

Mesa de investigadores IDIC

Presentación de Informes Finales de Proyectos 2013

4, 11 y 25 de abril de 2014

IDIC

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD DE LIMA

Evaluación de la eficiencia de una celda de electrocoagulación a escala laboratorio para el tratamiento de aguas.

Investigador: Edwar Aguilar Ascón



Objetivos

Objetivo General

- **Evaluar la eficiencia de la celda de electrocoagulación a escala laboratorio para su aplicación en el tratamiento de agua.**

Objetivos Específicos

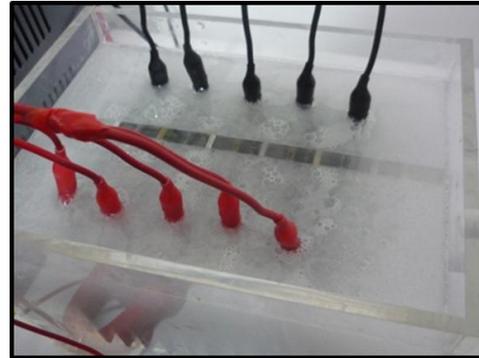
- **Diseñar y construir una celda de electrocoagulación destinado para hacer pruebas de remoción de contaminantes en agua residual.**
- **Estandarizar las mejores condiciones de trabajo de la celda de electrocoagulación en su puesta en marcha y operación.**
- **Evaluar las características del lodo residual proveniente de la electrocoagulación.**

IDIC

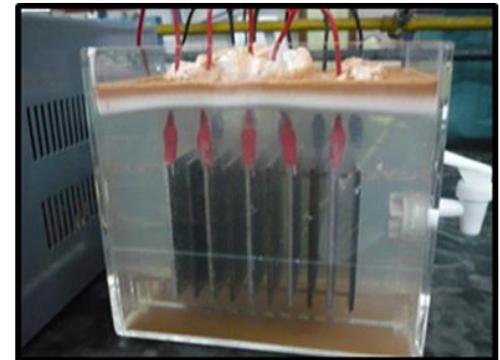
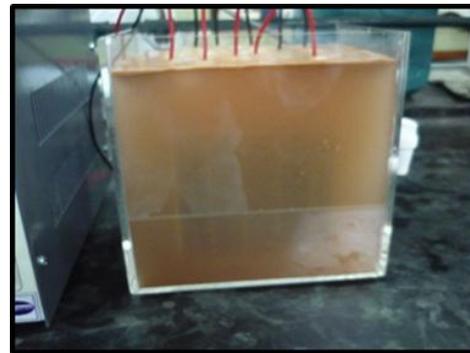
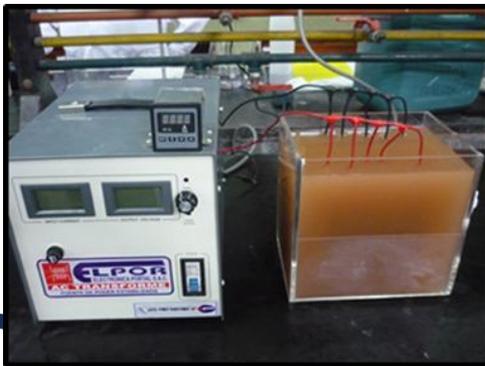
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD DE LIMA

Metodología

- Diseño y construcción de la celda de electrocoagulación



- Pruebas preliminares con agua sintética.



Metodología

Monitoreo y caracterización del efluente industrial



Efluente de industria de Pintura y pegamentos

Parámetro	Valor
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	2930
DQO (mg/L)	3920
DBO ₅ (mg/L)	1250
pH	7.12
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	1298

