



CATÁLOGO DE PROYECTOS AMBIENTALES

2022-2 y 2023-1



Catálogo de Proyectos Ambientales 2022-2 y 2023-1

Dr. César Acuña Peralta
Fundador

Dra. Jeannette Cecilia Tantalean Rodríguez Rectora
Rectora

Dra. Karina Cárdenas Ruiz
Gerente General

Dr. Heraclio Campana Añasco
Vicerrector Académico

Dr. Jorge Salas Ruiz
Vicerrector de Investigación

Dra. Veronika Calderón Roja
Vicerrectora de Bienestar Universitario

Dra. Mercedes López García
Vicerrectora de la Calidad

Dr. Edward Freddy Rubio Luna Victoria
Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Dr. Eduardo Ronald Espinoza Farfán
Director Nacional de la E.P. de Ingeniería Ambiental

Dr. Alan Yordan Valdivieso Velarde
Director Nacional de la E.P. de Ingeniería Civil

Dr. Alex Antenor Benites Aliaga
Director Nacional de la E.P. de Ingeniería Industrial

Dr. Juan Francisco Pacheco Tores
Director Nacional de la E.P. de Ingeniería de Sistemas

Dr. Dante Alfredo Chávez Abanto
Decano de la Facultad de Ciencias Empresariales

Dra. Julia Marleny Soto Deza
Directora Nacional de la E.P. de Economía

Dra. Silvia Vanessa Rodríguez Melgar
Decana de la Facultad de Derecho y Humanidades

Dr. Jhon Elionel Matienzo Mendoza
Director Nacional de la E.P. de Derecho

Dra. Susana Edita Paredes Díaz
Directora de Investigación Formativa

Coordinadores Académicos de la E.P. de Ingeniería Ambiental:

Sede Trujillo: Dra. Magda Rubi Rodríguez Yupanqui

Filial Lima Norte: Mg. Verónica Tello Mendivil

Filial Lima Este: Mg. Cesar Francisco Honores Balcazar

Filial Chiclayo: Mg. Betty Esperanza Flores Mino

Filial Tarapoto: Mg. Karina Milagros Ordoñez Ruiz

Filial Moyobamba: Mg. Lindsay Montilla Perez

Catálogo de Proyectos Ambientales 2022-2 y 2023-1

©Universidad César Vallejo S.A.C.

Vicerrectorado de Investigación, Lima. 2023

Av. Alfredo Mendiola 6232 Los Olivos

investiga@ucv.edu.pe

Fondo Editorial de la Universidad César Vallejo.

Segunda edición. 1 agosto de 2023

Edición digital. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/130139>

ISBN: 978-612-5114-19-8

DOI: <https://doi.org/10.18050/catalogoambiental.2>

Los trabajos presentados son de exclusiva responsabilidad de los autores.

©Se autoriza la reproducción total o parcial de esta publicación siempre y cuando se mencione la fuente.



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)



PRESENTACIÓN

La universidad, a través de la investigación, asume un rol protagónico en la búsqueda de la verdad, la innovación y la generación de conocimiento, así como en la propuesta de nuevas técnicas y tecnologías mediante la aplicación de la investigación y desarrollo (I+D), propuestas que conlleven a brindar solución a diversos problemas de la sociedad.

En estos tiempos, cuando el ser humano busca una calidad de vida y un bienestar común en armonía con el ambiente –tan deteriorado por la sobreexplotación o el mal cuidado–, se hace necesario compartir con la comunidad académica este Catálogo de proyectos ambientales, donde se describen y presentan los resúmenes de los trabajos de investigación de fin de programa realizados por nuestros futuros profesionales, desarrollados en las aulas durante su proceso de investigación formativa y al término de su formación en investigación.

Estos resúmenes, que pueden ser consultados en su totalidad en el repositorio institucional de nuestra universidad, se muestran a la comunidad como una alternativa y respuesta por el logro de un equilibrio ambiental y sostenible de ese recurso tan importante y apreciado hoy en día en la nueva convivencia que debemos tener con nuestro ecosistema.

Estamos convencidos que estas iniciativas en investigación muestran la formación y competencias que desarrollan y logran nuestros egresados de la Escuela de Ingeniería Ambiental de la UCV. Saludamos y felicitamos a todas las personas que participaron y permitieron que este catálogo se encuentre en línea a disposición de la comunidad científica.

Dr. Jorge Salas-Ruiz
Vicerrector de Investigación

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA USANDO ALLIUM FISTULOSUM Y RAPHANUS SATIVUS PARA MEJORAR CALIDAD DE VIDA DE POBLADORES AGUA AZUL

- **Campus:** Chiclayo
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dr. Ponce Ayala, José Elías (orcid.org/0000-0002-0190-3143)
- **Autores:** Carpena Pizarro, Cristhian William (orcid.org/0000-0002-8948-1183)
Vásquez Villalobos, Melnick Thais (orcid.org/0000-0001-8504-3357)

Resumen

La presente investigación ha tenido como objetivo general principal producir energía eléctrica usando *Allium fistulosum* y *Raphanus sativus* para mejorar la calidad de vida de los pobladores de Agua Azul, Utcubamba-Amazonas, teniendo como finalidad describir las características agronómicas de *Allium fistulosum* y *Raphanus sativus* para la producción de energía eléctrica, implementar un circuito en serie para producir energía eléctrica a partir del cultivo de *Allium fistulosum* y *Raphanus sativus*, comparar la eficacia de *Allium fistulosum* y *Raphanus sativus* para la producción de energía eléctrica y construir un prototipo para la producción de energía eléctrica. Con respecto a la metodología se utilizó un enfoque cuantitativo del paradigma positivista y esta se circunscribió en un tipo aplicativo y del diseño experimental que recae en un cuasi experimental, asimismo, la muestra utilizada en la investigación fue de *Allium fistulosum* y *Raphanus sativus* en área de 30m² en el centro poblado Agua Azul, Utcubamba-Amazonas, la población utilizada fueron las especies *Allium fistulosum* y *Raphanus sativus* en un área de 2500 m², para la producción de energía eléctrica se utilizó un prototipo el cual se dividió en 20 celdas, en las cuales se realizó el trasplante de *Raphanus sativus* ya que esta especie demostró mayor eficacia en la producción de energía eléctrica, el sistema que

se instaló fue en serie lo que nos permito sumar los voltajes de cada celda obteniendo 14.68 V, este sistema en serie se conectó a un circuito el cual permitió estabilizar el voltaje obtenido del prototipo para después almacenarlo por carga en una batería de litio de 3.7 V, se concluye que la producción de energía eléctrica mediante *Raphanus sativus* si es eficaz la cual ayudará a mejorar la calidad de vida de los pobladores de Agua Azul, Utcubamba-Amazonas.

