



BOLETÍN
INFORMATIVO

JIC NACIONAL 2022

Organizado por



Reconocimientos



Mención honorífica, 4to lugar





JORNADA DE INICIACIÓN CIENTÍFICA

2022

La Universidad Tecnológica de Panamá y la SENACYT se enorgullecen de presentar este evento de gran relevancia. La Jornada de Iniciación Científica (JIC) es un espacio único que busca fomentar el talento y el interés científico entre los estudiantes de pregrado, proporcionando una plataforma para que puedan mostrar sus proyectos e ideas innovadoras.

Este evento, celebrado en el marco del Congreso IESTEC, se llevó a cabo del 19 al 21 de octubre del 2022, reuniendo a estudiantes de todo el país. La JIC se estructuró en cuatro categorías principales, abarcando: Ciencias de la Salud, Ciencias Naturales y Exactas, Ciencias Sociales e Ingeniería. Cada una de estas categorías ofreció una oportunidad para explorar y presentar investigaciones en cada campo.

Estudiantes de pregrado provenientes de diversas universidades acreditadas por el CONEAUPA, incluyendo la Universidad Católica Santa María La Antigua (USMA), Universidad de Panamá (UP), Universidad de las Américas (UDELAS), Universidad Latina (ULATINA), Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECYT) y la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), participaron activamente en esta jornada, mostrando su entusiasmo y dedicación por la ciencia. En total, se presentaron 61 proyectos que abordaron diversos desafíos y problemáticas actuales, demostrando la pasión y el compromiso de los jóvenes investigadores.

La JIC no solo brindó la oportunidad de presentar y compartir conocimientos, sino que también promovió el intercambio de ideas y la colaboración entre los participantes. Además, se contó con la colaboración de 41 asesores, quienes guiaron y apoyaron a los estudiantes en sus proyectos, aportando su experiencia y conocimientos.

Esperamos que esta experiencia haya sido enriquecedora y motivadora para todos los participantes, alentándolos a seguir explorando y contribuyendo al avance de la ciencia y la tecnología en beneficio de nuestra sociedad.



Dr. Alexis Tejedor De León
Vicerrector de Investigación, Postgrado y
Exensión

Nos complace presentarles este boletín dedicado a la Jornada de Iniciación Científica, un evento que ha despertado el interés y entusiasmo de los jóvenes estudiantes de pregrado a nivel nacional. Durante esta jornada, hemos sido testigos del poder transformador que la investigación y el descubrimiento pueden tener en las mentes jóvenes.

La Jornada de Iniciación Científica, celebrada recientemente, ha sido una plataforma para que estudiantes talentosos y apasionados muestren sus investigaciones y proyectos innovadores. Este evento anual ha reunido a jóvenes científicos de diversas disciplinas, quienes han demostrado un alto nivel de conocimiento, habilidades y creatividad. Cada presentación ha sido un reflejo del potencial y la capacidad de nuestra juventud para abordar los desafíos más apremiantes de nuestra sociedad.

El Boletín informativo JIC 2022 ha sido diseñado para mantener a nuestra comunidad informada y brindar los resultados obtenidos en la JIC Nacional 2022. En esta edición, hemos recopilado información de interés sobre la JIC, estadísticas, ganadores, noticias y novedades, proyectos ganadores, galería.

¡Felicidades a todos los participantes de la Jornada de Iniciación Científica! Que estos primeros pasos sean el impulso hacia un futuro prometedor y lleno de logros académicos y científicos.



JIC Nacional 2023



La Jornada de Iniciación Científica Nacional es un evento que se lleva a cabo desde el año 2016 y tiene como objetivo principal introducir a los estudiantes de pregrado al mundo de la investigación. Durante esta jornada, los jóvenes científicos tienen la oportunidad de presentar sus proyectos e investigaciones en diversas disciplinas y recibir retroalimentación constructiva de expertos en el campo.

Beneficios de la JIC 2022

la Jornada de Iniciación Científica Nacional proporciona a los jóvenes estudiantes de pregrado una plataforma para introducirse en el mundo de la investigación, desarrollar habilidades clave y establecer conexiones en el campo científico. Participar en esta jornada les brinda beneficios tangibles que fortalecen su crecimiento académico y profesional.

