

Aproximación a una producción más limpia del proceso de curtido de pieles y posible reingeniería de las afectaciones a los ciclos biogeoquímicos



Juliana Andrea Rojas Acuña¹
Jorge Carrillo Velasquez²

1 Cundinamarca, Universidad Militar Nueva Granada. Cajicá.
2 Cundinamarca, Universidad Militar Nueva Granada. Cajicá.

Antecedentes

- La problemática ambiental de este proceso, radica en el uso intensivo del recurso hídrico y productos químicos como el ácido sulfúrico, ácido fórmico y sulfato de cromo, entre otros (Carrasco *et al.*, 2015), generando emisiones gaseosas, residuos sólidos y vertimientos (Cuesta-Parra *et al.*, 2018) que afectan los ciclos biogeoquímicos y la salud humana; un estudio previo y preciso identificó los puntos críticos producidos por la adición de los insumos mencionados.



Fig 1. Curtiembre

- Se propone un tratamiento para las emisiones gaseosas y vertimientos líquidos con el uso de un eco material se simuló la emisión de gases NO_2 , NO_x y SO_x a partir de una reacción de Cu y una mezcla sulfonítrica para evaluar la capacidad de adsorción del eco material; en el vertimiento líquido se evaluaron los parámetros de DQO, SST, O.D, pH, Conductividad, Turbiedad, Nitritos, Nitratos y Amonio, antes y después de su paso por la columna filtrante.

Métodos

La metodología empleada se basó en inicialmente realizar un estudio preciso del proceso de curtido de pieles en Colombia e identificación de las afectaciones ambientales generadas. (Fig 2.)

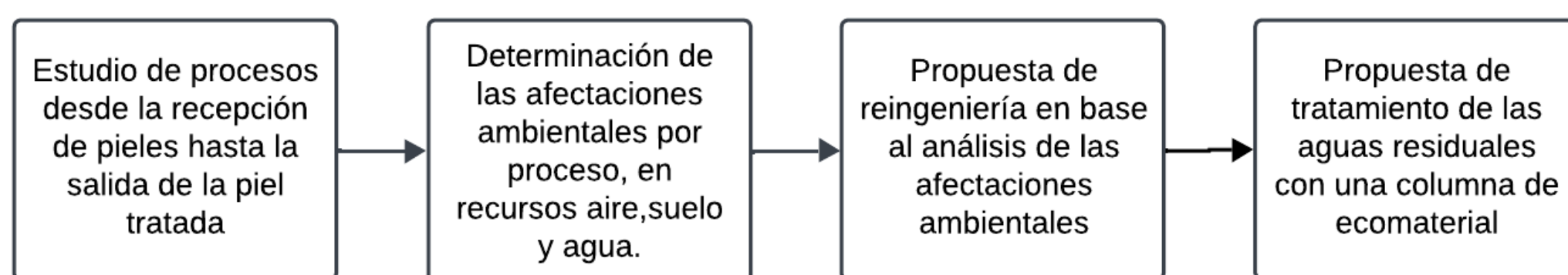


Fig 2. Metodología principal

Se evaluó la posibilidad de un tratamiento con un eco material. (Fig 3 y 4)

