuentra en unos carriers, es decir, unos soportes de relleno de biopelícula. El biogás rico en metano producido en la parte superior del reactor sube inmediatamente, por contra, el agua y el lodo bajan y abandonan el reactor por diferentes trayectos en el fondo. Gracias a la tecnología de flujo descendente, se puede degradar de forma anaerobia la demanda química de oxígeno (DQO) en un 90 por ciento en muy poco tiempo.

El carrier o soporte de relleno de biopelícula destaca por una estructura muy abierta que impide una obstrucción y con la que se pueden alcanzar altas tasas de conversión de materia.



Hydronomic RO para HydroCircle

Agua de la máxima pureza



El módulo Hydronomic RO sirve para desalinizar el agua hasta dejarla con el contenido residual habitual de menos del tres por ciento.

- Flujo tangencial de agua cruda aplicado a una membrana semipermeable
- Evacuación del permeado a través de un tubo colector central
- Enjuague con permeado para evitar la deposición de partículas de sal, el scaling, y el bioensuciamiento (biofouling)

Los componentes

- Conexión de varios módulos de membrana en espiral (configuración en bastidor) para el tratamiento escalonado del concentrado
- Separación de la superficie de la membrana en espiral mediante separadores de malla

Eficiencia en cifras

- Rendimiento de permeado: hasta 120 m³/h
- Rendimiento: aprox. un 70 % (debido a una carga previa correspondiente)



Múltiples aplicaciones



El agua de proceso reciclada se puede volver a utilizar en muchos puntos de la producción:

- Torre de refrigeración
- Sistema de limpieza CIP
- Como agua de alimentación del depósito
- Lavadora de botellas
- Lavadora de cajas
- Enjuagadora
- Como aguas grises

El sistema para el tratamiento de aguas residuales no solamente se puede integrar en nuevas fábricas, sino que se puede reequipar también en fábricas existentes. Las únicas condiciones previas que existen son: En los flujos de aguas residuales tiene que haber una diferencia entre agua de proceso y otra agua, además, debe haber espacio suficiente para los tanques y los servicios de planta necesarios.



Sistema de limpieza CIP VarioClean

Ventajas



Instalación nueva o reequipamiento

El sistema no solamente se puede integrar en nuevas fábricas, sino que se puede reequipar también en fábricas existentes.

Ahorro importante de agua

Gracias a HydroCircle se necesita un 80 por ciento menos de agua para la producción, lo que se refleja naturalmente en los costes del agua y en el balance ambiental de la empresa.

Tecnología probada

Krones apuesta en su concepto por la tecnología probada: Por este motivo el sistema para el tratamiento de aguas residuales se suministra por un socio fiable. El Hydronic para el tratamiento del agua es la contribución de Krones.

Alto estándar de higiene

Las plantas Hydronic están fabricadas completamente en acero inoxidable. Por ello se pueden sanitizar totalmente con agua caliente.

Considerando toda la fábrica

El concepto considera todas las fases del proceso que generan aguas residuales durante la producción. De esta forma se puede reducir claramente la cantidad de aguas residuales a lo largo de toda la producción.

Consulta de máquina nueva

En nuestra tienda Krones.shop puede pedir sencillamente una oferta sin compromiso.



Ecoeficiencia certificada

Máquinas con el sello enviro



El sello enviro de Krones es símbolo de excelente ecoeficiencia. Los productos que llevan el sello enviro han demostrado en un proceso objetivo de pruebas que ahorran energía y fluidos y que producen de forma respetuosa con el medio ambiente. Como pauta para ello sirve el estándar EME, desarrollado por el organismo de control técnico TÜV SÜD para la evaluación de líneas de producción. Asimismo el proceso de pruebas enviro fue certificado por el organismo TÜV SÜD en calidad de perito independiente. De esta manera puede estar seguro de que: Allí donde se encuentre el sello enviro, hay ecoeficiencia probada.