01

Experiencia práctica

La participación en la JIC brinda a los jóvenes la oportunidad de llevar a cabo investigaciones prácticas, aplicando los conocimientos teóricos adquiridos en su formación académica.



Desarrollo de habilidades

Los participantes adquieren habilidades importantes, como el pensamiento crítico, el análisis de datos, la resolución de problemas y la comunicación efectiva, que son fundamentales para su desarrollo profesional y académico.

02

03

Retroalimentación y aprendizaje

La JIC brinda a los jóvenes científicos la oportunidad de recibir retroalimentación valiosa de expertos en el campo, lo que les ayuda a mejorar sus proyectos y ampliar su comprensión de la investigación.



Red de contactos (Networking)

Durante la JIC, los participantes tienen la oportunidad de interactuar con otros jóvenes científicos, mentores y profesionales en el campo de la investigación, lo que les permite establecer contactos y crear redes profesionales para futuras colaboraciones.

04

05

Reconocimiento y visibilidad

La participación en la JIC permite que los jóvenes científicos den a conocer sus proyectos y contribuciones a la comunidad académica y científica, lo que puede abrir puertas a oportunidades futuras, como becas, publicaciones y participación en conferencias.





ESTADÍSTICAS

ESTUDIANTES - ÁREAS TEMÁTICAS

La Jornada de Iniciación Científica 2022 reveló estadísticas impresionantes sobre el evento. Con la participación de 171 jóvenes investigadores de todo el país, se presentaron un total de 61 proyectos innovadores y prometedores. La diversidad temática fue notable, abarcando las áreas de Ciencias de la Salud, Ciencias Naturales y Exactas, Ciencias Sociales y de Ingeniería.

Cantidad de proyectos y estudiantes por áreas temáticas

Áreas de Investigación	Cuenta de Título del proyecto JIC.	Suma de Número de estudiantes
Investigación en Ciencias de la Salud	7	19
Investigación en Ciencias Naturales y Exactas	23	65
Investigación en Ciencias Sociales	12	34
Investigación en Ingeniería	19	53
Total general	61	171

De acuerdo con lo que muestra la tabla, el área temática que más proyectos y estudiantes tuvo fue la de Ciencias Naturales y Exactas, luego la de Ingeniería y de Ciencias Sociales y finalmente la de Ciencias de la Salud.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la base de datos de participación JIC 2022.