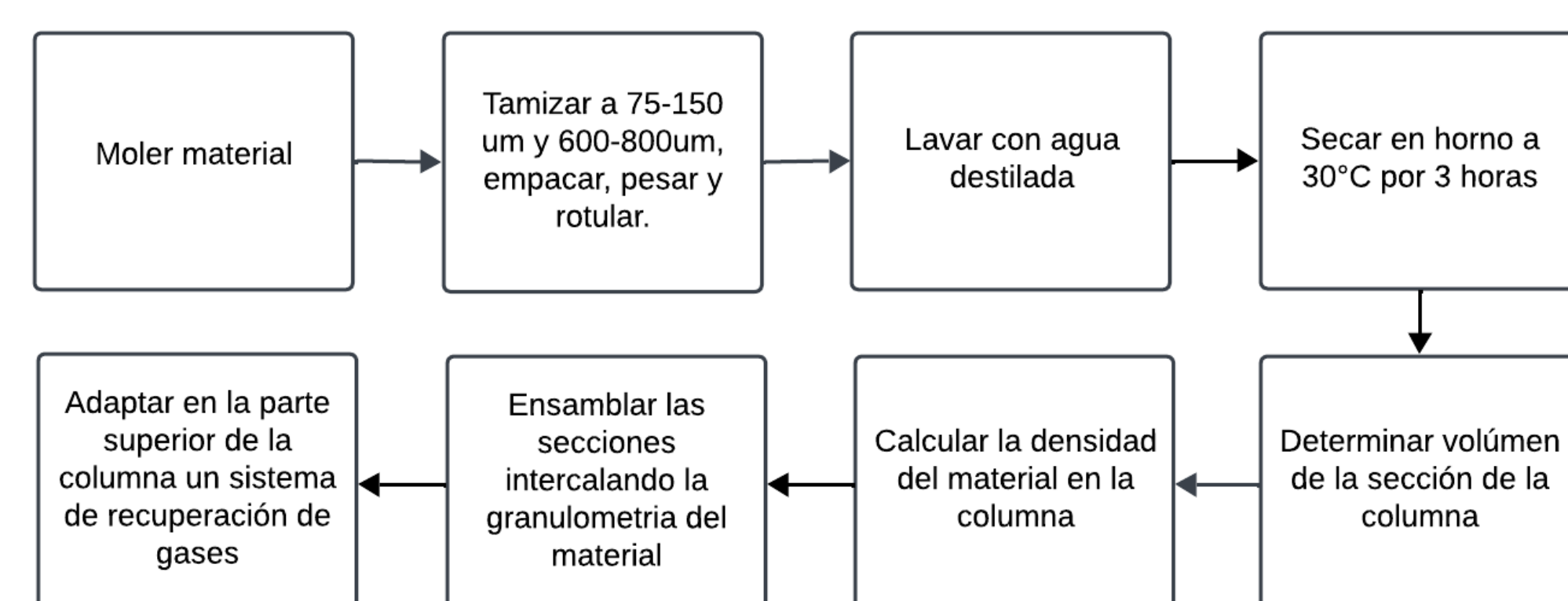


Fig 3. Preparación del eco material y ensamblaje de la columna.

