

Anexos

Anexo 1. Entrevista a trabajador del ingenio caso de estudio

Construcción y puesta en marcha de un reactor aerobio SBR a escala laboratorio para tratamiento de vinaza proveniente del Ingenio del caso de estudio (Valle del Cauca)

Esta entrevista fue diseñada para conocer detalles sobre los procesos de producción del Ingenio y el manejo que hacen sobre los residuos industriales, principalmente vinaza, y así mismo conocer su relación con componentes sociales y ecológicos.

Entrevistadores: Laura Paola Badillo Guevara y Daniel Plata Plata

Vía: Videollamada (Skype)

Fecha de realización: Lunes 30 de abril de 2018

Componente social: 1. ¿Hay zonas urbanas o asentamientos humanos próximos al Ingenio? ¿A qué distancia se encuentran?
2. ¿Han tenido inconvenientes con las personas o poblaciones cercanas en relación con las aguas residuales que generan?

Componente hídrico: 3. ¿Cuáles fuentes hídricas se encuentran próximas al Ingenio? (ríos, lagos, lagunas, etc.)
4. ¿Cuál es la fuente hídrica donde disponen las aguas residuales? ¿Esta sirve como abastecimiento de agua potable?
5. ¿Cuál es el caudal de salida del agua residual?

Componente suelo-ecosistema: 6. ¿Qué tipo de suelo sobresale en la zona?
7. ¿Cuáles son las variedades de caña de azúcar que se encuentran en la zona?
8. ¿Qué tipo de ecosistemas se encuentran en la zona?
9. ¿Qué tipo de flora se encuentra en la zona?
10. ¿Qué tipo de fauna se encuentra en la zona?

Componente vinaza: 11. ¿Cuál es la producción de la destilación de alcohol de la caña de azúcar?
12. ¿La destilación de alcohol de la caña de azúcar es el único proceso que genera vinaza? ¿Hay otros?, ¿cuáles?
13. ¿Dónde disponen la vinaza?
14. ¿De qué tamaño son las piscinas de almacenamiento de la vinaza?
15. ¿Bajo qué normativa hacen los procedimientos de disposición del agua residual?

Anexo 2. Cronograma de ejecución del proyecto

Cronograma de ejecución del proyecto		2017				2018					2019													
		S	O	N	D	E	F	M	A	M*	J	J*	A*	S	O	N	D	E	F	M*	A	M*		
Formulación del proyecto de investigación	Revisión bibliográfica sobre tratamiento de residuos industriales	█	█	█	█																			
	Revisión bibliográfica sobre vinaza y biorreactores			█	█																			
	Planteamiento del problema		█	█	█					█	█	█												
	Planteamiento de pregunta de investigación					█	█	█	█															
	Formulación de objetivos						█	█	█	█	█	█												
	Formulación de marco de referencia							█	█	█	█	█	█	█	█									
	Planteamiento de metodología de investigación											█	█	█	█	█								
	Selección del bioinóculo para el biorreactor														█	█								
Diseño de los biorreactor de lodos activados	Revisión bibliográfica para planteamiento del diseño					█	█																	
	Establecer dimensiones del biorreactor																							
	Diseño de plano modelo																							
Construcción de los bioreactores	Cotización materiales y accesorios para la construcción					█	█																	
	Construcción de los prototipos a escala laboratorio							█	█															
Pruebas hidráulicas	Montaje de los biorreactores en el laboratorio																							
	Realización de pruebas hidráulicas para descartar fugas e imperfecciones de diseño																							
Diseño experimental del proyecto	Preparación de agua sintética																							
	Recolección de la muestra de vinaza																							
	Puesta en marcha del biorreactor: control con agua sintética																							
	Puesta en marcha del biorreactor: vinaza																							
Ajustes del documento	Caracterización de la vinaza																							
	Ajustes generales del documento																							
Análisis resultados	Calculo de la remoción después del tratamiento																							
	Comparación de la calidad del residuos con normatividad																							
	Análisis de resultados																							
Presentación del producto final	Documento final																							
	Sustentación del proyecto																							