Palabras claves: Producción, energía eléctrica, circuito, sistema mixto, voltaje



Energía generada usado en luz eléctrica

IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN ÁREA DE SSOMA DE ASTILLEROS LUGUENSI S.A.C. CHIMBOTE, 2022

- **Campus:** Chimbote
- **Escuela:** Ingeniería Industrial
- **Asesor:** Dra. Pérez Campomanes, María Delfina (orcid.org/0000-0003-4087-3933)
- **Autores:** Quiroz Rojas, Lizbeth Arely (orcid.org/0000-0001-6712-0611)
Saenz Builes, Jezreel (orcid.org/0000-0003-2773-1703)

Resumen

La presente investigación, tuvo como objetivo implementar la metodología 5S para mejorar la gestión de residuos en el área de SSOMA de Astilleros Luguensi S.A.C. Chimbote, 2022, debido a que se manifestó incumplimientos, falta de orden y limpieza en el punto de acopio dentro de la empresa, con el fin de evidenciar la efectividad de la metodología 5S en la gestión de residuos. En este sentido la metodología considerada en dicho estudio fue desde el enfoque cuantitativo del método hipotético deductivo, conducentemente el trabajo de investigación es de tipo aplicada y de un diseño experimental que recae un trabajo pre experimental, en el cual se aplicó una prueba pre test y post test tomando como muestra los procesos relacionados con el manejo de residuos en el área SSOMA. Se recolectaron los datos mediante la técnica de la observación directa y la revisión documental usando como instrumento la lista de cotejo. Para validar los instrumentos de recolección de datos se empleó el criterio de tres expertos. Concluyendo que la implementación de la metodología 5S en el punto de acopio aportó a mejorar el manejo de los residuos en aspectos de organización, orden, y limpieza dando un índice final de 60% en el nivel de cumplimiento respecto a la gestión de residuos.

Palabras claves: Metodología 5S, gestión de residuos, astillero.



Capacitación 5S de gestión de residuos

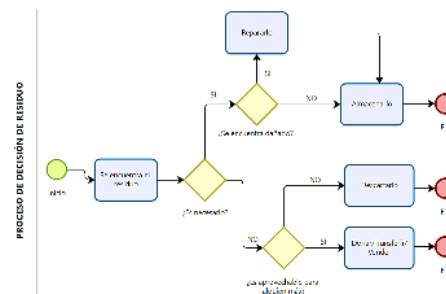


Diagrama de flujo para un mejor tratamiento de residuos

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE TURBINAS EÓLICAS PARA LA CAPTACIÓN DE HUMEDAD ATMOSFÉRICA PARA USO DE REGADÍO, LOMAS DE MANGOMARCA, 2022

- **Campus:** Lima Este
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dr. Sernaque Auccahuasi, Fernando Antonio (orcid.org/0000-0003-1485-5854)
- **Autores:** Chavarria Castillo, Juan Pablo (orcid.org/0000-0003-4333-5364)
Gensen Salazar, Daniel Jaime (orcid.org/0000-0002-0661-261X)

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo desarrollar un sistema de turbinas eólicas para la captación de humedad atmosférica en las lomas de Mangamarca (Lima, Perú) para suplir la demanda de agua de riego en el ecosistema y mantener el estado óptimo del mismo. El estudio considero el enfoque cuantitativo centrado en el paradigma positivista y del método hipotético deductivo, por consiguiente, el tipo de investigación fue el aplicado de un diseño experimental en su clasificación y el estudio responde al diseño cuasi experimental. El funcionamiento del dispositivo se basó en que la rotación de la turbina sea capaz de generar una fuerza centrípeta la cual atraiga hacia su centro las moléculas de agua que terminarían posicionándose sobre la superficie cóncava de las hélices y por las propias corrientes de aire frías se condensa en gotas de agua las cuales serían almacenada para uso de regadío del mismo ecosistema. Asimismo, el desarrollo del dispositivo fue orientado a un desarrollo low-cost (bajo coste) y que pueda ser fácil de realizar con materiales reciclados, de fácil acceso y asequibles para que las poblaciones rurales o sin acceso directo a una fuente constante de agua potable pudieran fabricar y así generar agua no potable de manera sostenible mediante una forma no convencional. El proyecto pudo desarrollar un sistema de turbinas estilo Savonius en el software on shape,

conformado por 4 hélices helicoidales con un colector pasivo que cuenta con un área de captación de 0.03 m², para poder abastecer al sistema de riego del ecosistema de Mangamarca y asegurar la conservación del ecosistema. Además de evaluar las condiciones climáticas óptimas para la eficiencia en los procesos de recolección.

Palabras claves: Sistemas de turbinas, Captación de humedad atmosférica, turbinas de eje vertical, Savonius.



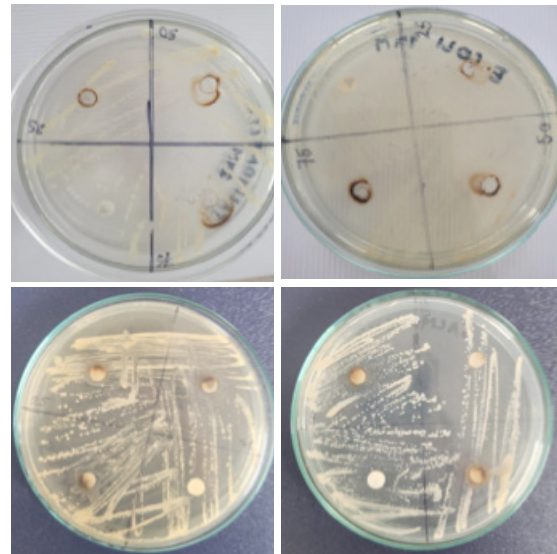
APLICACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE CU REDUCIDAS CON LÁTEX DE SYNADENIUM GRANTII HOOK PARA ELIMINAR BACTERIAS EN AGUAS (RÍO HUAYCOLORO) 2022

- **Campus:** Lima Este
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dra. Cabello Torres, Rita (orcid.org/0000-0002-9965-9678)
- **Autores:** Cárdenas García, Luz Yaneth (orcid.org/0000-0001-6867-4819)
Macuri Hurtado, Sharon Yajaira (orcid.org/0000-0003-0877-2518)

Resumen

Los vertimientos de aguas residuales afectan directamente al río Huaycoloro, en la cual, las cargas bacteriológicas crecen aceleradamente exponiendo directamente a los pobladores. Como objetivo se propuso evaluar las nanopartículas de Cu reducidas con látex de *Synadenium grantii* Hook para la eliminación de bacterias presentes en el cuerpo de agua. El estudio se centra en un enfoque cuantitativo y del método hipotético deductivo, dicho estudio recae en el tipo de investigación aplicada pues ella permite transformar la realidad del fenómeno estudiado, asimismo, el diseño es experimental pues en ella se analizó las condiciones de elaboración de Nanopartículas de Cu reducidas con látex de *Synadenium grantii* Hook influyen las concentraciones 0.5 mM, 1 mM y 1.5 mM, con el rango de absorbancia de 1 mM a 214nm y 352nm, en comparación con 1.5 mM a 311nm, en 0.5 mM a 237 y 322nm. Presentando actividad antimicrobiana ante la cepa *E. coli* y *Salmonella* con una zona máxima de inhibición de 14.1mm y 12.1mm respectivamente, en concentración es 75ug/ml, siendo una vía eco amigable ante microorganismos patógenos causantes de enfermedades gastrointestinales.