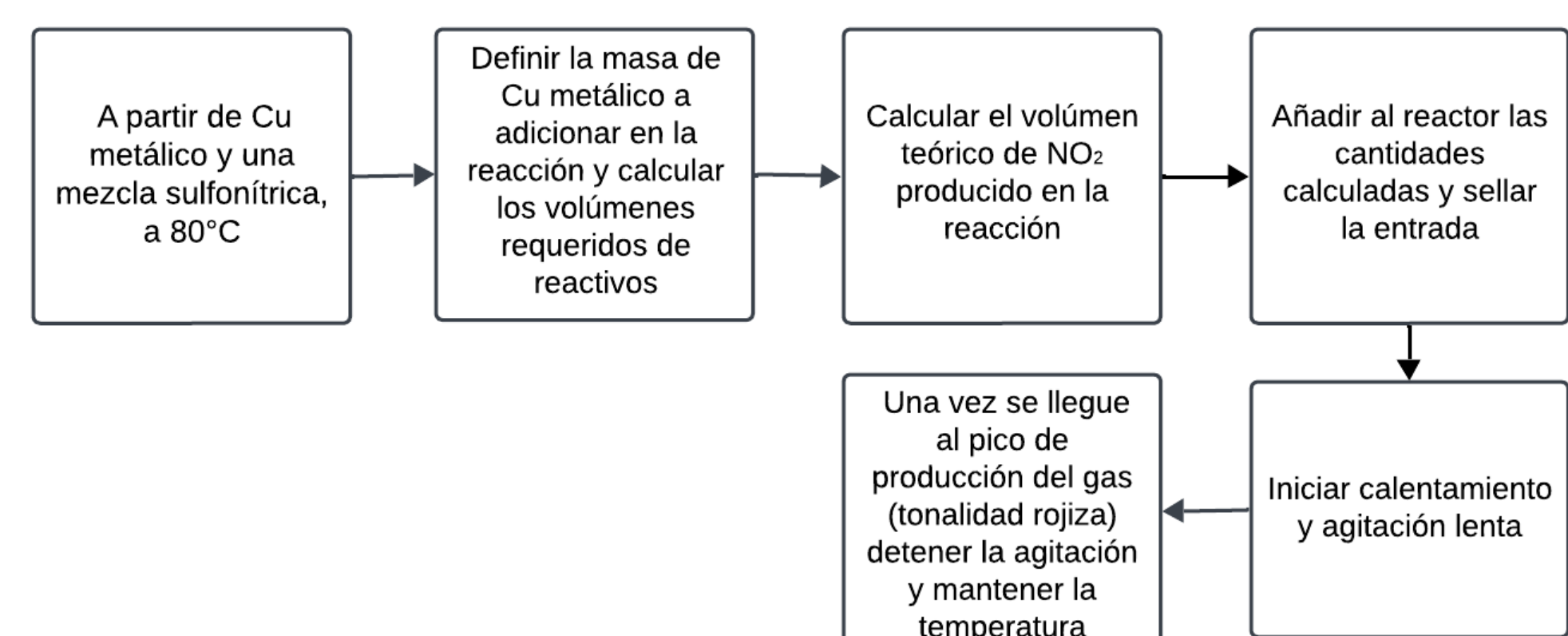


Fig 4. Puesta en marcha columna para gases.

