

SPANISH  
VERSION



*DESAFÍO  
INNOVACIÓN ABIERTA:*

Aumentar recuperación en  
partículas gruesas del mineral

## *Ficha de Desafío de Innovación Abierta:* **Aumentar recuperación en partículas gruesas del mineral**

### **Desafío:**

**Se buscan soluciones tecnológicas que permitan aumentar la recuperación del cobre contenido en las partículas sulfuradas gruesas.**

**Estas soluciones pueden abarcar desde modificaciones al proceso ya existente (por ej, adición de reactivos, diferentes tiempos de residencia, cambios de flujo, etc) o un sistema/equipo adicional que se instale en el flujo de cola de la flotación Rougher.**

### **Requerimientos de la solución:**

- Para propuestas que involucren sistemas/equipos adicionales, estas deben tener un grado de madurez  $TRL \geq 7$ , es decir, el prototipo está cercano al nivel de sistema operacional planificado. El diseño final está virtualmente completo
- Para propuestas que integren un cambio en el proceso, estas deben tener un grado de madurez  $TRL \geq 6$ , es decir, deben estar al menos en una etapa de validación de los componentes, sub-sistemas o sistemas en ambientes complejos o relevantes.
- Para propuestas que involucren productos químicos, éstos no deben provocar efectos adversos en las personas y procesos posteriores.
- Mínima interferencia operacional para su implementación y pilotaje.
- Mínimo requerimiento de personal para su implementación y pilotaje.
- Cumplir con los estándares de salud, seguridad y medio ambiente de Minera Centinela.

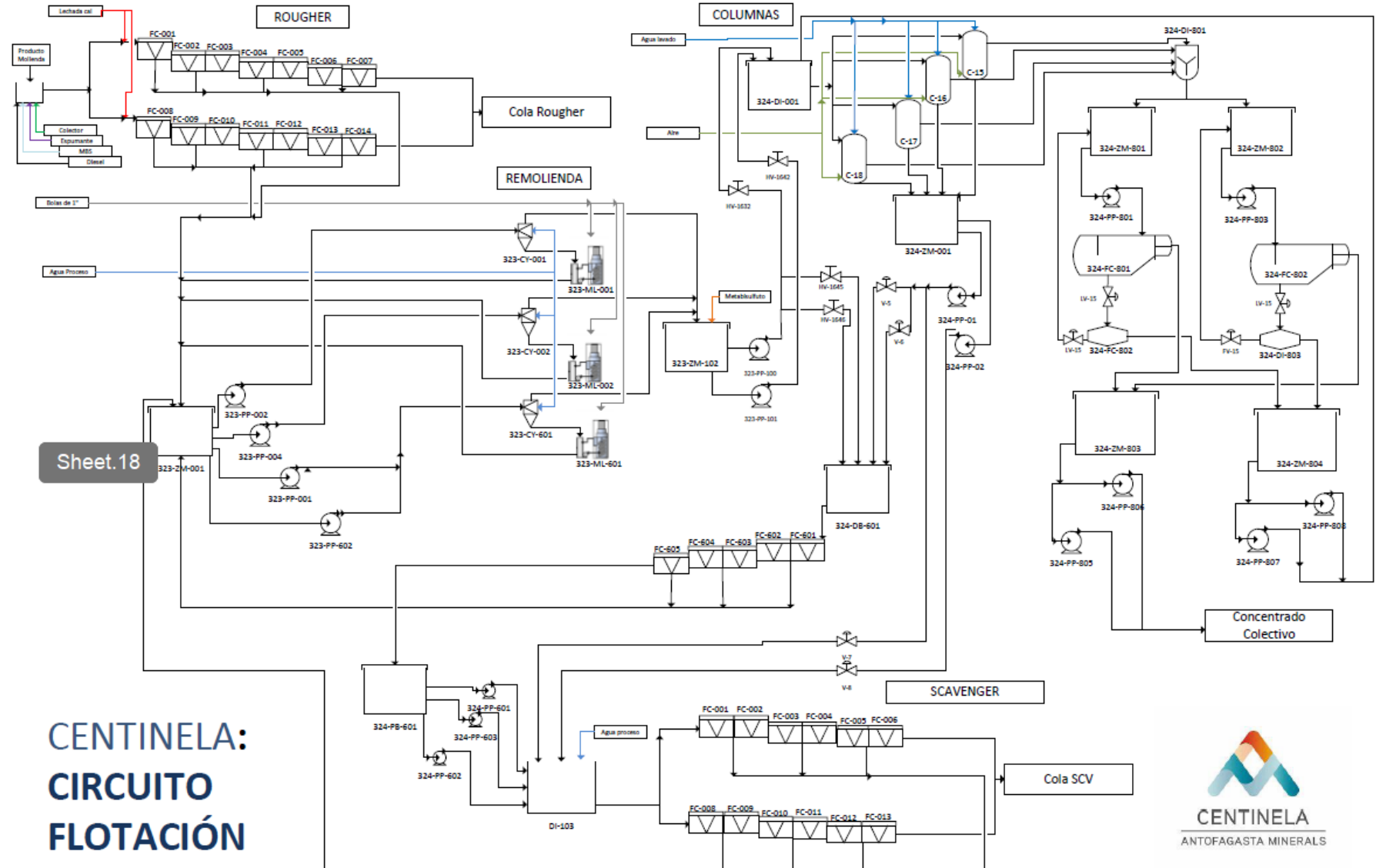
### **Soluciones excluidas:**

Asesorías, consultorías y estudios de ingeniería de procesos.  
Propuestas que consideren nuevas etapas de molienda.