Palabras claves: Nanopartículas de Cu, *Synadenium grantii* Hook, Biosíntesis, Actividad Antibacteriana, Aguas Residuales.



Tratamiento con NPCu reducida con látex *Synadenium grantii* Hook en dosis 0.5, 1, 1.5mM ante las cepas de *E. coli* y *Salmonella*

NIVEL DE CAPTURA DE CARBONO EN LAS ESPECIES ARBÓREAS JUGLANS REGIA (NOGAL) Y GREVILLEA ROBUSTA (ROBLE AUSTRALIANO) EN EL DISTRITO DE CANCHAQUE

- **Campus:** Lima Norte
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dr. Ordoñez Gálvez, Juan Julio (orcid.org/0000-0002-3419-7361)
- **Autores:** Quispe Romucho, Anaysha Filomena (orcid.org/0000-0002-6384-6797)
Ticlahuanca Ortiz, Joao Paulo (orcid.org/0000-0002-7797-0318)

Resumen

La problemática de las emisiones atmosféricas a nivel mundial, en el país, en nuestro distrito es muy crítica, es por ello nuestra investigación busca dar a conocer a la sociedad, la importancia de los servicios ambientales para así compensar las diferentes emisiones de las industrias, y las producidas a nivel local, se plantea como propósito central el determinar el nivel de captura de carbono para las especies arbóreas Juglans regia (nogal) y Grevillea robusta (roble) y como objetivos específicos: Determinar la biomasa de las especies arbóreas Juglans regia(nogal) y Grevillea robusta (roble); determinar el potencial de carbono capturado de los componente de las especies arbóreas Juglans regia(nogal) y Grevillea robusta (roble). Con respecto a la metodología abordada el trabajo se sucinta en un enfoque cuantitativo y esta responde al tipo de investigación aplicada quien tiene como función el transformar la realidad, de lo mencionado el estudio es de un diseño experimental. Resultando así que el nivel de captura de carbono para las especies fueros carbono para la especie Juglans regia (Nogal) es de 49.61 kg en el árbol N1; 52.53 kg en el árbol N2 y 52.25 kg en el árbol N3; mientras que el total de captura de carbono en la especie Grevillea Robusta (Roble Australiano) es 41.26 kg en el árbol N1; 43.92 kg en el árbol N2; 44.19 kg en el árbol N3. Y

la biomasa para la especie Juglans Regia (Nogal) es de 49.61 kg en el árbol N1; 52.53 kg en el árbol N2 y 52.25 kg en el árbol N3; mientras que el total de captura de carbono en la especie Grevillea Robusta (Roble Australiano) es 41.26 kg en el árbol N1; 43.92 kg en el árbol N2; 44.19 kg en el árbol N3.

Palabras claves: Carbono, Biomasa, Potencial, Ecuaciones alomericas.



SISTEMAS DE LOMBRIFILTRO Y DE CARBÓN ACTIVADO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN UN MATADERO MUNICIPAL EN AYACUCHO, 2022

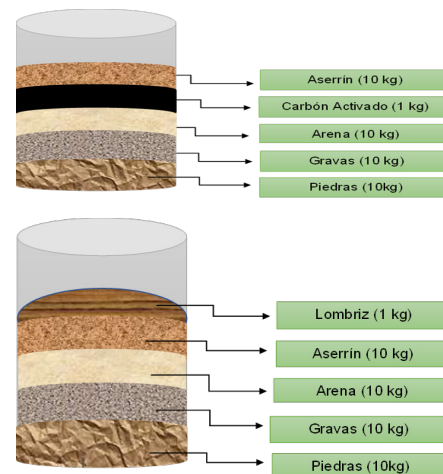
- **Campus:** Lima Norte
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dr. Castañeda Olivera, Carlos Alberto (orcid.org/0000-0002-8683-5054)
- **Autores:** Bach. Gomez Cardenas, Nancy Karina (orcid.org/0000-0001-8043-4973)
Bach. Piñas Sulca, Jhuniór Jesús (orcid.org/0000-0003-0162-8644)

Resumen

El inadecuado manejo de las aguas residuales fue incrementando durante los últimos años debido al crecimiento poblacional, constituyendo un gran problema. Por ello, el objetivo de la investigación fue evaluar la eficiencia del sistema lombrifiltro y de carbón activado en el tratamiento de aguas residuales de un matadero municipal en Ayacucho. En el abordaje de la metodología el estudio se centró en el enfoque cuantitativo que responde a un método el hipotético deductivo, asimismo, el estudio es de tipo aplicada por que busca transformar la realidad del fenómeno de estudio, el nivel correspondiente es el explicativo y conducentemente, el diseño abordado es el experimental. A razón de ello, el tratamiento se realizó durante 15 días tanto con el sistema lombrifiltro como el sistema de carbón activado, y también con la combinación de ambos. El monitoreo de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos fue realizado a los 5 y 10 días de tratamiento. Los resultados indicaron que, la combinación de ambos sistemas logró reducciones de 238 mg/L a 26,4 mg/L, 774 mg/L a 312 mg/L, 1214 mg/L a 583 mg/L y 0,15 mg/L a 0,001 mg/L para los aceites y grasas, DBO5, DQO y pesticidas organoclorados, respectivamente. Finalmente,

se concluye que el sistema lombrifiltro, carbón activado y la combinación de ambos podrían utilizarse como alternativa en la mejora de la calidad de las aguas residuales.

Palabras claves: lombrifiltro, carbón activado, tratamiento, aguas residuales, eficiencia.



Sistemas para el tratamiento de aguas residuales de camal: a) Sistema de carbón activado, y b) Lombrifiltro

IMPACTO EN LA COBERTURA VEGETAL TRAS INCENDIO FORESTAL APLICANDO ÍNDICES ESPECTRALES DE VEGETACIÓN EN EL DISTRITO DE LIMATAMBO, CUSCO – 2022

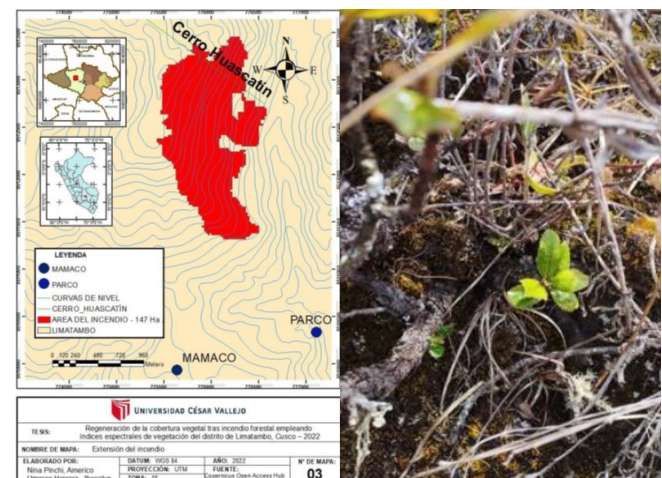
- **Campus:** Lima Norte
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dr. Benites Alfaro, Elmer Gonzales (orcid.org/0000-0003-1504-2089)
- **Autores:** Nina Pinchi, Américo (orcid.org/0000-0002-2918-2827)
Umeres Herrera, Jhoselyn (orcid.org/0000-0003-3254-8030)

