



# **Prospección de coagulantes naturales para la remoción de turbiedad en aguas**

**Presenta:** José Jiménez Ramírez

**Asesor:** Dr. Leonardo Vásquez González

# OBJETIVOS

## General

Determinar las eficiencias de remoción de turbiedad en agua sintética de diferentes semillas de comunidades de la Sierra Juárez de Oaxaca.

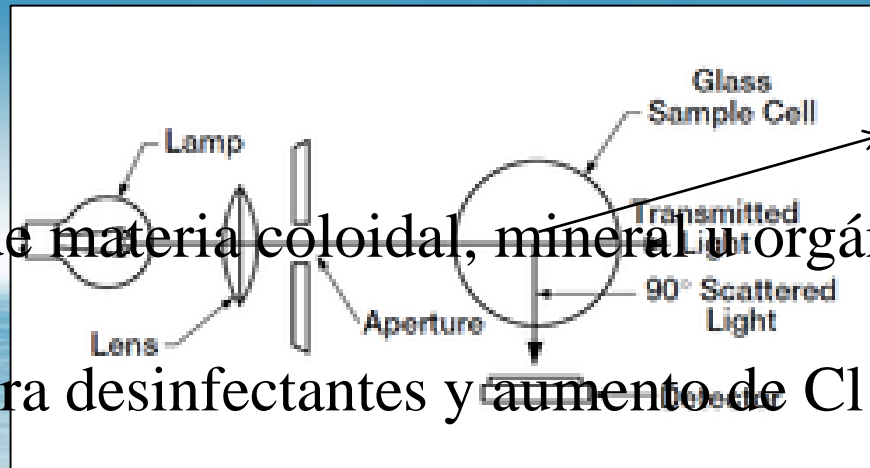


## Específicos

- Realizar la extracción acuosa y salina.
- Determinar dosis y pH óptimos por medio de prueba de jarras.
- Determinar la actividad coagulante.

# PROBLEMÁTICA

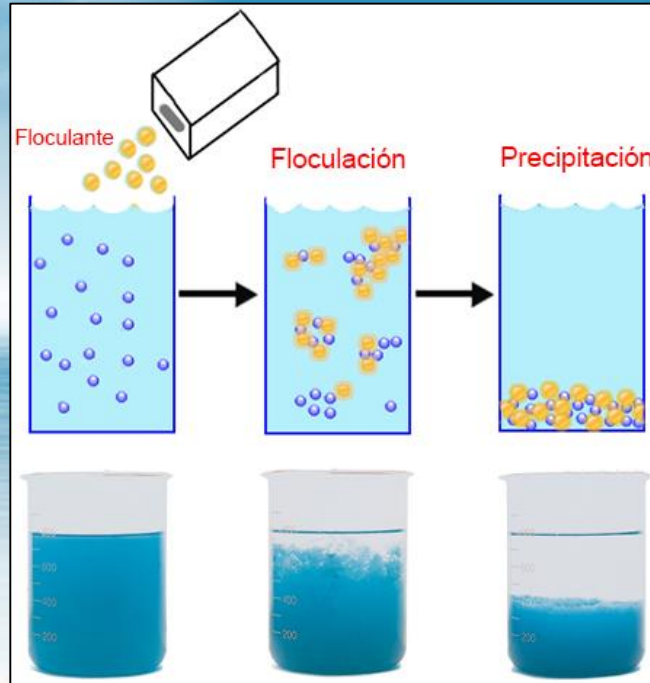
## Turbiedad del agua



Arcilla  
Limo  
Material orgánico  
Plancton  
Partículas

- Refleja contenido de materia coloidal, mineral u orgánica
- Protege a m.o. contra desinfectantes y aumento de Cl
- Afecta el crecimiento de plantas acuáticas.
- Daña la respiración de animales acuáticos.

# Coagulación-Floculación



En agua para consumo humano remueve:

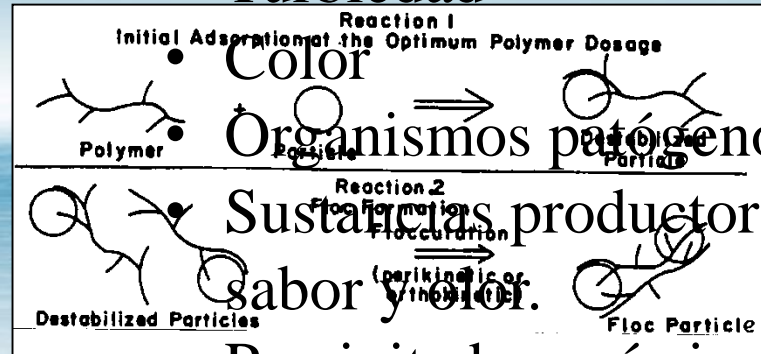
- Turbiedad

Color

Organismos patógenos.