Características que distinguen a la Hydronic con el sello enviro:

Eficiencia energética

- Utilización de motores eficientes en cuanto a energía, así como bombas e intercambiadores de calor dimensionados óptimamente

Eficiencia en fluidos

- Reducción del volumen de aguas residuales mediante un rendimiento regulado automáticamente
- Prevención de pérdidas de agua mediante el retorno de refrigerantes

Respetuoso con el medio ambiente

- Utilización de un mínimo de detergentes ecocompatibles mediante consultas de control inteligentes
- Renuncia a desinfectantes clorados nocivos para el medio ambiente



Perfectamente adaptados

Detergentes y agentes para el tratamiento del agua de KIC Krones



En la práctica durante la operación, naturalmente resulta necesario mantener, limpiar y desinfectar los sistemas de tratamiento de agua. Los detergentes de membranas desarrollados especialmente por KIC Krones asumen esta tarea.

- Para la limpieza de las membranas se utilizan preferentemente **detergentes alcalinos**. La combinación de una elevada alcalinidad con potenciadores de limpieza, agentes complejantes y agentes humectantes especiales garantizan los mejores resultados de limpieza.
- Los **detergentes ácidos de membranas** son concentrados de limpieza a base de ácidos inorgánicos para la limpieza cíclica de las membranas.
- Los **potenciadores de limpieza** a base de peróxido de hidrógeno aumentan el rendimiento de limpieza de soluciones alcalinas y ácidas.

Los estabilizadores de dureza de KIC Krones...

- sirven para agua potable.
- son utilizados exclusivamente en sistemas de ósmosis inversa.
- pueden ser dosificados directamente al agua cruda y en cantidades extremadamente bajas.
- impiden que se sedimenten las sales de los metales alcalinotérreos, los silicatos o los fosfatos del agua cruda en las membranas.



Membranas y medios filtrantes de KIC Kronos



KIC Kronos vende, aparte de los productos químicos para el tratamiento del agua, membranas especiales para líneas de Kronos y los agentes filtrantes necesarios.

Todos los productos requeridos para la operación fiable de la Hydronomic se ofrecerán con el nombre de Hydrocare.

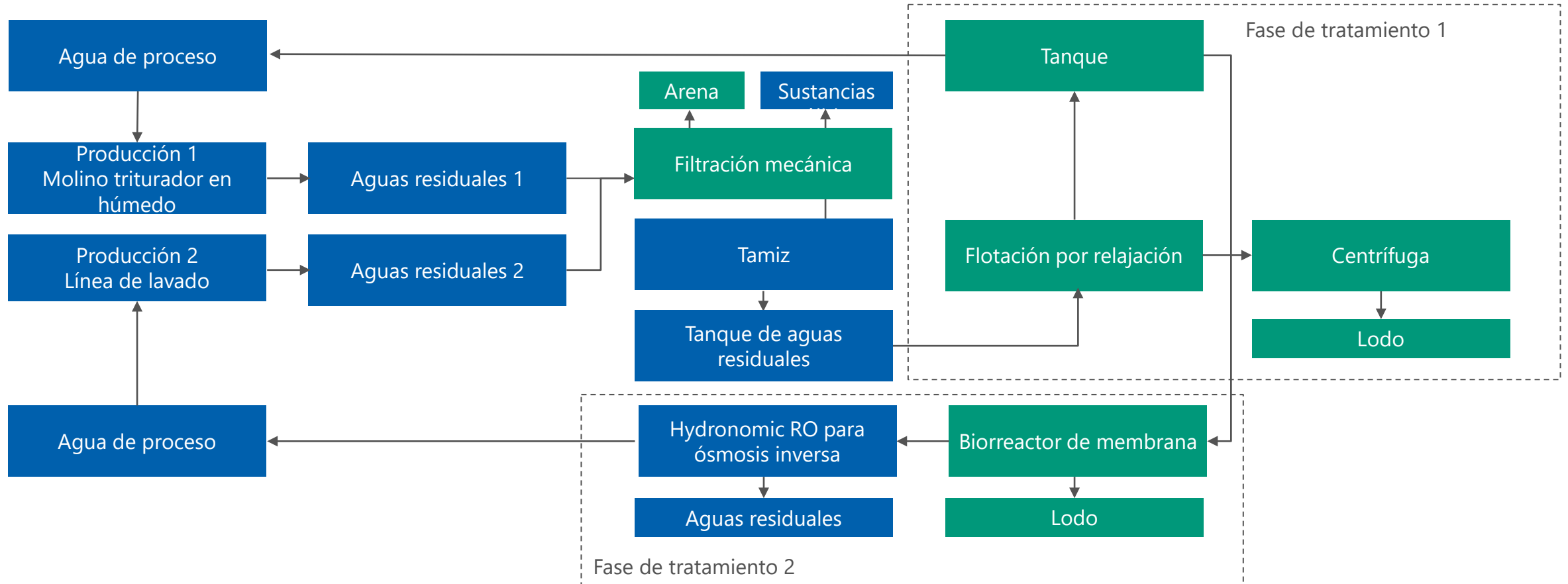
Entre ellos cuentan:

- Membranas para la ultrafiltración
- Membranas para la ósmosis inversa
- Arena de granate
- Basalto
- Antracita N
- Carbón activado



Variante 2

Concepto de circuito cerrado para el tratamiento de aguas residuales de plantas de reciclaje



Representación ejemplar

De las aguas residuales al agua de proceso en el reciclaje de plástico



Fase de tratamiento 1

Las aguas residuales del proceso de reciclaje contienen, entre otros, sustancias sólidas en suspensión. Se eliminan mediante la **flotación por aire disuelto** (Dissolved Air Flotation, DAF). Para ello, mediante la alimentación de aire se generan unas burbujas de gas que se adhieren a las partículas en suspensión contenidas en las aguas residuales y que las transportan a la superficie del agua. Mediante un sistema de eliminación correspondiente, estas últimas se quitan de la superficie del agua.

Las sustancias sólidas eliminadas de la superficie del agua se conducen a un contenedor retenedor de lodos. Desde allí, el lodo es conducido a un **separador centrífugo** para la deshidratación. Las aguas residuales de esta centrífuga se vuelven a alimentar a la unidad DAF, el lodo deshidratado se junta y se elimina.

Fase de tratamiento 2

Para alcanzar la calidad de agua fresca, se necesita una segunda fase de tratamiento. Impurezas, como por ejemplo metales pesados, microplástico o compuestos orgánicos, se eliminan de la fase líquida mediante el **biorreactor de membrana**.

Opcionalmente es posible realizar a continuación del biorreactor de membrana una **ósmosis inversa**, por ejemplo, con el sistema Hydronomic RO.

Posibilidades del tratamiento de las aguas residuales en el reciclaje de plástico



Durante el reciclaje del plástico resulta posible volver a utilizar el agua de proceso en diferentes puntos:

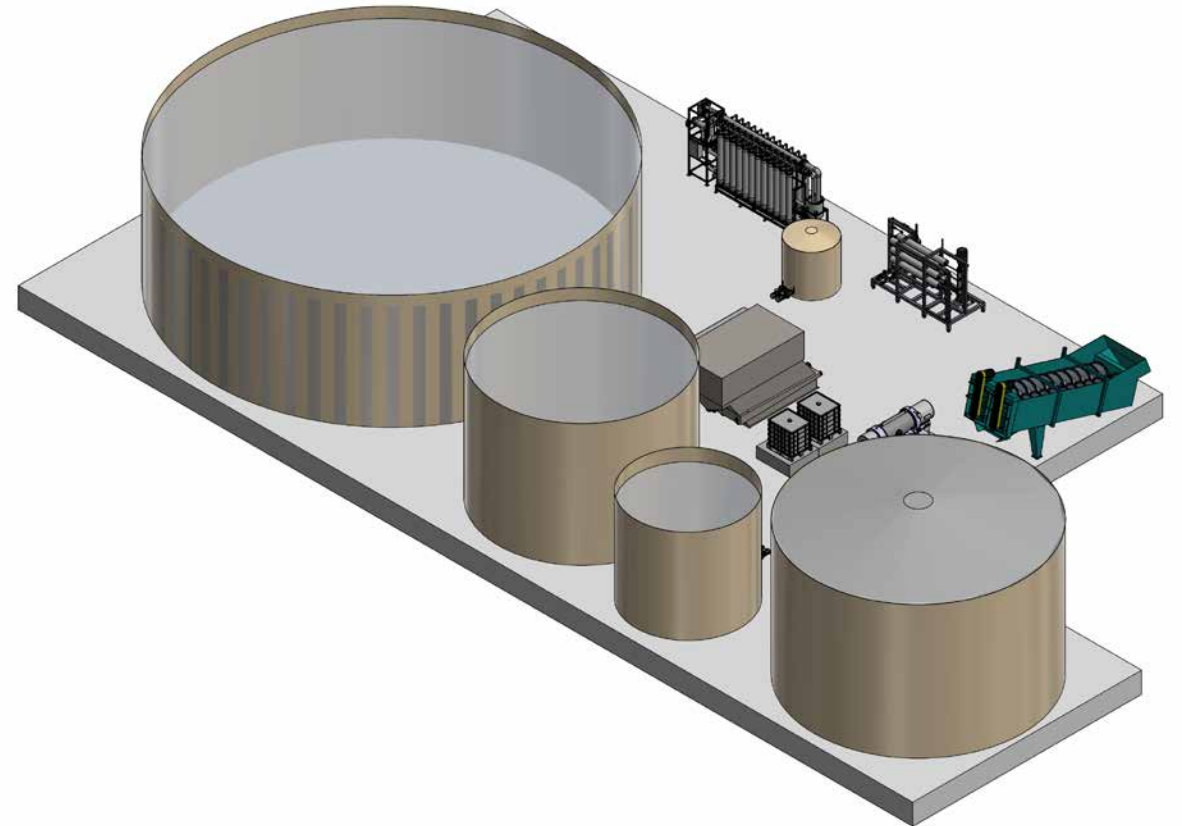
- Agua de trituradora
- Agua de lavado en la cascada de agua

Mediante la utilización de la tecnología HydroCircle resulta posible...

- ahorrar grandes cantidades de agua fresca durante el reciclaje de plástico.
- eliminar una gran parte del microplástico del agua.

De esta forma resulta necesario descargar solamente una parte mínima de las aguas residuales a los sistemas de evacuación de aguas residuales comunales. El lodo deshidratado se suministra a una planta de incineración de lodos de depuración.

La tecnología HydroCircle es un sistema muy robusto de poco mantenimiento con costes de operación bajos y un servicio de formación y de asistencia técnica internacional.



Todo en manos de un solo proveedor



Cursos de formación en la Academia Krones – Personal bien formado aumenta la eficiencia de la línea

La amplia oferta de la Academia de Krones abarca desde cursos para operadores o especialistas en mantenimiento y puesta a punto hasta cursos para directivos. Además, elaboraremos con mucho gusto un plan de formación individual.

Componentes de alta calidad de Evoguard y Ampco

¿Está buscando válvulas para cerrar, separar o regular el paso de producto que cumplan requisitos higiénicos o asépticos? O ¿desea encontrar una técnica de bombas que se adapte perfectamente a sus máquinas? Evoguard y Ampco Pumps tienen lo que busca. Las dos filiales de Krones cubren toda la gama de componentes de ingeniería de procesos que usted necesita para una producción de alta calidad.

Krones Lifecycle Service – Partner for Performance

También después de comprar una máquina nueva, Krones sigue ocupándose de sus sistemas: los expertos de Lifecycle Service de Krones están siempre a su lado y convierten sus objetivos y deseos en soluciones de Lifecycle Service perfectas.

**SOLUTIONS
BEYOND
TOMORROW**