Resumen

Los incendios forestales causan impactos perjudiciales en ecosistemas forestales, por este motivo se tiene como objetivo principal determinar el porcentaje del impacto sobre la cobertura vegetal, por evento de incendio forestal, haciendo uso de índices espectrales de vegetación en el distrito de Limatambo, Cusco; empleando imágenes Sentinel-2. El estudio se orientó en el enfoque cuantitativo del método hipotético deductivo para contrastar las hipótesis planteadas, asimismo, el tipo de investigación que subyace en este estudio es el aplicativo y el diseño es experimental. Por consiguiente, se analizó las características fisicoquímicas en muestras de suelo del lugar del incendio, a la vez se realizó el registro de especies de flora. Como resultado, el incendio tuvo una severidad de gravedad alta; por otro lado, los índices de vegetación registraron al cuarto mes una vegetación alta y densa, sin embargo, está bajó en los últimos meses. Se determinó que la humedad relativa si intervienen en el desarrollo de la cobertura vegetal. Se registró 154 especies en área del incendio. Se concluyó que la gravedad del incendio fue de nivel medio alto, con impacto negativo principal en la flora; además se encontró que el suelo tiene gran parte de sus características bajas. Los suelos vienen recuperando sus propiedades

fisicoquímicas después de un año y dos meses del incendio. La investigación es un aporte como instrumento de gestión para recuperar zonas impactadas por incendios.

Palabras claves: cobertura vegetal, incendio forestal, índices espectrales, Sentinel-2.



Zona impactada por el incendio forestal en regeneración

CAPACIDAD FITORREMEIADORA DEL GERANIO (PELARGONIUM HORTORUM) Y ORTIGA (URTICA URENS L.) PARA RECUPERAR SUELOS CONTAMINADOS POR METALES PESADOS

- **Campus:** Lima Norte
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dr. Munive Cerrón, Rubén Víctor (orcid.org/0000-0001-8951-2499)
- **Autores:** Muñoz Manosalva, Haydee (orcid.org/0000-0002-0998-4574)
Pariona Sucapuca, Gianfranco (orcid.org/0000-0002-0084-812X)

Resumen

Se elaboró el presente trabajo de investigación con el objetivo de evaluar la capacidad fitorremediadora del geranio (*Pelargonium hortorum*) y ortiga (*Urtica urens* L.) para recuperar suelos contaminados con plomo y cadmio; el estudio se centra en un enfoque cuantitativo de un paradigma positivista, a razón de ello, el tipo de investigación es aplicada y se enmarca en un diseño experimental-transversal. La muestra utilizada de suelo agrícola fue extraída de la comunidad de La tahona, provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca. Las plantas de geranio sembradas en forma de esquejes y la ortiga obtenida a través de germinación de semillas fueron adaptadas y luego trasplantadas al suelo contaminado, estas fueron sembradas en macetas en relación 1-1, 2-2, 3-3 en tres repeticiones dividido en tres periodos con una duración de 15 días cada uno. Los resultados cuantitativos fueron procesados para el análisis estadístico respectivo, donde se obtuvo las concentraciones finales en el suelo de Pb 65.6531 mg/kbps y Cd 1.6582 mg/kbps a comparación de los valores iniciales que este presentó los cuales fueron de 118.56 mg/kbps y 2.57 mg/kbps para Pb y Cd respectivamente; datos que demostraron la capacidad fitorremediadora del *Pelargonium hortorum* y *Urtica urens* L. para absorber metales pesados, ayudando

en la mejora de las características fisicoquímicas del suelo contaminado y logró una extracción óptima mayor al 44.62% de en la remoción de Pb y 35% para Cd. Llegando a concluir que el uso de plantas fitorremediadoras como el *Pelargonium hortorum* y *Urtica urens* L. ayudan en la recuperación y mejora del suelo.

Palabras claves: Fitorremediación, *Pelargonium hortorum*, *Urtica urens* L., metales pesados.



ANÁLISIS DEL DERECHO A GOZAR DE UN AMBIENTE SANO Y EQUILIBRADO ANTE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN SULLANA: CASO RÍO CHIRA

- **Campus:** Piura
- **Escuela:** Derecho
- **Asesor:** Mg. Fernández Vásquez, José Arquímedes (orcid.org/0000-0002-3648-7602)
- **Autores:** Carreño García, Raúl Martín (orcid.org/0000-0002-2588-5111)
Tapia Riofrio, Leidy Maricruz (orcid.org/0000-0003-3331-245X)

Resumen

La presente investigación tiene su génesis en la severa contaminación ambiental que tiene el río Chira por aguas residuales y residuos sólidos, presentó como objetivo general: Analizar cómo la contaminación ambiental en Sullana: caso río Chira afecta al derecho a gozar de un ambiente sano y equilibrado; y como objetivos específicos: Conocer mediante qué normativa la Municipalidad de Sullana protege el derecho a gozar de un ambiente sano y equilibrado ante la contaminación ambiental. -Identificar las fuentes que inciden en la contaminación ambiental en Sullana: caso río Chira, Interpretar los instrumentos de gestión ambiental que tiene la Municipalidad de Sullana para disminuir la contaminación ambiental: caso río Chira. Utilizó un enfoque cualitativo que responde a un paradigma naturalista o también llamado socio crítico, investigación tipo básica, diseño teoría fundamentada, entrevista y como instrumento la guía de entrevista; los participantes que brindaron información fueron cuatro ingenieros ambientales, tres abogados con conocimientos en derecho ambiental y un fiscal. Se concluyó que el derecho a gozar

de un ambiente sano y equilibrado es vulnerado en Sullana, debido a la contaminación, en el caso del río Chira, causado por aguas residuales sin previo tratamiento y sumado a ello están los residuos sólidos.

Palabras claves: contaminación ambiental, derecho ambiental, derecho a un ambiente sano, río Chira.



Río Chira, Sullana. Foto: Diario El Comercio

APROVECHAMIENTO DE LA PULPA DE CAFÉ PARA LA OBTENCIÓN DE HARINA COMO ALTERNATIVA DE MITIGACIÓN AMBIENTAL, SOMOS LIBRES, LAMAS 2022

- **Campus:** Tarapoto
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dr. Ordoñez Sánchez, Luis Alberto (orcid.org/0000-0003-3860-4224)
- **Autores:** García Cordova, Leonela (orcid.org/0000-0003-2371-8616)
Tapia Guevara, Jhoyner (orcid.org/0000-0002-8956-9230)

Resumen

Durante la etapa de producción de café se generan subproductos, el 40% de estas es la pulpa de café que es liberada al ambiente sin ningún pretratamiento. El trabajo de tesis tuvo como propósito general aprovechar la pulpa de café para la obtención de harina como alternativa de mitigación ambiental. La investigación se desarrolló en el enfoque cuantitativo y el tipo de investigación fue aplicada y esta responde a un diseño experimental, en este orden de ideas metodológicas la muestra responde a 40 kg de pulpa fresca en 4 repeticiones de 10 kg que, mediante análisis bromatológicos y fisicoquímicos realizados demostramos que la pulpa tiene un alto contenido de proteína, calcio, potasio, hierro y fibra que resulta ideal para la elaboración de panes y galletas. Consecuentemente se evaluaron las alteraciones que produce la pulpa de café en el agua en donde los valores promedio fueron de pH 4.77, selenio 0.12, plomo 0.22 y cromo 0.28 sobrepasan los valores máximos admisibles establecidos por la norma DS N° 015-2015, categoría

III, en tanto para suelo se identificaron, benceno 0.045, tolueno 0.42 y cadmio 2.02 de acuerdo al D.S. N° 011-2017-MINAM sobrepasan los parámetros establecidos para suelos agrícolas.