ESTADÍSTICAS

PROYECTOS - ESTUDIANTES-ASESORES

Proyectos, estudiantes y asesores por universidad

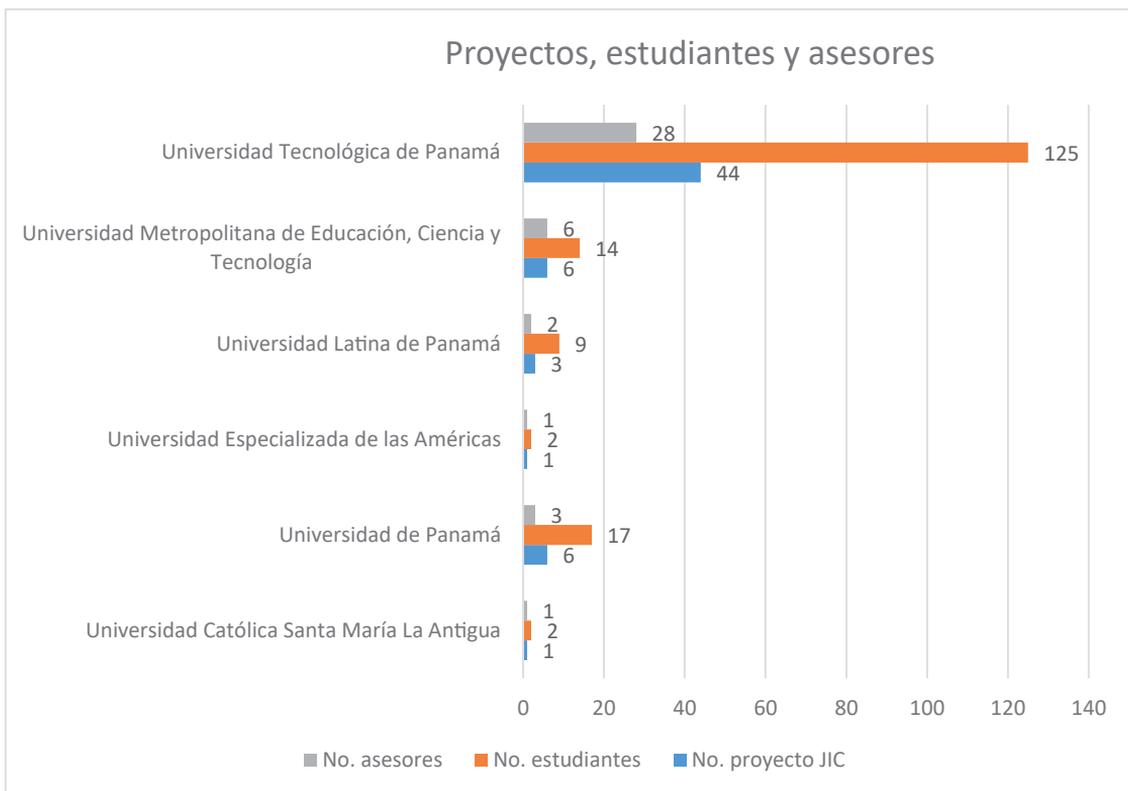
Universidad participante	No. proyecto JIC	No. estudiantes	No. asesores
Universidad Católica Santa María La Antigua	1	2	1
Universidad de Panamá	6	17	3
Universidad Especializada de las Américas	1	2	1
Universidad Latina de Panamá	3	9	2
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología	6	14	6
Universidad Tecnológica de Panamá	44	125	28

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la base de datos de participación JIC 2022.

ESTADÍSTICAS

PROYECTOS - ESTUDIANTES-ASESORES

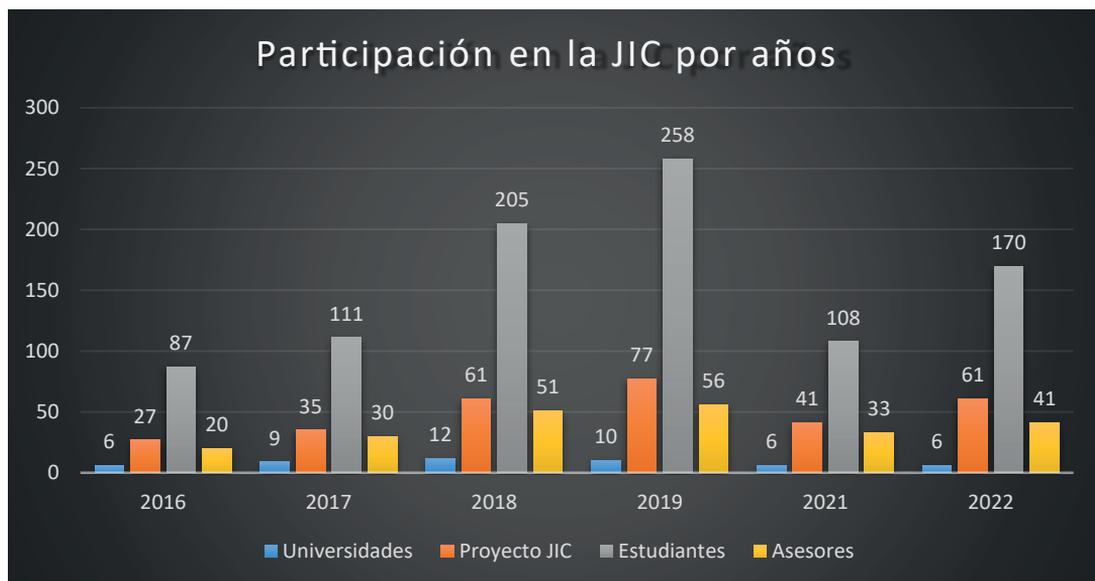
Gráfica 1. Proyectos, estudiantes y asesores



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la base de datos de participación JIC 2022.