IDIC

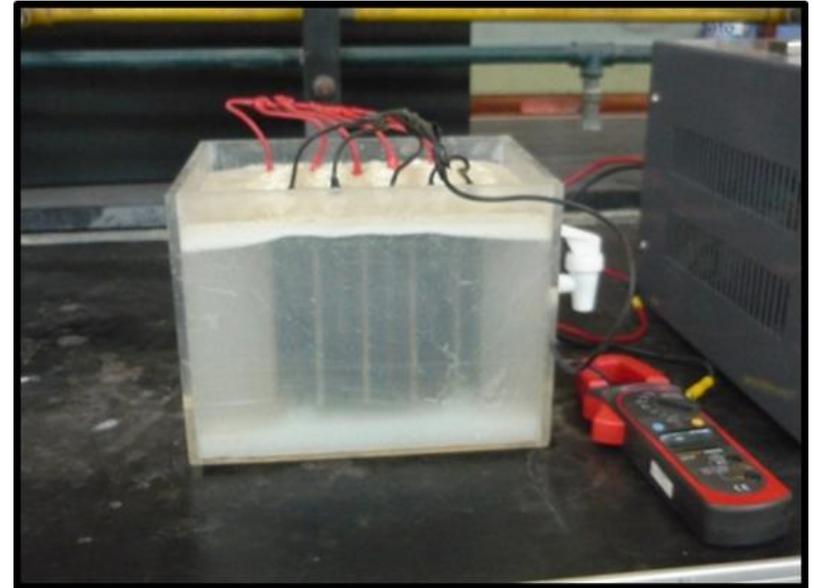
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD DE LIMA