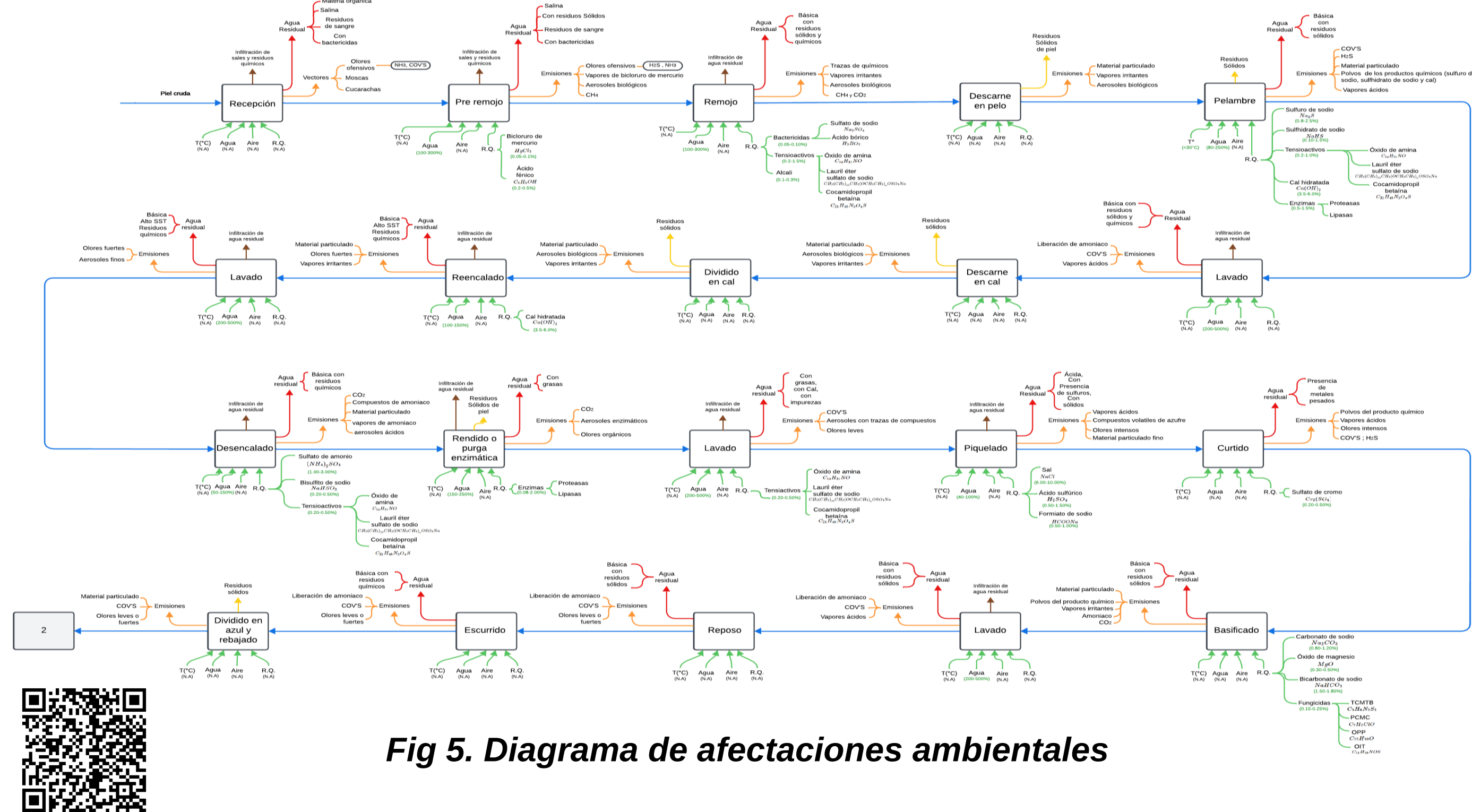


Fig 5. Diagrama de afectaciones ambientales

Resultados

En la (Fig 5) se observa el diagrama de procesos del curtido de pieles desde su recepción hasta el dividido y rebajado; en el cual se encuentra la información de los insumos usados y las afectaciones/impactos generados por proceso individual, se resalta que los focos de contaminación radican en las emisiones de COV_s , SO_x , NO_x , olores ofensivos, vapores irritantes, vapores ácidos; descarga de efluente líquido o agua residual con alta concentración de SST, DQO, DBO, ácida, básica, con residuos químicos y presencia de metales pesados; por último la generación de residuos sólidos peligrosos de tipo B3110 y A3110.