ESTADÍSTICAS

PARTICIPACIÓN POR AÑO EN LA JIC



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la base de datos de participación JIC 2021.

Ganadores Categoría Ciencias de la Salud

JIO JORNADA DE
INICIACIÓN
CIENTÍFICA

GANADORES



SENACYT
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

VI VERSIÓN NACIONAL DE LA JIC 2022

Categoría	Título	Estudiante	Asesor	Institución	Premiación
Ciencias de la Salud	Impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental de personas con trastornos psiquiátricos	Cristina Martínez Manzanares, Evelyn Rubio Dueñas,	Dra. Diana Oviedo	Universidad Católica Santa María La Antigua	1 lugar
	Respuestas fisiológicas en pruebas físicas del equipo Avanzada Juvenil FC de fútbol de categoría adulta masculina en Panamá.	Leony Tack, Jesus Cedeño, Miguel Dominguez	Lic. Lourdes Luz Iribarren Llorente	Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología	2 lugar
	Pruebas dosimétricas utilizando la técnica Step & Shoot para la futura implementación de IMRT con equipo LINAC en el ION	Krystal Villarreta, Marcos Solano, Victor Santamaria	Dr. Ernesto Ibarra	Universidad Latina	3 lugar

Contáctanos

<http://iniciacioncientifica.utp.ac.pa/>
jornada.cientifica@utp.ac.pa
 20 de octubre de 2022



Póster ganador del primer lugar en la categoría Ciencias de la Salud

Asesora: Dra. Diana Oviedo

Estudiantes: Cristina Martínez Manzanares, Evelyn Rubio Dueñas

IMPACTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA SALUD MENTAL DE PERSONAS CON TRASTORNOS PSIQUIÁTRICOS.

Martínez, Cristina, Rubio, Evelyn.

INTRODUCCIÓN

A inicios del año 2020 se generó una emergencia sanitaria a nivel global, debido a la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Esta ha tenido un impacto negativo en la salud mental a nivel mundial lo cual se refleja en el aumento de los índices de suicidio, depresión, ansiedad, insomnio y estrés (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020). Además, en investigaciones recientes (Hao et al., 2020, González-Blanco et al., 2020, Montemurro, 2020) se ha encontrado que la pandemia por COVID-19 exacerba los síntomas en personas que padecen un trastorno mental previo. De igual forma estudios señalan que factores asociados a la pandemia como las estrictas medidas de aislamiento, la inestabilidad económica y la amenaza a la salud física afectan la salud mental de las personas (Oviedo et al., 2022). Por ello, es importante conocer la influencia de la pandemia COVID-19 en pacientes con trastornos mentales psiquiátricos a diferencia de personas mentalmente sanas. También surge el interés de estudiar el nivel de adaptabilidad y estrés post-pandemia, ya que las personas sometidas al estrés del brote pueden presentar angustia marcada y un deterioro significativo en el funcionamiento social u ocupacional, configurando trastornos de la adaptación y estrés (Huremovic, D. 2019).

OBJETIVO

Comparar el impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental y la conducta adaptativa entre un grupo de pacientes con trastornos mentales psiquiátricos y un grupo de control sanos residentes en Panamá.

MÉTODOS

Estudio descriptivo, transversal, cuantitativo.

Muestra (n=36), mayores de 18 años, menores de 30 años.

Grupo control sano (n=22): sin diagnóstico de trastorno mental.

Grupo con Tx (n=14): con diagnóstico de depresión, ansiedad, y/o bipolaridad

Se excluyen del estudio a las personas que estén pasando por una crisis aguda, sujeto con diagnóstico de un Trastorno Mental que no sea los estudiados, y sujeto con diagnóstico de Trastorno Mental durante o después de Febrero 2020.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Encuesta sociodemográfica
- Cuestionario de Adaptación de Hugo Bell
- Depression, anxiety and stress scale

