

NOVENO FORO NACIONAL UNIVERSITARIO SOBRE EL IMAGINARIO DEL AGUA "ESPACIO ACUOSO"

Eje 5: Agua y Tecnología. Propuestas y avances en el desarrollo de alternativas para el uso y el reúso del agua.

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

Participantes: Cuevas Hernández María de los Ángeles, Figueroa Ramírez José Augusto

TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DE LA INDUSTRIA TEQUILERA

Antecedentes y justificación

En la investigación presente, se plantea como una solución alternativa al tratamiento de las vinazas un sistema SBR (Secuencial Batch Reactor/ Reactor secuenciado por lotes), como un equipo de bajo costo lo cual no representa un impacto económico considerable en el presupuesto de la industria, es un sistema de fácil operación, que requiere poco espacio en comparación a otros sistemas, y nos permite una remoción óptima de materia orgánica a diferencia del sistema convencional utilizado, lo que nos trae como beneficio entrar en los límites permisibles de descarga al suelo, deteniendo el impacto ambiental que representa un efluente con alto contenido en materia orgánica. Minimizando la contaminación y destrucción de los suelos, y disminuyendo el endurecimiento de los mismos. Evitando así que sean áridos y sin nutriente, y de poco uso para la agricultura.

Definición del problema

Los residuos de la producción de tequila se han convertido en una amenaza ambiental. La falta de plantas tratadoras en la industria ha provocado que las aguas residuales que se desechan durante el proceso de destilado, también llamadas vinazas, sean arrojadas a cuencas de ríos o que se utilicen en riego en plantaciones de agave (Ramalho, 2003).

Debido a la composición química de la vinaza, surge la contaminación de los mantos freáticos o la laterización los suelos, porque una de las principales características de la vinaza es por las ceras que contiene, puede hacer que los suelos se vuelven suelos duros a los que no entra nada e impide que crezca vegetación (Alatorre, 2009).

El incumplimiento de las normas ambientales por parte de la industria tequilera no ha sido por negligencia, sino que el tratamiento de las vinazas es considerablemente más complicado por la gran cantidad de materia orgánica y de azúcares que contiene el agave (Alatorre, 2009).

Es necesario minimizar los costos de construcción y operación que cada vez juegan un papel más importante en la economía de la industria (Buitrón, 2000).

Metodología

La metodología de trabajo está desarrollada de manera general, desglosando a continuación cada etapa para realizar el proyecto.

NOVENO FORO NACIONAL UNIVERSITARIO SOBRE EL IMAGINARIO DEL AGUA "ESPACIO ACUOSO"

Eje 5: Agua y Tecnología. Propuestas y avances en el desarrollo de alternativas para el uso y el reúso del agua.

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

Participantes: Cuevas Hernández María de los Ángeles, Figueroa Ramírez José Augusto

1. Toma de muestra de agua residual de Tequilera

Entrada a tanques de aireación

Salida de tanques de aireación

Curso del agua residual de la tequilera.



2. Caracterización de parámetros a evaluar

Se realizaran pruebas (Demanda Química de Oxígeno DQO y Sólidos Suspendidos) para determinar la cantidad de contaminantes presentes en el agua, para poder determinar los tiempos de retención dentro del reactor.



Prueba de jarras para determinación de uso de coagulante

3. Inoculación de reactor SBR con lodos activados.

Dentro del reactor SRB se añadirán lodos con microorganismos, con la finalidad de degradar los contaminantes y de esta forma dar un tratamiento a las vinazas.

NOVENO FORO NACIONAL UNIVERSITARIO SOBRE EL IMAGINARIO DEL AGUA "ESPACIO ACUOSO"

Eje 5: Agua y Tecnología. Propuestas y avances en el desarrollo de alternativas para el uso y el reúso del agua.

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

Participantes: Cuevas Hernández María de los Ángeles, Figueroa Ramírez José Augusto

4. Arranque del Reactor SBR y pruebas de funcionamiento

Pruebas de jarras para determinar el uso de coagulante

Medición de DQO y SST.



