

PROYECTO INTERNO SIN FINANCIAMIENTO PII-DICA-2019-03

"Estudio de un sistema de tratamiento con base en un biofiltro utilizando lombrices "Eisenia Foetida", para aguas residuales provenientes de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro EMRAQ-EP"

En la ciudad de Quito D.M., a los once días del mes de junio de dos mil veintiuno, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno sin Financiamiento **PII-DICA-2019-03 "Estudio de un sistema de tratamiento con base en un biofiltro utilizando lombrices "Eisenia Foetida", para aguas residuales provenientes de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro EMRAQ-EP"**, por una parte, la **Dra. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos** en calidad de **Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra la **M.Sc. Lucía Margarita Montenegro Aguas** en calidad de **Directora del Proyecto Interno Sin Financiamiento PII-DICA-2019-03**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) Mediante Memorando Nro. EPN-DIQ-2019-0441-M del 31 de mayo de 2019, el Jefe del Departamento de Ingeniería Química, presenta al Vicerrectorado de Investigación y Proyección Social la propuesta de Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento "Estudio de un sistema de tratamiento con base en un biofiltro utilizando lombrices "Eisenia Foetida", para aguas residuales provenientes de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro EMRAQ-EP" presentada por la M.Sc. Lucía Montenegro.
- b) Mediante Memorando Nro. EPN-DIPS-2019-0355-M del 5 de junio de 2019, la Dirección de Investigación, notifica al Jefe del Departamento de Ingeniería Química, el registro del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento "Estudio de un sistema de tratamiento con base en un biofiltro utilizando lombrices "Eisenia Foetida", para aguas residuales provenientes de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro EMRAQ-EP" presentado por la M.Sc. Lucía Montenegro, con código PII-DIQ-2019-01, fecha de inicio 3 de junio de 2019 y fecha de finalización 3 de junio de 2020.
- c) Mediante Memorando Nro. EPN-DI-2020-0465-M del 2 de julio de 2020, la Dirección de Investigación notifica a la M.Sc. Lucía Montenegro, directora del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DIQ-2019-01, el cambio de adscripción de departamento del proyecto del Departamento de Ingeniería Química al Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, y también se indica que la nueva codificación del proyecto es PII-DICA-2019-03.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	<i>PII-DICA-2019-03</i>
Nombre del Proyecto	<i>Estudio de un sistema de tratamiento con base en un biofiltro utilizando lombrices "Eisenia Foetida", para aguas residuales provenientes de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro EMRAQ-EP</i>
Directora del Proyecto	<i>LUCIA MARGARITA MONTENEGRO AGUAS</i>



Departamento	Ingeniería Civil y Ambiental (DICA)
Líneas de Investigación	Tecnología y manejo del agua
Objetivo	Estudiar un sistema de tratamiento con base en un biofiltro utilizando lombrices "Eisenia Foetida", para efluentes provenientes de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro EMRAQ-EP
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de Inicio: 3 de junio de 2019 • Fecha de fin planeada: 3 de junio de 2020 • Duración total: 12 meses
Presupuesto	\$ 00,00 USD
Entrega del Informe Final	11 de mayo de 2021

3. INFORME FINAL:

Mediante Oficio Nro. EPN-DICA-2021-0198-O del 11 de mayo de 2021, la M.Sc. Lucía Montenegro, Directora del Proyecto PII-DICA-2019-03, presenta el Informe Final del Proyecto Interno sin Financiamiento que dirige. Con Memorando Nro. EPN-DI-2021-0446-M del 3 de junio de 2020, la Dirección de Investigación realiza observaciones al Informe Final presentado.

Las correcciones del Informe Final fueron entregadas mediante Memorando Nro. EPN-DICA-2021-1023-M del 10 de junio de 2021, mismo que es revisado por la Dirección de Investigación, que se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- Las constantes hidráulicas obtenidas para la viruta de madera y cascarilla de arroz fueron $C=0,0121$, $n= 1,1131$ y $C=9,4754 \times 10^{-6}$, $n=2,2456$ respectivamente. Los valores de n concuerdan con las especificaciones indicadas por Lozano (2012) para filtros percoladores de tasa baja y alta.
- Los aceites y grasas presentan un tiempo de separación gravitatoria de 1,63 minutos que está dentro de los parámetros de la Norma CEP INEN 5 Código de práctica para el diseño de abastecimientos de agua potable, disposición de excretas y residuos líquidos en el área rural. Por esta razón, se concluyó que estos aceites y grasas son susceptibles a separación gravitatoria y permiten su aplicación para sistemas de trampas de grasa gravitacionales sencillos.
- Los biofiltros de lombrices con cascarilla de arroz presentan una cinética de 1er orden respecto a la DBO5 con una constante cinética $k= -0,0697 \text{ h}^{-1}$. Esta cinética describe el comportamiento de la degradación del sistema analizado y será utilizado posteriormente para el diseño de una planta para el caudal total de la EMRAQ-EP.

PRODUCTOS:

- Artículo presentado en formato de la Revista Politécnica: "Estudio de un Sistema de Tratamiento con Base en Biofiltro Utilizando Lombrices "Eisenia Foetida", para Aguas Residuales Provenientes de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro EMRAQ-EP; Montenegro Lucía, Cabrera Marcelo, Ruiz Franco.
- Conferencia: "Study of a Treatment System Based on a Biofilter Using "Eisenia Foetide" Worms, for the Treatment of Effluents from a Slaughter Company"; Franco Ruiz, Lucía Montenegro; Congreso AIChE; Florida, USA; noviembre 2019.

- Proyecto de titulación de Ingeniería Química: "Estudio de un sistema de tratamiento con base en un biofiltro utilizando lombrices "Eisenia foetida", para el tratamiento de efluentes provenientes de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro EMRAQ-EP"; Ruiz Ramos Franco David; URL: https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=90251&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20EC; agosto 2020.
- Clases virtuales de difusión a la comunidad politécnica: "Estudio de un sistema de tratamiento con base en un biofiltro utilizando lombrices "Eisenia Foetida", para aguas residuales provenientes de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro EMRAQ-EP"; Lucía Montenegro; Clases virtuales de la asignatura "Depuración" en la carrera de Ingeniería Ambiental de la EPN, periodo 2020-B.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DICA-2019-03 no contó con asignación presupuestaria.

5. FINALIZACIÓN:

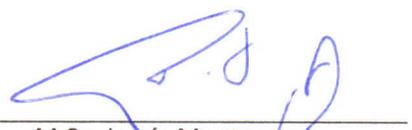
Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DICA-2019-03 "Estudio de un sistema de tratamiento con base en un biofiltro utilizando lombrices "Eisenia Foetida", para aguas residuales provenientes de la Empresa Pública Metropolitana de Rastro EMRAQ-EP".

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los once días del mes de junio de dos mil veintiuno.



Dra. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación



M.Sc. Lucía Montenegro
Directora del Proyecto
PII-DICA-2019-03

cr/sp