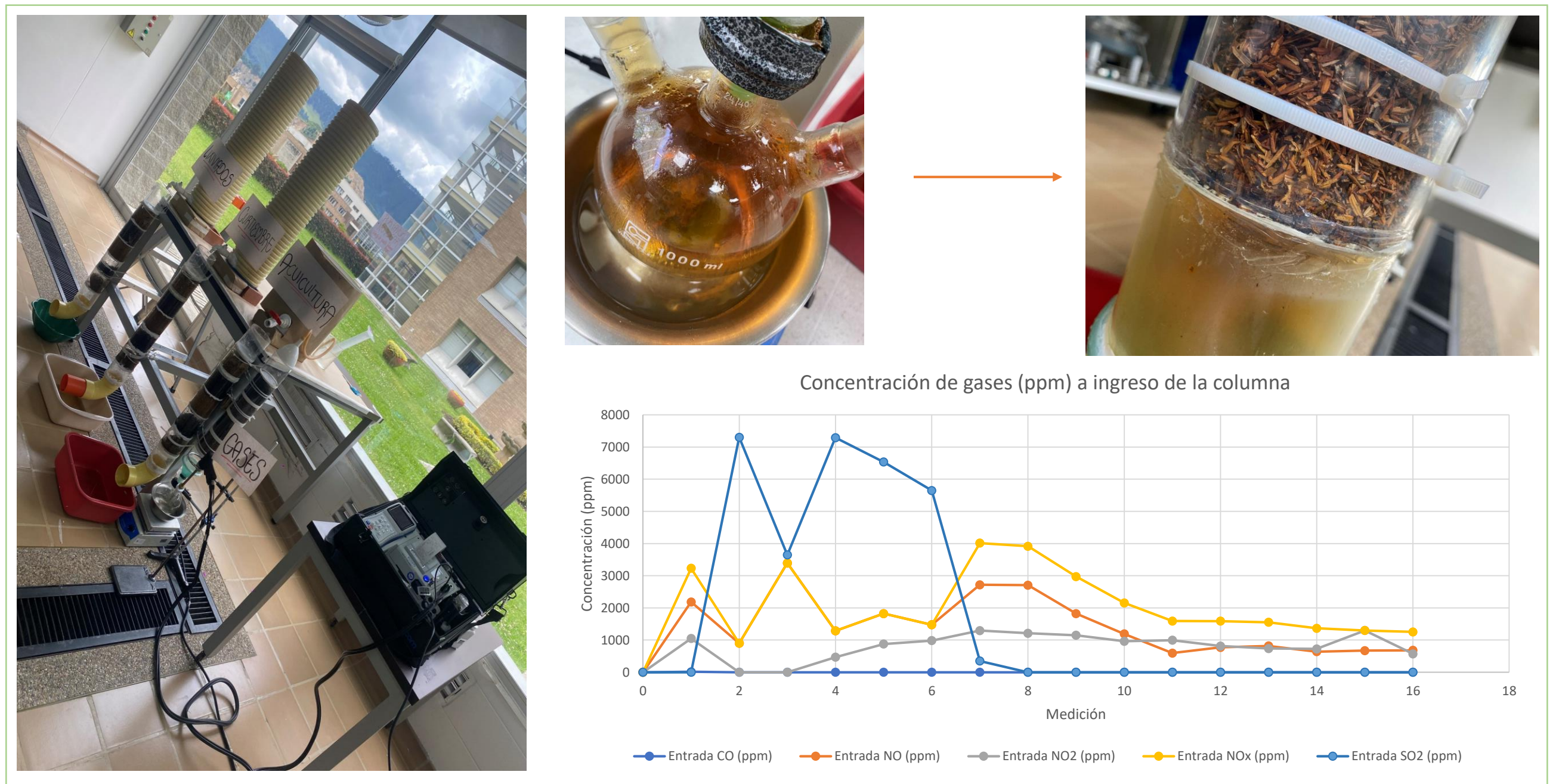


Fig 6. Montaje experimental y puesta en marcha columna para gases

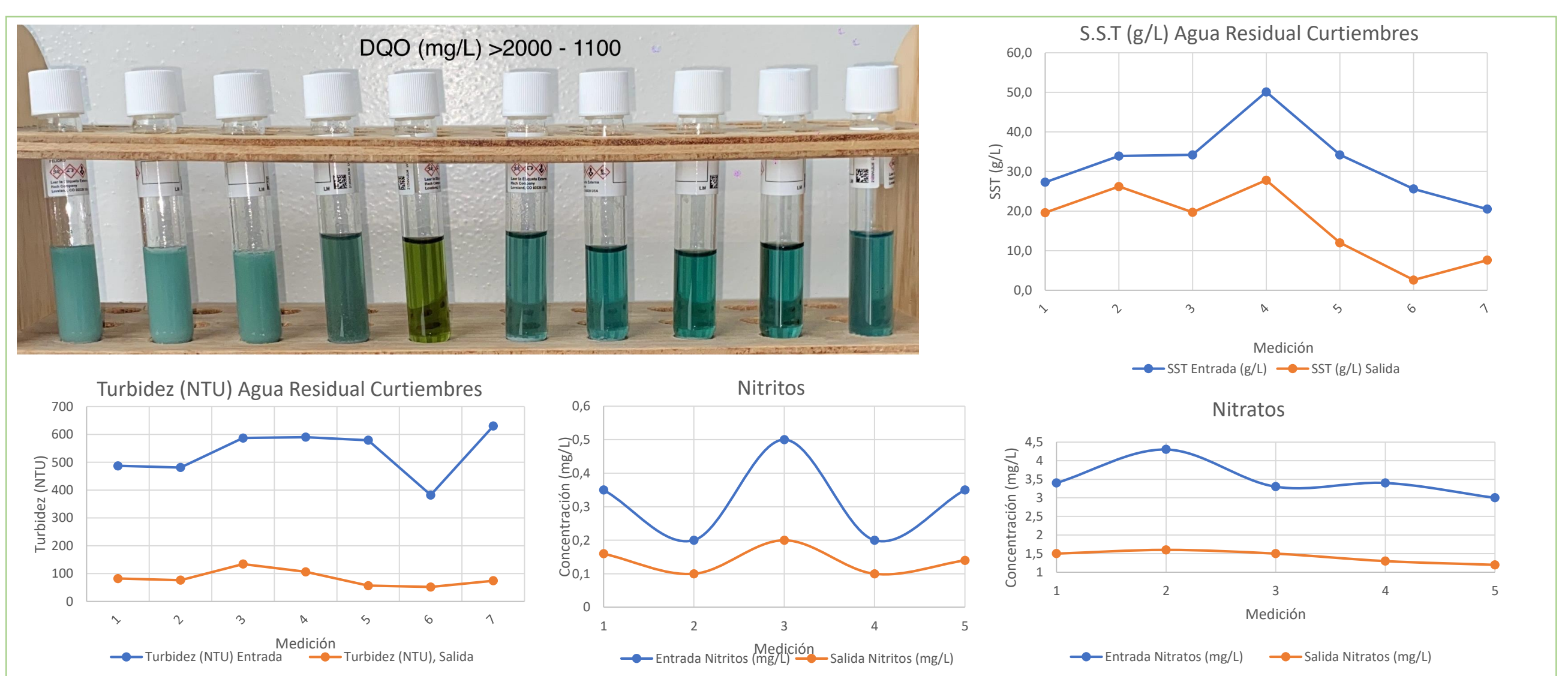


Fig 7. Disminución carga contaminante en el agua residual

Implicaciones

- Cumplimiento de normativa Nacional ambiental para la industria de las curtiembres como: Resolución 909 de 2008: establece límites máximos permisibles de emisiones contaminantes al aire; Resolución 631 de 2015: regula los vertimientos, y la Ley 1972 de 2019: fomenta la economía circular y la gestión ambiental. La política de producción más limpia en Colombia se fundamenta en el Decreto 456 de 2020

Referencias y agradecimientos

A mi tutor Jorge Carrillo, por su guía; a mi casa de estudios UMNG por su apoyo y a mis padres porque nada sería posible sin ellos.