Sustancias productoras de sabor y olor.

- Precipitados químicos suspendidos.
- Destrucción de algas.



## Justificación

- Extractos de plantas vs. Coagulantes sintéticos
- Sierra Juárez, región florística más importante de Oaxaca (50% de la flora del estado).
- Corredor natural más grande de México.
- 2,000 especies de plantas: con propiedades medicinales y endemismos.

# METODOLOGÍA

Revisión bibliográfica {

- Teoría de la coagulación
- Coagulantes naturales

## Parte experimental



# RESULTADOS ESPERADOS

Actividad coagulante aceptable

Encontrar dosis óptimas bajas

pH normal óptimo

Remover turbiedad baja

# PRESUPUESTO

<b>Concepto</b>	<b>Precio total</b>
<b>Viáticos</b>	10,000.00
Trabajo de campo en colección de semillas, transporte, comida	
<b>Materiales</b>	15,000.00
Caolín, NaCl, material de vidrio y cristalería, reactivos	
<b>Equipo de laboratorio</b>	40,000.00
Equipo de prueba de jarras, turbidímetro, pHmetro, planchas de agitación	
<b>Total</b>	<b>65,000.00</b>



# ACTORES INVOLUCRADOS

Asesor: Dr. Leonardo Vásquez González

Proponente: José Jiménez Ramírez

Laboratorio de Análisis Ambiental UNSIJ

Asociaciones de las comunidades de la Sierra Norte.

Coordinación de Promoción al Desarrollo

# LIMITACIONES Y FORTALEZAS ACTUALES DEL PROYECTO

## Limitaciones

- Tiempo de prospección
- Pureza del extracto

## Fortalezas

- Agitador para prueba de jarras
- Experiencia

# FUENTES

- Bodlund, I. (2013). Coagulant protein from plant materials: Potential Water Treatment Agent. School of Biotechnology, Royal Institute of Technology (KTH), AlbaNova University Center, Stockholm, Sweden.
- De Jesús Ordóñez, M. & Rodríguez, P. (2008). Oaxaca, el estado con mayor diversidad biológica y cultural de México, y sus productores rurales. *Ciencias*, 91, 54-64.
- Eslava, Y. Z. & Del Castillo, R. F. (2010). Comunidades vegetales templadas de la Sierra Juárez, Oaxaca- Pisos altitudinales y sus posibles implicaciones ante el cambio climático. *Bol.Soc.Bot.Méx.*87, 13-28.
- Expediciones Sierra Norte, Pueblos Mancomunados, Oaxaca. (2013). Conoce la región. Recuperado de <http://sierranorte.org.mx/conoce.html>
- García Fayos, B. (2007). *Metodología de extracción in situ de coagulantes naturales para la clarificación de agua superficial. Aplicación en países en vías de desarrollo.* (Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Valencia).
- NMX-AA-038-SCFI-2001: Análisis de agua- determinación de turbiedad en aguas naturales, residuales y residuales tratadas- método de prueba.
- Okuda, T., Baes, A. U., Nishijima, W. & Okada, M. (1999). Improvement of extraction method of coagulation active components from Moringa oleífera seed. *Water Research*, 33 (15), 3373-3378.
- Ramírez Arcila, H., & Jaramillo Peralta, J. (2015). Agentes Naturales como Alternativa para el Tratamiento del Agua. *Revista Facultad de Ciencias Básicas*, 11(2), 136-153. doi: <http://dx.doi.org/10.18359/rfcb.1303>
- Sciban, M. B., Antov, M. G. & Klasnja, M. T. (2006). Extraction and partial purification of coagulation active components from common bean seed. *Acta Periódica Tecnológica*. 37, 37-43.
- Suhartini, S., Hidayat, N. & Rosaliana, E. (2013). Influence of powdered *Moringa oleifera* seeds and natural filter media on the characteristics of tapioca starch wastewater. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 2(12), 1-11.



**GRACIAS**