Palabras claves: Aprovechamiento, Pulpa de café, subproductos, harina de pulpa de café.



(A) Café en planta (B) pan elaborado con pulpa de café

IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DEL ISO 45001 EN LAS CONDICIONES OCUPACIONALES DE LA MINERA DIAMANTE II

- **Campus:** Trujillo
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** MSc. Silva Chuquipoma, Diego Honorato (orcid.org/0000-0001-9561-87X)
- **Autores:** Monzón Vargas, Claudia Marisol (orcid.org/0000-0002-8918-3848)
Valeriano Reyes, Marycruz (orcid.org/0000-0001-9925-7954)

Resumen

La presente tesis tuvo como objetivo principal determinar el impacto de la implementación de la primera etapa del ISO 45001 en las condiciones ocupacionales de la minera “Diamante II”, basándose en desarrollar las etapas de planificar y hacer del ciclo de Deming. La metodología consistió en recopilar información del proceso productivo de la mina “Diamante II” y realizar un diagnóstico situacional mediante el check list de los requisitos del ISO 45001; Asimismo, se identificó los peligros y riesgos mediante la matriz IPERC, para aplicar la jerarquía de controles, implementando de tal manera los EPPs y los diferentes tipos de señalización; además de los registros de seguridad en el trabajo. Finalmente se aplicó una encuesta y el check list de los requisitos para el diagnóstico del impacto de la implementación del sistema ISO 45001. Como resultado se obtuvo que el impacto generado por la implementación del requisito cuatro del ISO 45001 es positivo para las condiciones ocupacionales de la minera “Diamante II”. Concluyendo que dicha implementación además de generar seguridad a los trabajadores en el área de trabajo que se

desempeñan, genera en sus trabajadores compromiso con la empresa, siendo más eficientes, ya que se sienten protegidos y valorados.

Palabras claves: ISO 45001, Seguridad, Implementación, Minería.



APLICATIVO MÓVIL CON IOT PARA MEDIR LA CALIDAD DEL AIRE EN LA EMPRESA INDUSTRIAL JYRSA DPG, LIMA-2023

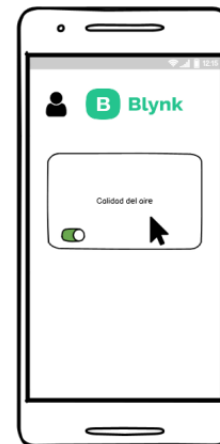
- **Campus:** Ate Vitarte
- **Escuela:** Ingeniería de Sistemas
- **Asesor:** Dra. Rodríguez Baca, Liset Sulay (orcid.org/ 0000-0003-1850-615X)
- **Autor:** Bach. Avellaneda Sotomayor, Lenin Johan (orcid.org/0000-0002-0380-4691)

Resumen

La contaminación de la calidad del aire ha causado un impacto grave en la sociedad. Debido a la inmensa cantidad de partículas contaminantes que abundan en el aire, tales como material particulado PM10 y el Material Particulado PM2.5, dando como consecuencia enfermedades severas en los pulmones y en el corazón: ante ello han surgido tecnologías los cuales tiene la capacidad de monitorear en tiempo real las mediciones de la calidad del aire, sin embargo, no todos tienen la capacidad poseerlos, debido al alto costo de su implementación. En este sentido el trabajo tiene como propósito determinar de qué manera el aplicativo móvil con IOT mejora la medición de la calidad del aire en la empresa industrial Jyrza DPG, Lima-2023, el cual tiene la finalidad de registrar la medición de partículas contaminantes de PM10 y PM2.5 en tiempo real. Asimismo, el prototipo se desarrolló utilizando sensores de material particulado conectados a un Arduino, los cuales son dispositivos accesibles y de bajo costo, además de ello cuentan una plataforma en la cual se visualiza la información en tiempo real todas las estadísticas de medición recolectadas. El tipo de investigación es de nivel explicativo, con un diseño de investigación experimental que recae en un diseño preexperimental; se tomó como población los registros de medición de calidad en la empresa Industrial Jyrza DPG, el cual se recolectó a

través de un hardware adquirido especialmente para el Pre-Test de la investigación. Se concluye que la implementación del aplicativo móvil con IOT mejoró la medición de la calidad del aire en la empresa industrial Jyrza DPG, Lima-2023, logrando mejorar los niveles de Material Particulado PM10 y Material Particulado PM2.5.

Palabras claves: Calidad del aire y Material particulado PM10 y PM 2.5.



Aplicativo móvil

INFLUENCIA DE LA CENIZA DE CÁSCARA DE ARROZ EN LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL CONCRETO F'C 280 KG/CM², LAMBAYEQUE

- **Campus:** Chiclayo
- **Escuela:** Ingeniería Civil
- **Asesor:** Mg. Cubas Armas, Marlon Robert (orcid.org/0000-0001-9750-1247)
- **Autores:** Bach. Correa Tuanama, Yheral Antonio (orcid.org/0000-0002-0106-6787)
Bach. Maza Yaipen, José Antonio (orcid.org/0000-0001-5121-3434)

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito determinar la influencia de la ceniza de cáscara de arroz como sustituto parcial del cemento en las propiedades mecánicas del concreto F'c 280 kg/cm², de tal manera este sea un material alternativo sostenible, que favorezcan a la mitigación del impacto ambiental y a la resistencia del concreto. En este sentido el trabajo de investigación fue abordada desde la metodología cuantitativa del paradigma positivista, fue de tipo aplicada de orientación experimental porque se analizó la variación de las propiedades mecánicas del concreto, en base a la comparación del grupo control y grupo experimental, donde el cemento fue sustituido en 0%, 4%, 6%, 8% y 10% por CCA respecto a su peso total, en la cual se realizaron 40 probetas cilíndricas y 10 vigas por cada una de ellas, posteriormente fueron evaluadas a edades de curado de 7, 14 y 28 días correspondientemente. Finalmente, los resultados alcanzados se demuestran que la CCA influye positivamente en las propiedades mecánicas del concreto, concluyendo que el porcentaje óptimo de sustitución es el

6% aumentando la f'c, ft, M'r y Ec en 10.79%, 19.89%, 11.46%, 5.69% respectivamente, con respecto a los porcentajes de 8% y 10% de sustitución la resistencia tiende a disminuir.

Palabras claves: CCA, sustitución, propiedades mecánicas, porcentaje óptimo.



