

**NUMERO DE PROYECTO: 198289**

**EMPRESA BENEFICIADA: MEXICHEM FLÚOR S. A. DE C. V.**

**TÍTULO DEL PROYECTO: IDTI PARA CADENAS FLUOR Y CLORO VINILO QUE GENERA UN PRODUCTO DE VALOR AGREGADO PARTIENDO DE SUBPRODUCTOS DE HIPOCLORITO DE SODIO Y PROCESO PILOTO INNOVADO PARA FLOTACIÓN EFICIENTE Y MAYOR RECUPERACIÓN DE FLUORITA**



**mexichem.**



**OBJETIVO DEL PROYECTO:** *Consistió en la generación a escala laboratorio de un nuevo esquemas químico de flotación, formulando y desarrollando un nuevo sistema colector/depresor (patentable), para mejorar los procesos de las plantas de beneficio de Mexichem Flúor para que se traduzca en una mejora sustancial de la calidad del concentrado de fluorita e incrementar en la producción del concentrado a un costo de reactivos de flotación menor.*

*Por otro lado, se buscó desarrollar a escala laboratorio una formulación estable y con alta viscosidad (5,000 a 7,000 cP) de un desinfectante alternativo, en forma de gel clorado antibacterial, desarrollada con base en hipoclorito de sodio residual proveniente de la cadena cloro-vinilo del proceso de electrólisis de la sal.*

**PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS:** *Evaluar polímeros hidrofílicos en diferentes medios de hipoclorito de sodio con varios estabilizantes y surfactantes para su comercialización. Evaluar parámetros de flotabilidad de nuevo agente colector/dispersor a base de ácido nafténico para concentrar fluorita proveniente de los subproductos de la cadena flúor.*

**BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** *Se realizó una revisión de los procesos reportados en la literatura y en las patentes para proceder a seleccionar los reactivos a utilizar tales como polímeros hidrofílicos, estabilizantes, surfactantes, polioles y sales de ácidos carboxílicos con la finalidad de obtener un hidrogel. En lo concerniente al gel clorado, se seleccionaron varios potenciales polímeros a fin de evaluar su comportamiento en medio acuoso a valores de pH elevados. En función de diferentes factores como el agente estabilizante, la concentración de hipoclorito de sodio, el tipo de polímero, fuerza iónica, etc., se pudo establecer las condiciones adecuadas para obtener la formación del gel clorado. En lo concerniente al colector de fluorita, se seleccionaron las condiciones de molienda, tipo de surfactante, concentración de ácido nafténico, pH y tiempo de permanencia a fin de obtener una recuperación de fluorita equivalente a la que se obtiene convencionalmente. Se evaluó para este nuevo colector el efecto que tiene la temperatura en el rango de 10 a 15 °C ya que es uno de los factores en los que los reactivos tradicionales presenten eficiencias muy bajas. Se evaluó el nuevo esquema químico de flotación para fluorita a nivel laboratorio para su posterior implementación en proceso. El nuevo esquema químico resultó ser más eficiente y económico para la flotación de fluorita a temperaturas de 15 a 35 °C, con lo que se pueda incrementar la recuperación de fluorita.*



*El nuevo depresor considerado para que eficientemente se pudiese deprimir y dispersar minerales a base de silicatos y calcita en la flotación de fluorita, no mostró una mejoraría considerable para la sedimentación de partículas sólidas en las pulpas del concentrado y la cola. No obstante, la reducción en costo puede tener implicaciones importantes.*

**RESULTADOS DEL PROYECTO:** *Se obtuvo a escala laboratorio un gel clorado a partir de hipoclorito de sodio y se está contemplando su escalamiento a escala piloto para proceder a realizar un estudio de mercado para estimar su factibilidad económica así como su introducción en el mercado nacional. El nuevo esquema de flotación de fluorita a partir de ácidos nafténicos también fue realizado a escala laboratorio. Está en trámite la patente del nuevo esquema químico para la concentración de fluorita, pero su otorgamiento puede tomar varios años. Se está contemplando el escalamiento del nuevo esquema químico a nivel planta piloto para estimar parámetros y costos probables de operación.*

#### **IMPACTOS DEL PROYECTO:**

- Se obtuvo un nuevo producto a base de hipoclorito de sodio con alto valor agregado en forma de cloro en gel.*
- Se desarrollo un nuevo esquema químico para la flotación de fluorita mediante el empleo de ácidos nafténicos.*
- Se procedió a tramitar la patente del nuevo esquema químico .*
- Se contempla una vez obtenidas las patentes, publicar resultados en revistas técnicas.*
- Se contempla una vez obtenidas las patentes, presentar resultados en congreso internacional de minería.*
- Se contempla la contratación de personal de apoyo con doctorado para el escalamiento de los resultados.*
- Se plantea la capacitación de personal en el nuevo producto clorado.*
- Se plantea la capacitación de personal en el nuevo esquema químico.*
- Se mejoró la sustentabilidad de la empresa al generar productos y procesos a partir de subproductos industriales.*