Pruebas definitivas con el efluente

Inicio del tratamiento



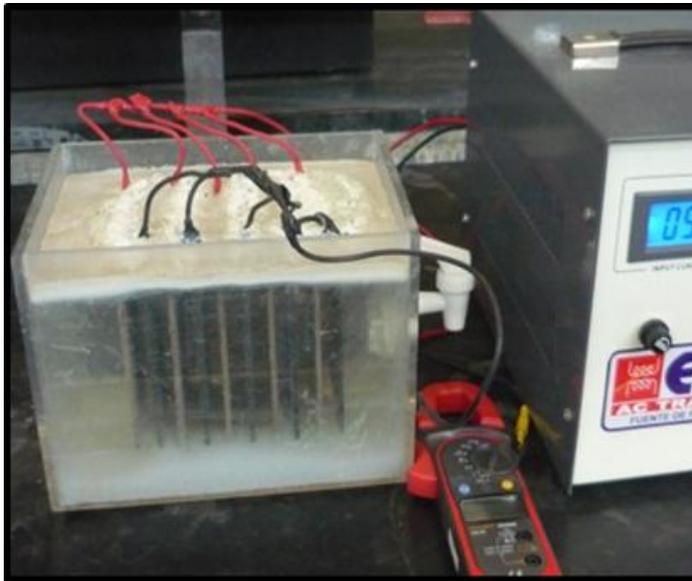
A los 10 min tratamiento



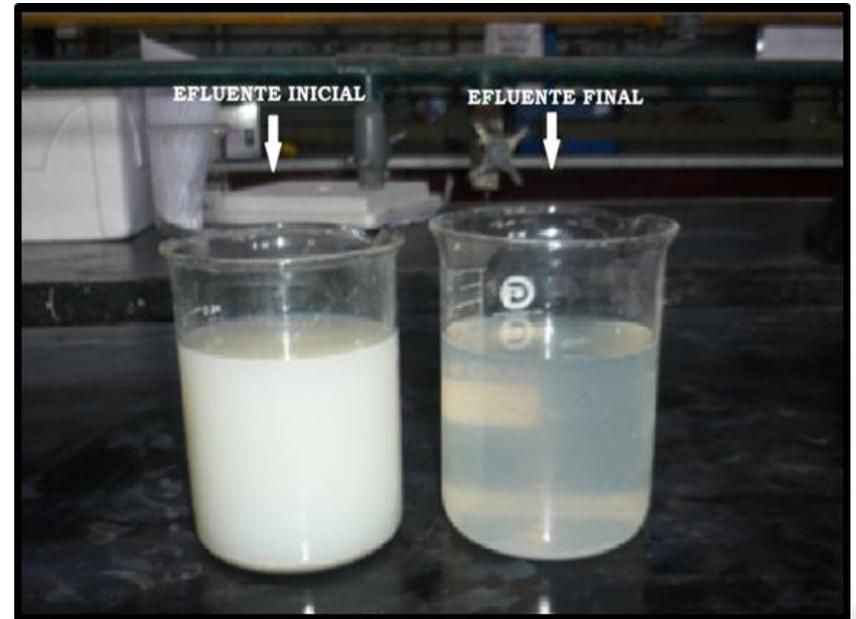
IDIC

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD DE LIMA

A los 15 minutos de tratamiento



Efluente inicial y efluente final



Evaluación del lodo residual

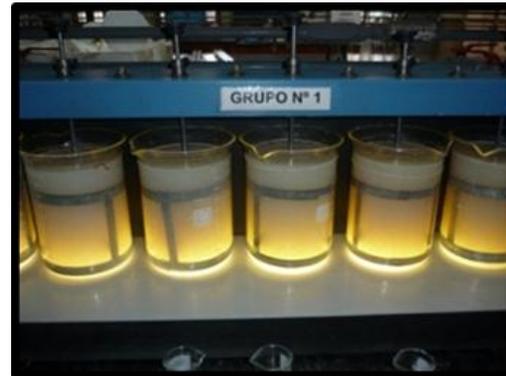
Lodo de tratamiento con electrocoagulación



IDIC

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD DE LIMA

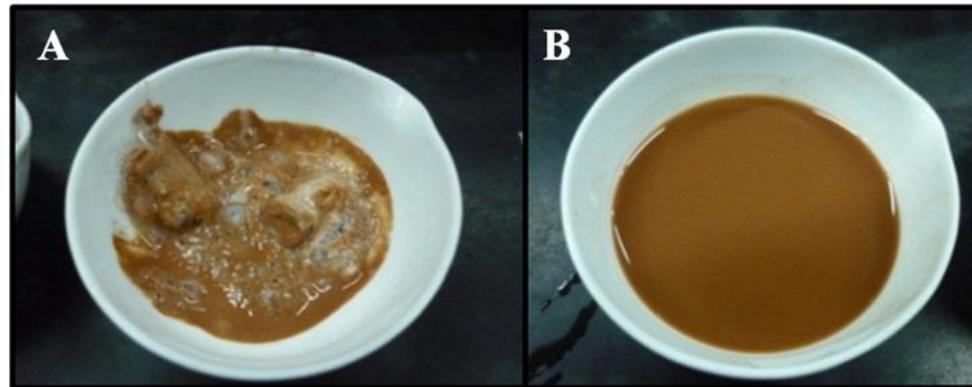
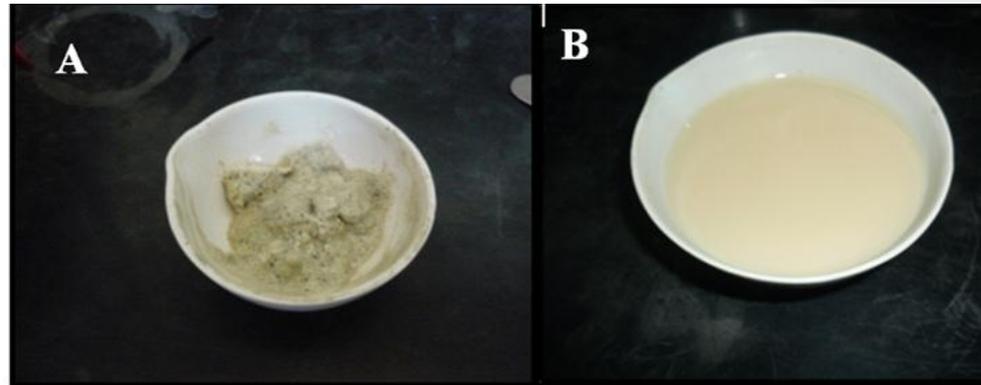
Lodo de tratamiento físico químico convencional