Elaboración de vigas

EFICIENCIA DEL EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DE TAGETES MINUTA (HUACATAY), PARA LA REMOCIÓN DE COLIFORMES EN LAS LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN SAN JOSÉ, CHICLAYO

- **Campus:** Chiclayo
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dr. Ponce Ayala, José Elías (orcid.org/0000-0002-0190-3143)
- **Autores:** Bach. Criollo Llacsahuanga, Omar Martin (orcid.org/0000-0001-5211-5692)
Bach. Quevedo Flores, Karen Noelia (orcid.org/0000-0002-6079-4944)

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la eficiencia del extracto hidroalcohólico de Tagetes minuta, para la remoción de coliformes en las lagunas de estabilización San José, Chiclayo. En lo que concierne la investigación se sustenta en el tipo aplicada con enfoque cuantitativo y el diseño abordado fue experimental. Los datos fueron 3 (20%, 30% y 40%) durante 72 horas y 144 horas. Las aguas previas al tratamiento contenían bacterias coliformes totales y termotolerantes que exceden los ECA; luego de los tratamientos al transcurso de 144 horas se encontró como resultado que la remoción de coliformes totales y termotolerantes es de 99.99% al emplear dosis al 40% de extracto hidroalcohólico de Tagetes minuta, seguido por la dosis 30% la que logró una remoción de 99.97% de coliformes totales y 99.98% de Coliformes termotolerantes y por último la dosis 20% logró una remoción de 99.95% de coliformes totales y 99.97% de Coliformes termotolerantes. Siendo la dosis 40% la más eficiente para remover los coliformes presentes en las aguas de las lagunas de estabilización San José, Chiclayo. Finalmente, se

concluyó que usando dosis (20%, 30% y 40%) de extracto hidroalcohólico de Tagetes minuta en un tiempo de 144 horas cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental en agua para riego de cultivos vegetales y bebida de animales declarados por el Ministerio del Ambiente.

Palabras claves: Agua residual, remoción, coliformes, extracto.



Planta Tagetes minuta

ESTRUCTURA Y CARACTERIZACIÓN DEL MICROHÁBITAT DE HAAGEOCEREUS ACRANTHUS SUB SP. OLOWINSKIANUS (BACKEB.) EN LAS LOMAS DE MANGOMARCA

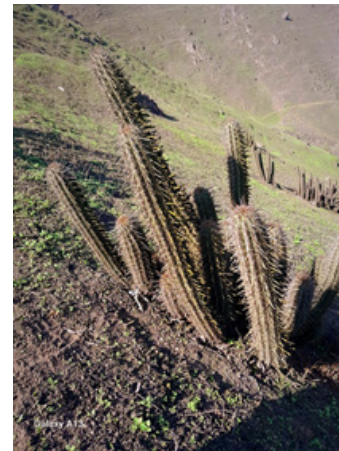
- **Campus:** Lima Este
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Mg. Camel Paucar, Vladimir Fernando (orcid.org/0000-0002-3618-8215)
- **Autores:** Bach. Ataucusi Avila, José Luis (orcid.org/0000-0002-7627-9920)
Bach. Colqui Aquino, Virginia Yurico (orcid.org/0000-0002-5434-1906)

Resumen

Este estudio tiene por objetivo evaluar la estructura y que factores ambientales que influyen en el crecimiento de *Haageocereus acranthus* Sub sp. *Olowinskianus* cactácea endémica de las Lomas Costeras. Asimismo, la metodología en este estudio desde la investigación recae en enfoque cuantitativo con un método hipotético deductivo, a razón de ello, se estableció 3 transectos establecidos a través de una gradiente altitudinal: T1 (448 a 523 msnm), T2 (674 a 769 msnm) y T3 (760 a 841 msnm), además la abundancia, datos morfológicos y factores ambientales (pH, cobertura, pendiente, materia orgánica, etc.). Como resultados la abundancia estaría relacionada a la gradiente porque se cuantifico 584 clones en la parte más alta (T3) a comparación con los 429 clones en la parte baja (T1), el 40% del total de clones tendrá medidas de entre 20 a 40 cm y se evidencia que el T3 tiene individuos con alturas entre 140 a 160 cm. Así también se determinó que la presencia de costra biológica influye positivamente en la abundancia de individuos mientras que el incremento de pH y la humedad influyen de manera negativa. Conducentemente, los

resultados dan apertura a nuevos estudios que tienen por finalidad restaurar ecosistemas degradados haciendo uso de la especie.

Palabras claves: Ecosistemas áridos, cactácea, transectos.



Haageocereus acranthus sub sp. *olowinskianus*

PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DE CONCRETO MODIFICADO CON CENIZAS DE CARTÓN Y LADRILLO RECICLADO PULVERIZADO PARA PAVIMENTOS RÍGIDOS, LIMA 2023

- **Campus:** Lima Norte
- **Escuela:** Ingeniería Civil
- **Asesor:** Dr. Muñiz Paucarmayta, Abel Alberto (orcid.org/0000-0002-1968-9122)
- **Autor:** Bach. Sáenz Colla, Krisley Dayana (orcid.org/0000-0002-3229-4491)

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la variación de las propiedades físicas y mecánicas de concreto modificado con cenizas de cartón y ladrillo reciclado pulverizado aplicados a pavimentos rígidos, Lima 2022. Respecto a la metodología, la investigación es de tipo aplicada de nivel explicativo de diseño experimental, para la trabajabilidad incrementando cenizas de cartón y ladrillo reciclado pulverizado tiene una variación que oscila de 3.7", 3", 2.5", 2" de acuerdo a las combinaciones 95%C+5%CC+3%PL; 90%C + 5%CC + 5%PL; 85%C + 7%CC + 8%PL; 80%C+10%CC+3%PL; 10%C+5%CC+3%PL respectivamente, el valor más elevado en la trabajabilidad fue de 3.7", donde se puede ver, que a mayor incorporación de CC+LP con dosificación superiores al 5% se obtiene un concreto menos trabajable. La trabajabilidad sobre las propiedades físicas y mecánicas del hormigón afecta significativamente a las propiedades físicas del hormigón y según el análisis estadístico, el coeficiente de correlación Pearson/Spearman entre la trabajabilidad con ceniza de cartón y ladrillo reciclado pulverizado y las propiedades físicas del hormigón es medio y el valor p es ($p = 0,023, 0,05$); como resultado de la conclusión de que la trabajabilidad tiene un impacto considerable en las características mecánicas y físicas del hormigón.

Palabras claves: Cenizas de cartón y ladrillo reciclado pulverizado, propiedades físicas y mecánicas del concreto.