Caracterización de parámetros a evaluar en las vinazas

5. Operación del SBR

6. Evaluación de variables a diferentes condiciones de TRH y flujo de aire

7. Medición de DQO y SST



Operación del reactor SBR para tratamiento de vinazas.

Variables del diseño experimental

VARIABLES INDEPENDIENTES		DEPENDIENTES
TRH(tiempo de retención hidráulica)	X horas Y horas Z horas	DQO
AIREACION	X flujo Y flujo	DQO
*COAGULANTE	C/ coagulante S/ coagulante	SST

El sistema consiste en un tanque agitador de capacidad de 25 litros, equipado con medidores de flujo, una bomba para la alimentación de aire y tres difusores con poros de diferentes tamaños, el equipo será operado como un sistema SBR.

El agua a utilizar procede de la industria tequilera, será tomada después del proceso de agitación, y utilizada como fuente de carbono para el sistema SBR que será inoculado con lodos activos provenientes de una industria de alimentos.

NOVENO FORO NACIONAL UNIVERSITARIO SOBRE EL IMAGINARIO DEL AGUA "ESPACIO ACUOSO"

Eje 5: Agua y Tecnología. Propuestas y avances en el desarrollo de alternativas para el uso y el reúso del agua.

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

Participantes: Cuevas Hernández María de los Ángeles, Figueroa Ramírez José Augusto

Para el estudio se evaluarán tres tiempos de residencia diferentes (X, Y y Z horas), así como dos flujos de aireación (X y Y L/min.),

Resultados y conclusiones

El presente estudio se encuentra aun en fase de proyecto, actualmente no se cuenta con resultados preliminares.

Referencias bibliográficas.

1. Alatorre Mural Alicia, Alerta contaminación de tequileras, Revista nuestro tequila, Domingo 7 de junio del 2009, Publicado por Gilberto Pérez. (www.nuestrotequila.com)
2. Germán Buitrón Méndez y Jaime Moreno Pérez. Control optimo de biorreactores para el tratamiento de aguas residuales industriales. Instituto de Ingeniería, UNAM, coordinación de Bioprocesos Ambientales y Automatización. 2000
3. Ramalho Rubens Sette. 2003. Tratamiento de aguas residuales. Faculty of Science and Engineering. Laval University. Quebec, Canada.
4. Metcalf & Eddy, 2003, Wastewater Engineering treatment and reuse, 4th Edition, pp 720-733.
5. Torrijos, M., Moletta, R.; (1997) "Winery Wastewater Depollution by Sequencing Batch Reactor"; Wat. Sci. Tech. V.35, N°1, pp 249-250, 1997
6. Shehan G. y Greenfield P. (1980). Utilisation, treatment and disposal of distillery wastewater. Wat. Res. 14, 257-277.

NOVENO FORO NACIONAL UNIVERSITARIO SOBRE EL IMAGINARIO DEL AGUA "ESPACIO ACUOSO"

Eje 5: Agua y Tecnología. Propuestas y avances en el desarrollo de alternativas para el uso y el reúso del agua.

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato

Participantes: Cuevas Hernández María de los Ángeles, Figueroa Ramírez José Augusto

Eje temático en que se participa

Agua y tecnología. Propuestas y avances en el desarrollo de alternativas para el uso y el reúso del agua

La institución académica a la que representa

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE IRAPUATO CAMPUS IRAPUATO

Nombre, teléfono y correo electrónico del asesor y asignatura

Asesor: Ing. Jose Trinidad Ojeda Suárez

Teléfono: 01-462-116-3591

Correo electrónico: trojeda@gmail.com

Asignatura: Tratamiento de aguas residuales 2

Datos de los participantes: nombres completos, edad, teléfono y correo electrónico

Cuevas Hernández María de los Ángeles

25 años

01-464-123-7880

mementomoridos@hotmail.com

Figueroa Ramírez José Augusto

23 años

01-462-604-2896

augusfigr@hotmail.com

Carrera o especialidad que cursa y nivel educativo

Ingeniería Bioquímica

Especialidad en tratamiento de aguas residuales

Noveno semestre