



Gestión del agua en IPMM

José María Regidor

Abril 17, 2024

¿Quiénes somos?

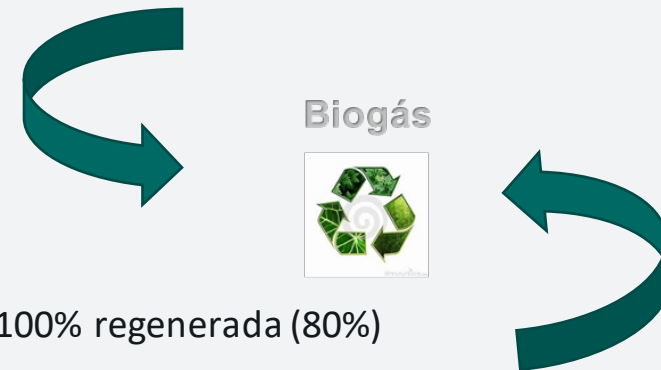


International Paper Madrid Mill

- Capacidad de producción: +400.000 tons anuales
- Tecnología avanzada

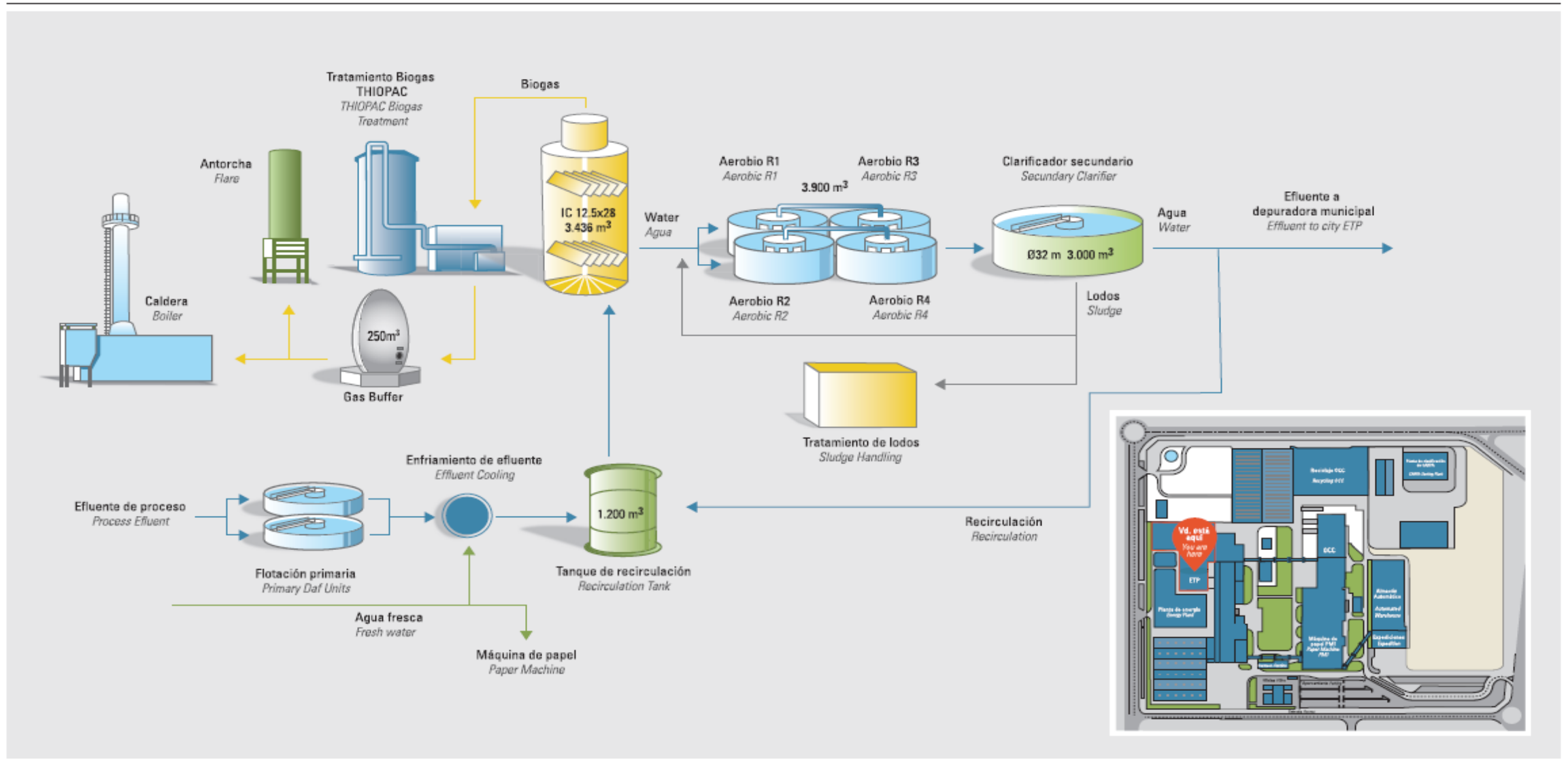


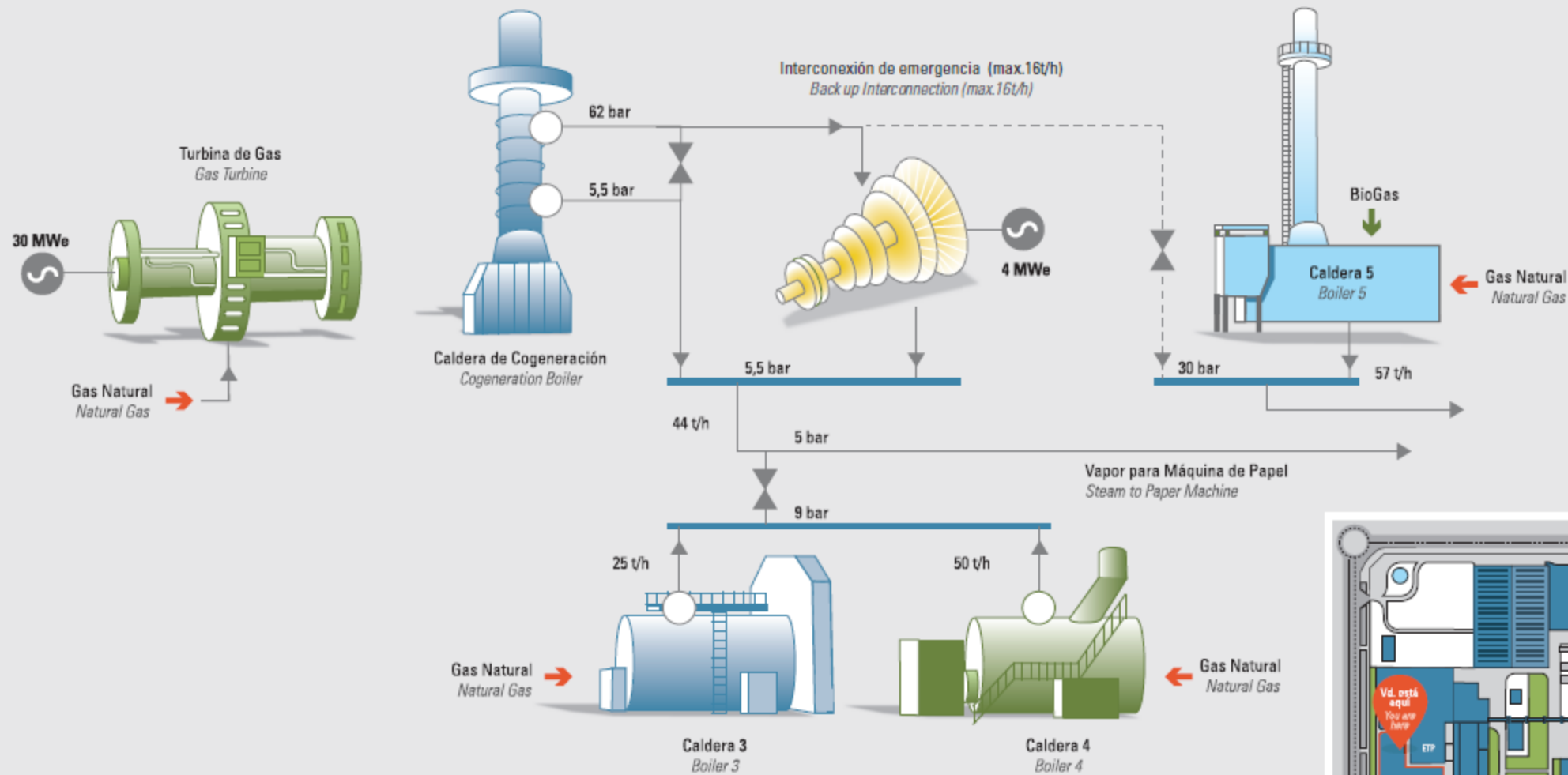
- Producimos vapor y electricidad en nuestras instalaciones
- Reducimos las emisiones de CO₂ a la atmósfera
- Capturamos el biogás para la generación sostenible de energía