Cenizas y ladrillo reciclado

INSECTICIDA ORGÁNICO A BASE DE BEAUVERIA BASSIANA Y SU INFLUENCIA EN LOS SUELOS DE CULTIVO DE LACTUCA SATIVA, HUANCHIPUQUIO, LIMA 2023

- **Campus:** Lima Norte
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Mg. Bañon Arias, Jonnatan Víctor (orcid.org/0000-0002-0996-9593)
- **Autores:** Bach. Cornejo Malca, Claudia Pilar (orcid.org/0000-0003-2734-5116)
Bach. Ramos Paredes, Luis Alberto (orcid.org/0000-0002-2489-4390)

Resumen

El crecimiento poblacional ha generado mayor demanda de alimentos siendo necesario el uso de insecticidas que permitan mejorar los niveles de productividad agrícola, ante esto, el objetivo de la investigación fue evaluar la influencia que produce el insecticida orgánico a base de Beauveria bassiana a los suelos de cultivo de Lactuca sativa. De lo antes mencionado, la investigación se sustenta en el enfoque cuantitativo del método hipotético deductivo, es consecuencia, en el estudio se seleccionó una muestra de 168 kg de suelos de cultivo de Lactuca sativa del distrito de Huanchipuquio, que se dividió en 12 parcelas de 75 cm de ancho por 75 cm de largo por 20 cm de profundidad, para ser tratado con tres dosis (0,6; 1 y 2 g/L) de insecticida a base de Beauveria bassiana durante dos meses. Los resultados indicaron que la dosis óptima fue la dosis alta (2 g/L), logrando en las propiedades biológicas del suelo agrícola, un nivel de respiración de 0,05 mg/g y biomasa microbiana de 0,153 mg/g. Dentro de las propiedades químicas del suelo agrícola el pH llegó hasta 7,23; materia orgánica 4,72%; nitrógeno 0,39%; fósforo 12,67 %; potasio 260 mg/kg y capacidad de intercambio catiónico 17,12 meq/100g. La composición del suelo, con un 17% de limo, 17% de arcilla y 66% de arena. El color del suelo no sufrió ninguna variación, manteniéndose en el color 5 YR - 3/2 - Dark reddish Brown. La

Humedad fue 20,02%; temperatura de 25,3 °C; conductividad eléctrica de 3,52 mS/m; porosidad de 32,4% y permeabilidad de 0,0087 cm/s. En conclusión, el insecticida orgánico a base de Beauveria bassiana influye positivamente en los suelos de cultivo de Lactuca sativa.

Palabras claves: Insecticida orgánico, Beauveria bassiana, Lactuca sativa.



Aplicación del insecticida orgánico

ECONOMÍA CIRCULAR Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL SECTOR AGRICULTURA EN LA PROVINCIA DE BARRANCA, 2022

- **Campus:** Lima Norte
- **Escuela:** Economía
- **Asesor:** Dr. Bernardo Artidoro, Cojal Loli (orcid.org/0000-0002-4011-7866)
- **Autor:** Bach. Gularte Mendoza, Astrid Carolina Cristina (orcid.org/0009-0004-6854-8045)

Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar la relación entre la economía circular y desarrollo sustentable en el sector agrario en la provincia de Barranca, 2022. El método que se empleó fue hipotético deductivo, con enfoque cuantitativo, de tipo aplicativa, de nivel descriptivo, correlacional y exploratorio, con diseño no experimental de corte transversal. Se empleó la técnica de la encuesta, donde las variables fueron medidas a través de un cuestionario con respuesta en escala Likert de cinco niveles. Ambas variables contaron con 25 ítems cada una, aplicado a una muestra de 113 agricultores que fueron empadronados por la Municipalidad de Barranca, según el Padrón de Productores Agrarios. Los resultados arrojaron que para cada una de las variables explicativas el nivel de relación es significativamente al desarrollo sustentable. Sin embargo, cuando se considera a las tres dimensiones como regresaras del desarrollo sustentable, la magnitud de la dimensión, producción cíclica, se reduce a cero. Pese a ello, de acuerdo al modelo econométrico de regresión lineal, el modelo mantiene su significancia. Se concluyó, que la economía circular influye significativamente en el desarrollo circular dentro del sector agricultura en la provincia de Barranca. Donde las prácticas como optimización de recursos y conservación de recursos son las que llevan a un mayor desenvolvimiento del desarrollo sustentable en el

rubro. Tras esta síntesis de la investigación, se recomienda que el Gobierno debe expandir las políticas y normas de enfoque circular en el sector agrícola a nivel nacional, regional y local para que los agricultores tengan mayor familiarización con el concepto del modelo de economía circular y así permita realizar mejores tomas de decisiones en su actividad que repercutirá en beneficios económicos, sociales y ambientales.

Palabras claves: Economía circular, desarrollo sustentable, agricultura, capital natural.



DISEÑO DE CONCRETO SIMPLE ADICIONANDO RESIDUOS DE CONCHA DE ABANICO EN AGREGADO FINO – PIURA 2022

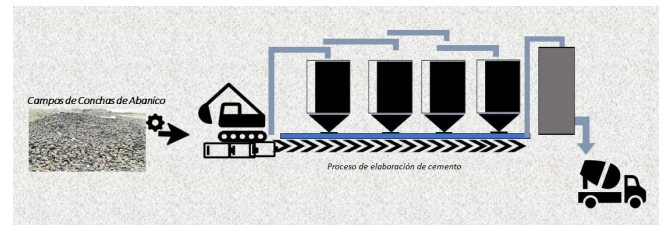
- **Campus:** Piura
- **Escuela:** Ingeniería Civil
- **Asesor:** Dr. Sagastegui Plasencia, Fidel German (orcid.org/0000-0003-0836-0062)
- **Autores:** Bach. Espinoza Nuñez, Mercedes del Pilar (orcid.org/0000-0003-3817-9440)
Bach. Vivas Flores, Yenifer Estefany (orcid.org/0000-0002-2525-7094)

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad determinar la influencia de los residuos de la concha de abanico en el diseño de concreto simple Piura. A causa del residuo de concha de abanico acumulado en la provincia de Sechura, esta presenta un problema de contaminación ambiental por ese residuo de molusco, con este trabajo de investigación intentamos aportar una alternativa correcta al sustituir el agregado fino por este residuo y de alguna u otra manera ayudar a reutilizarlo como un componente contaminante en las mezclas de concreto. En este sentido, el trabajo se centró en un enfoque cuantitativo y de tipo experimental, se realizó un diseño de mezclas para obtener un concreto de resistencia $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, sustituyendo los agregados finos y gruesos por el residuo de concha de abanico triturada, en los porcentajes de 15%, 25% y 30% del diseño de mezcla patrón. Con esto se elaboraron 36 probetas para la resistencia a Compresión y 24 probetas para la resistencia a tracción curándolas en un lapso de 7, 14 y 28 días. Asimismo, los resultados mostrados para la resistencia a compresión $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, nuestra muestra con 15% de CA es la que más se asemeja con nuestro diseño patrón ideal, presentando un $f'c=119 \text{ kg/cm}^2$, 154 kg/cm^2 , y 181 kg/cm^2 a los 7, 14 y 28 días respectivamente, en cambio la que presenta un mejor comportamiento en las 3 fases de curado es la

muestra con 25% de CA con un $f'c=128.33 \text{ kg/cm}^2$, 163.33 kg/cm^2 y 192.33 kg/cm^2 a los 7, 14 y 28 días respectivamente, asimismo nuestra muestra con 30% de CA., presento un comportamiento deficiente en las 3 edades de curado, con un $f'c=116.67 \text{ kg/cm}^2$, 144.33 kg/cm^2 , 165.33 kg/cm^2 . Nuestros ensayos por Tracción con las dosificaciones de 15%, 25% y 30% de sustitución de CA, tuvieron una resistencia a la Tracción por encima de lo esperado con un 106.29%, 108.86% y 100.29% respectivamente. Se puede determinar que todas las mezclas son trabajables, teniendo como resultado una consistencia plástica.