Comparación del lodo

A . Lodo de tratamiento con electrocoagulación

B . Lodo de tratamiento físico químico convencional



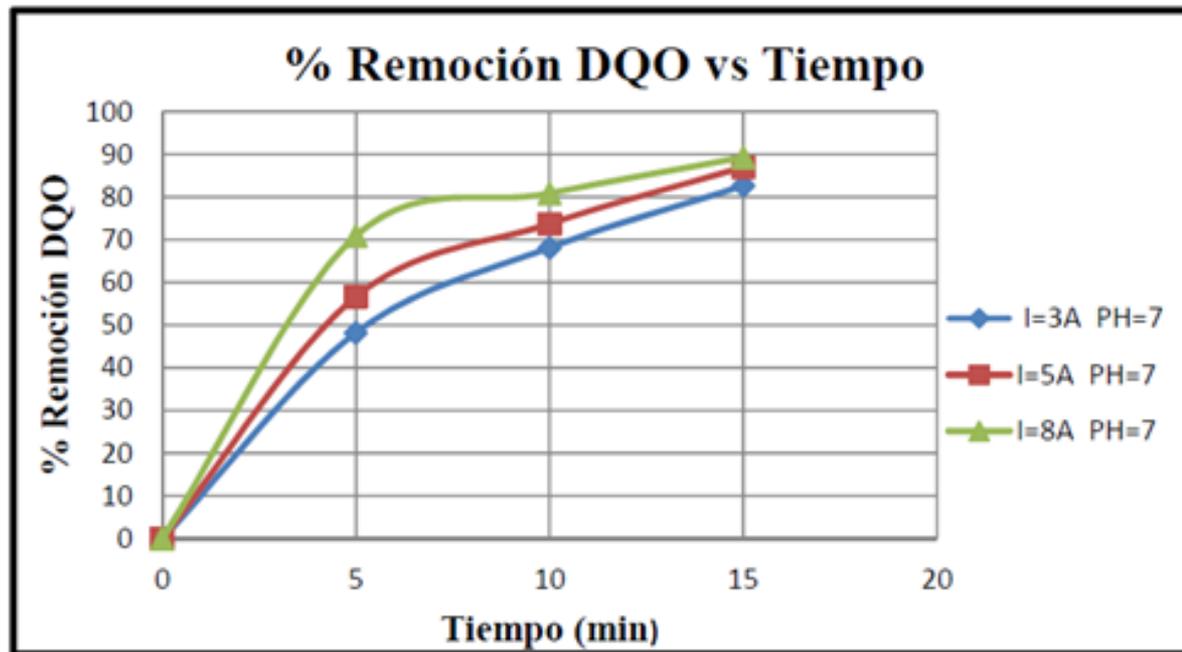
**Se observa un lodo mas compacto ,
permitiendo una fácil disposición final**

IDIC

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD DE LIMA

Resultados

El porcentaje de remoción de la DQO en promedio fue del 90% .