### **Beneficios Esperados:**

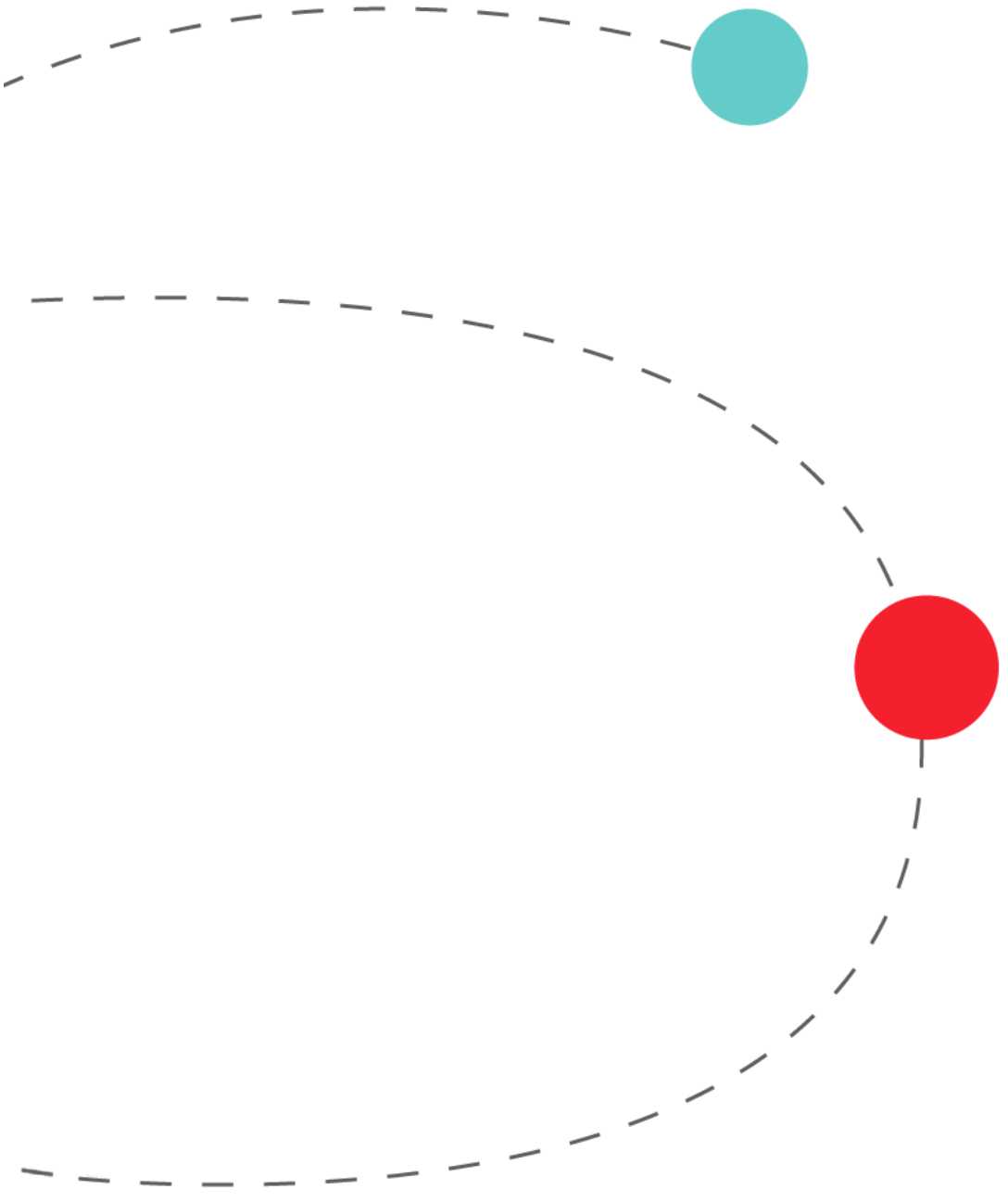
Aumento de la recuperación de cobre total por un incremento de la recuperación en la fracción gruesa.  
Menores pérdidas de cobre en relaves.