Palabras claves: Concha de abanico triturada, diseño de concreto, Compresión y Tracción.



POTENCIAL DE LAS MICORRIZAS ARBUSCULARES EN EL CONTENIDO DE GLOMALINA Y CARBONO EN SUELOS DE UN BOSQUE EN PICOTA, SAN MARTÍN

- **Campus:** Tarapoto
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dr. Vallejos Torres, Geomar (orcid.org/0000-0001-7084-977X)
- **Autor:** Tangoa Gomez, Jhair Folly (orcid.org/0000-0002-6158-1422)

Resumen

El estudio analizó el potencial de las micorrizas arbusculares en los contenidos de glomalina y reservas de carbono en suelos de un bosque en Picota, San Martín. La presente investigación se desarrolló como espacio en el bosque “El Quinilla” ubicado en la provincia de Picota de las cuales se recorrieron y seleccionaron 12 hectáreas compartido en bosque primario y deforestado; se consideró como población a seis subparcelas, de las cuales tres estaban ubicadas en un bosque primario y tres en un bosque deforestado; la muestra estuvo constituida por tres repeticiones en cada subparcela por bosque; haciendo un total de seis subparcelas de las cuales se colectaron suelos de dos profundidades, siendo estas de 0-20 y de 20 a 40 cm. A razón de lo antes mencionado el trabajo de investigación se centra en un enfoque cuantitativo y este responde a la utilización del método hipotético deductivo, pues dichas variables se consideraron como el carbono orgánico en suelos, número de esporas de HMA y contenido de glomalina del suelo; mediante un diseño no experimental. Los resultados mostraron que el mayor número de esporas de HMA fue encontrado en el bosque deforestado 0-20 cm con un promedio de 3 775 esporas; mientras que el mayor contenido de glomalina se presentó

en la profundidad de 0-20 cm con un promedio de 34.34 mg/g y el más alto contenido de carbono fue encontrado en el tratamiento bosque primario 0-20 cm con un promedio de 79.55 t. ha⁻¹. Se concluyó que el número de esporas de HMA y contenido de glomalina mostró correlación positiva alta, que implica que cuando aumenta el número de esporas de HMA, aumenta el contenido de glomalina en los suelos.

Palabras claves: amazonia peruana, bosque primario, deforestado, carbono orgánico del suelo, esporas, hifas, glomalina.



(A) Apertura de calicatas en bosque deforestado y (B) Recojo de muestras de suelo para glomalina y carbono

EVALUACIÓN DE BACTERIAS SOLUBILIZADORAS DE FOSFATO EN CULTIVO DE TRITICUM AESTIVUM L. “TRIGO” COMO UNA ALTERNATIVA DE FERTILIZACIÓN ORGÁNICA

- **Campus:** Trujillo
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** MSc. Huerta Chombo, German Luis (orcid.org/0000-0002-6211-4578)
- **Autores:** De la Cruz Mantilla, Jeffrey Manuel (orcid.org/0000-0002-8013-3123)
Enríquez León, Renzo Martín Carlos (orcid.org/0000-0002-0112-895X)

Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar el efecto de las bacterias solubilizadoras de fosfato en cultivo de *Triticum aestivum* L. “Trigo” como alternativa a la fertilización orgánica. La investigación fue de tipo aplicada, teniendo como variables bacterias solubilizadoras de fosfato y disponibilidad de fósforo en el suelo. En este sentido, el estudio se enfocó en el método hipotético deductivo del paradigma positivista y de un diseño experimental con cuatro grupos de maceteros con 1kg de suelo de cultivo de trigo (sin inóculo, inóculo al 5%, 10% y 15%), con tres repeticiones cada uno a una suspensión de 3×10^8 UFC/ml. Se evaluaron parámetros de desarrollo de las plántulas de trigo en los días 29 y 45, y la disponibilidad de fósforo en el suelo al día 45. La inoculación al 10% mostró resultados superiores en el desarrollo de las plántulas: La altura, biomasa aérea seca y biomasa radical seca, mostrando diferencias altamente significativas ($p < 0.0001$). Con una dosis al 10% de BSP se logró una mejora en la disponibilidad de P en el suelo de 96.68 ppm a 72.77 ppm con respecto al control.



Aplicación del inóculo bacterial

Palabras claves: Bacterias solubilizadoras de fosfato, aislamiento, cultivo de trigo, fósforo disponible, inóculo.

BIOMASA DE CHLORELLA SP. EN LA REMOCIÓN DE CADMIO Y DQO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES USANDO CELDAS DE COMBUSTIBLE MICROBIANAS

- **Campus:** Trujillo
- **Escuela:** Ingeniería Ambiental
- **Asesor:** Dr. Cruz Monzón, José Alfredo (orcid.org/0000-0001-9146-7615)
- **Autores:** Bach. Agüero Quiñones, Rickelmi Alessander (orcid.org/0000-0002-1540-7749)
Bach. Ávila Sánchez, Zairi Marilú (orcid.org/0000-0001-7635-8189)

Resumen

La creciente generación de aguas residuales con altos niveles de contaminantes se ha convertido en un grave desafío ambiental, en este contexto, se requieren de tecnologías sostenibles para tratar eficientemente las aguas residuales. Por ello, se propuso evaluar el efecto de la biomasa de *Chlorella* sp. en la remoción de cadmio y DQO de las aguas residuales municipales del distrito de Urpay, Pataz, La Libertad y en la generación de electricidad usando celdas de combustible microbianas (CCM). Asimismo, cabe destacar que la investigación se enfocó en un enfoque cuantitativo del paradigma positivista y de un diseño experimental, en donde se realizaron 9 tratamientos considerando 3 dosis de *Chlorella* sp. (10%, 20% y 30%), a valores de pH 6.5, 7.0 y 7.5 del agua residual, y con dos réplicas por tratamiento. Los resultados muestran que las mejores condiciones para la remoción del Cd fueron con dosis del 30% y a pH de 7.5, logrando eliminar el 97.5% en 25 días; así mismo, a dichas condiciones se eliminó la DQO en un 61.4% en 15 días, y se generaron valores máximos de voltaje (1118.5 mV) y corriente (4.61 mA). Conducentemente,

los autores concluyeron que el pH y la dosis de *Chlorella* sp. tienen un efecto positivo en la remoción de Cd y DQO en aguas residuales utilizando CCM.

Palabras claves: *Chlorella* sp., celdas de combustible microbianas, agua residual municipal, remoción de cadmio, remoción de DQO, energía eléctrica.



Aplicación del inóculo bacterial



FONDO EDITORIAL
Universidad César Vallejo

ISBN: 978-612-5114-19-8



9 786125 114198