- Agua 100% regenerada (80%)
- Ahorro de agua potable = 60.000 personas
- Reutilizamos el agua hasta 13 veces
- Uno de los niveles más bajos del mundo de consumo de agua por tonelada de papel producida

Tratamiento de agua en IPMM





Proyecto agua regenerada

- 1998 la planta arranca consumiendo agua potable
- En el año 2001 se comienzan los primeros estudios para sustituir agua potable
- El año 2003 se arranca una planta de ultrafiltración para sustituir 1000 m³ de agua
- En el año 2005 con el arranque de PM62 una gran sequía que acelera proyecto
- Año 2008 se firma acuerdo con Canal para hacer una planta de tratamiento terciario
- Año 2011 se finaliza la instalación de agua regenerada
- Año 2012 se comienza la sustitución paulatina del agua potable
- Año 2018 se continúa utilizando agua regenerada tras la conversión de la máquina

EDAR Arroyoculebro

- **Pretratamiento:** proceso de desbaste con el fin separar los sólidos de gran tamaño.
- **Tratamiento biológico primario:** En 3 reactores biológicos.
- **Decantación primaria:** En 3 decantadores circulares con un diámetro útil de 46 m.
- **Tratamiento biológico secundario:** Formado por 4 reactores.
- **Decantación secundaria:** En 4 tanques circulares de 50 m de diámetro.
- **Tratamiento terciario convencional:** Libre de fangos y flotantes, el agua clarificada tiene ya la calidad suficiente para ser canalizada hasta el cauce del río. En este proceso, el agua es sometida a un tratamiento de coagulación, floculación y filtrado adicional, con el que se obtiene un agua regenerada de gran calidad.

EDAR Arroyoculebro: Tratamiento terciario optimizado

Tratamiento terciario avanzado :

- Captación de agua bruta.
- Dosificación de cloruro férrico, cloraminas e hidróxido sódico.
- Tratamiento físico-químico: mezcla, floculación y decantación lamelar con recirculación de fangos.
- Filtración por arena en filtros cerrados a presión.
- Filtración por carbón activo en filtros cerrados a presión.
- Ultrafiltración con membranas de fibra hueca presurizada.
- Bombeo en baja presión a filtros de cartuchos.
- Desinfección con rayos ultravioleta a tubería.
- Filtros de cartuchos. Bombeo de alta presión.
- Ósmosis inversa en dos etapas en cascada.
- Remineralización de agua tratada con cal y CO₂.
- Estabilización de pH.
- Desinfección mediante hipoclorito sódico.