IDIC

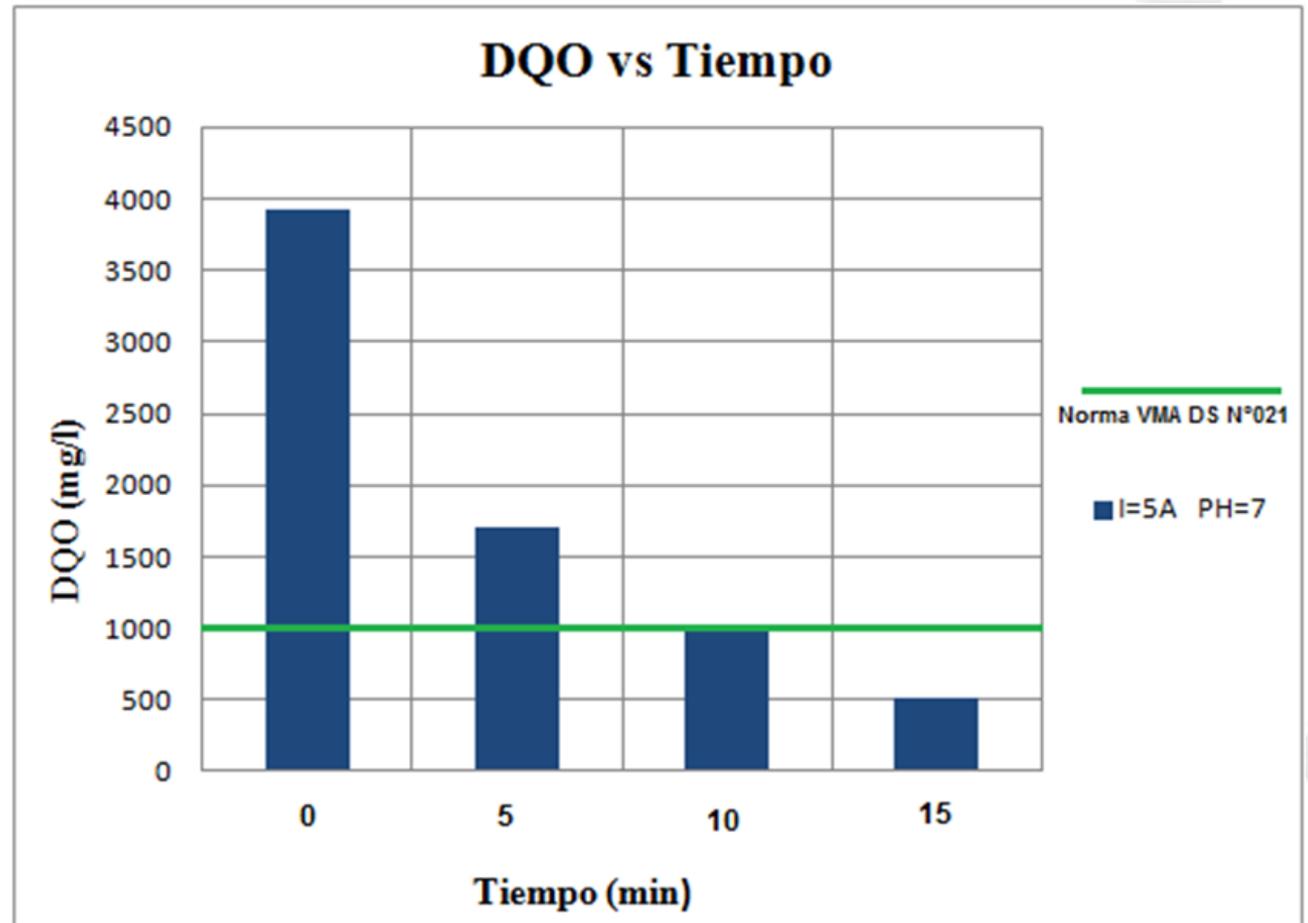
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD DE LIMA

Resultados

Cumplimiento de la Normativa Ambiental

Valores Máximos Admisibles DS N° 021 -2009-VIVIENDA

Los VMA indica para la DQO un valor de 1000 mg/l , se aprecia que a los 15 min de tratamiento con electrocoagulación se cumple la norma .



IDIC

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD DE LIMA

Conclusiones

- De las pruebas realizadas con el efluente industrial se puede concluir que la electrocoagulación es un proceso efectivo para la remoción de contaminantes, siendo una alternativa viable para su aplicación en el país.
- Se determinó una eficiencia promedio del 87 al 90 % en la remoción de la DQO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), en el efluente industrial cumpliendo la normativa ambiental vigente.
- Los valores óptimos de operación se obtuvieron a una intensidad de corriente de 5 amperios , un pH natural de 7,12 y un tiempo de tratamiento de 15 minutos, teniendo en consideración el menor costo de energía.
- EL lodo residual de proceso de electrocoagulación es mucho mas compacto , con menor cantidad de agua que un lodo físico químico convencional , permitiendo una disposición final mas económica.

IDIC

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD DE LIMA