Impact of Event Scale-Review

RESULTADOS

Gráfica 1. Comparación entre grupos de variables psicológicas

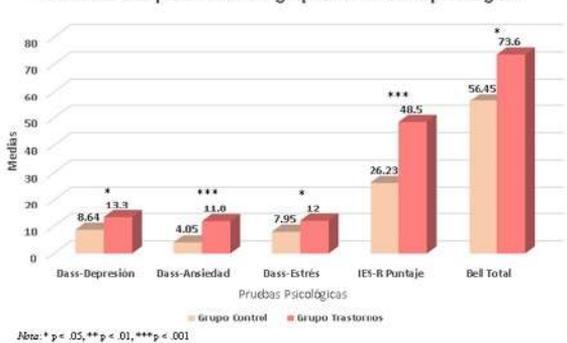


Tabla 1

Datos Sociodemográficos

Variable	Grupo Tx. (n=14) Media (DE) ó # (%)	Grupo C (n=22) Media (DE) ó # (%)
Edad	22.60 (3.08)	22.10 (2.27)
Sexo		
Mujeres%	11/14 (78.57%)	18/22 (81.82%)
Hombres%	3/14 (21.43%)	4/22 (18.18%)
Estado civil		
Solteros%	14/14 (100.00%)	22/22 (100.00%)
Nivel educativo		
Superiores%	14/14 (100.00%)	21/22 (95.50%)
Diagnóstico		
%Ansiedad	5/14 (35.71%)	N/A
%Depresión	6/14 (45.86%)	
%Bipolaridad	3/14 (21.43%)	
%Ninguno	0/14 (0.00%)	

Nota: Grupo Tx= grupo con trastornos mentales; Grupo C= grupo control

Tabla 2

Correlación de Variables

	Dass 21- Ansi Punt	Dass 21- Depre Punt	Dass 21-Est Punt	IES-R Puntaje	Bell Tot Punt
Dass21- Ansi Punt	Spearman's rho	-			
	p-value				
Dass21- Depre Punt	Spearman's rho	0.738***			
	p-value	<.001			
Dass21-Est Punt	Spearman's rho	0.747***	0.725***		
	p-value	<.001	<.001		
IES-R Puntaje	Spearman's rho	0.869***	0.718***	0.723***	
	p-value	<.001	<.001	<.001	
Bell Tot Punt	Spearman's rho	0.779***	0.539***	0.594***	0.658***
	p-value	<.001	<.001	<.001	<.001

Se realizó un análisis de regresión lineal para estudiar la relación entre la edad, las escalas y la sintomatología de estrés postraumático como variable dependiente. Se generaron dos modelos, en el primero se incluyeron la edad y las diferentes escalas de Bell y en el segundo se añadieron las escalas de DASS-21. Los resultados reflejan que el modelo dos es significativamente mayor que el uno [F(3, 25) = 8.83, R² = 0.224, p < .001], siendo la variable ansiedad del DASS-21, la única significativa (p=.009). Esto implica que los niveles de ansiedad tienen un efecto en la sintomatología de TEPT; a mayor ansiedad mayores serán los síntomas de TEPT.

Póster ganador del segundo lugar en la categoría Ciencias de la Salud

Asesora: Lic. Lourdes Luz Iribarren Llorente

Estudiantes: Leony Tack, Jesús Cedeño, Miguel Domínguez



UM UMECIT
Universidad Metropolitana de
Educación, Ciencia y Tecnología



RESPUESTAS FISIOLÓGICAS EN PRUEBAS FÍSICAS DEL EQUIPO AVANZADA JUVENIL FC DE FÚTBOL DE CATEGORÍA ADULTA MASCULINA EN PANAMÁ

OBJETIVO GENERAL

Valuar las respuestas fisiológicas a través de las pruebas físicas realizadas al equipo Avanzada Juvenil FC de fútbol de categoría adulta masculina en Panamá.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la importancia de las evaluaciones y pruebas físicas de los futbolistas.
- Examinar todos los datos específicos de forma individualizada de cada jugador del equipo Avanzada Juvenil FC de categoría adulta masculina en Panamá.
- Analizar las respuestas obtenidas de cada test realizado en el campo de los futbolistas de Avanzada Juvenil FC de categoría adulta masculina en Panamá.