# DIAGRAMA DE PROCESO



Sheet. 18

**CENTINELA:  
CIRCUITO  
FLOTACIÓN**



ENGLISH  
VERSION



*INNOVATION  
CHALLENGE:*

Increase recovery in coarse ore  
particles



## *Innovation challenge brief:*

### **Increase recovery in coarse ore particles**

#### **Challenge:**

**Technological solutions are being sought to increase the recovery of the copper contained in the coarse sulfur particles.**

**These solutions can range from modifications to the existing process (e.g. addition of reagents, different residence times, flow changes, etc) or an additional system/equipment that is installed in the Rougher flotation tail stream.**

#### **Solution requirement:**


- For proposals that involve additional systems/equipment, these must have a degree of maturity  $TRL \geq 7$ , that is, the prototype is close to the planned operational system level. The final design is virtually complete.
- For proposals that integrate a change in the process, they must have a degree of maturity  $TRL \geq 6$ , that is, they must be at least in a validation stage of the components, sub-systems or systems in complex or relevant environments.
- For proposals that involve chemical products, these must not cause adverse effects on people and subsequent processes.
- Minimum operational interference for its implementation and piloting.
- Minimum staff requirement for its implementation and piloting.
- Comply with the health, safety and environmental standards of Minera Centinela.

#### **Excluded solutions:**

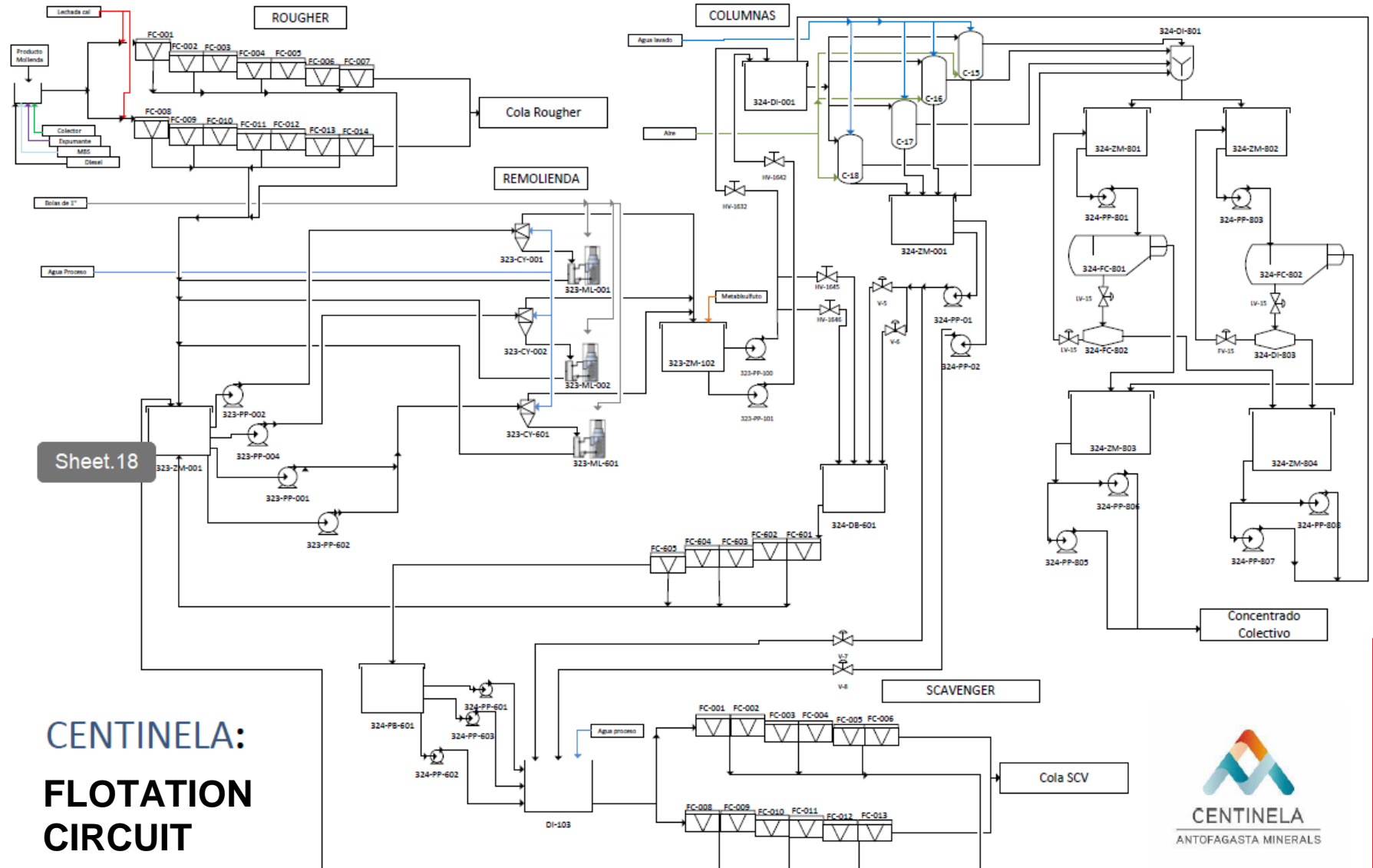
Advice, consultancy and process engineering studies.  
Proposals that consider new milling stages.

#### **Expected benefits:**

Increase in total copper recovery due to increased recovery in the coarse fraction.  
Less copper losses in tailings.



# PROCESS DIAGRAM



Sheet.18

## CENTINELA: FLOTATION CIRCUIT