Póster ganador del Tercer lugar en la categoría Ciencias de la Salud

Asesor: dr. Ernesto Ibarra

Estudiantes: Krystel Villarreta, Marcos Solano, Víctor Santamaría

PRUEBAS DOSIMÉTRICAS UTILIZANDO LA TÉCNICA STEP & SHOOT PARA LA FUTURA IMPLEMENTACIÓN DE IMRT CON EQUIPO LINAC EN EL ION

Víctor Santamaría, Krystel Villarreta, Marcos Solano

RESUMEN

La radioterapia externa es una de las técnicas más modernas y seguras para el tratamiento de pacientes oncológicos. En Panamá, la entidad pública encargada del tratamiento especializado de este tipo de pacientes es el Instituto Oncológico Nacional (ION). Actualmente el ION realiza tratamientos basados en una técnica denominada Radioterapia Conformada Tridimensional (3D-CRT) con haces de fotones γ , permitiendo modificar el haz de radiación para tratar el tumor y proteger mejor los tejidos circundantes. A diferencia de la 3D-CRT que genera intensidad fija en cada haz, la Radioterapia de Intensidad Modulada (IMRT) modifica la intensidad de cada haz de radiación. Es el tratamiento de elección óptimo como el nasofaringe, la IMRT ha demostrado grandes ventajas, protegiendo estructuras anatómicas sanas, mientras se localiza y optimiza el tratamiento en el volumen de interés. Basado en lo anterior, la presente investigación plantea la realización de pruebas dosimétricas preliminares a un Acelerador Lineal (LINAC) del ION para determinar su capacidad para realizar IMRT. Las planificaciones de los tratamientos se realizaron en casos simulados de cáncer nasofaringeo, mediante la utilización del software Monaco. Dichos tratamientos planificados, se ejecutaron físicamente con el LINAC, usando un fantoma 3D ArchCheck para documentar en tiempo real, utilizando la técnica de IMRT Step & Shoot (SS) a energías de 6 MV. Los resultados dosimétricos obtenidos se compararon con los criterios de aceptación establecidos por la Asociación Americana de Físicos Médicos (AAPM), mostrando los primeros indicios de la posible implementación de IMRT en el ION.

INTRODUCCIÓN

Los métodos contra el cáncer brindados por el ION se clasifican en tres principales: las cirugías con intervención quirúrgica, quimioterapia, Radioterapia Externa (RTE) y radioterapia interna (RTI). La RTE por haces de fotones es una de las técnicas de tratamiento más confiables, seguras y frecuentemente usadas en la actualidad con la suficiente intensidad para irradiar el tumor por ejemplo [2]. La técnica de RTE utilizada por el ION es denominada Radioterapia Conformada Tridimensionalmente (3D-CRT por sus siglas en inglés). Dichas técnicas emplean Aceleradores Lineales Médicos (LINAC) con Colimadores Multifoliosos (MLC) lo 3D-CRT produce haces de fotones que poseen intensidad homogénea, generando una proyección geométrica del tumor [3]. Lo 3D-CRT es una técnica elemental, en comparación con otras técnicas más avanzadas como la Radioterapia de Intensidad Modulada (IMRT) [4]. La IMRT permite mayor control de la radiación sobre el tumor, reduciendo los efectos secundarios del tratamiento [5], lo implementación de un servicio de RTE más sofisticado, que el actual en el ION, sería de gran beneficio, no solo porque mejoraría la eficacia del tratamiento de los pacientes oncológicos, sino porque permitiría la formación de profesionales de la salud en esta disciplina.

Basado en lo anterior, el siguiente estudio plantea la realización de pruebas dosimétricas para justificar la implementación de IMRT a futuro en el ION. Para esto, se ejecutaron pruebas de garantía de calidad (GQC) con un fantoma especializado para determinar la distribución de dosis acumulada en diferentes puntos de un espacio específico, es decir, "voisr relativo", en casos simulados de Cáncer Nasofaríngeo (NPC) utilizando la técnica Step & Shoot [6]. [5].

MATERIALES/METODOLOGÍA



- Adquisición de imágenes:** Se realizan múltiples cortes de forma helicoidal para obtener imágenes del área morfológica de la neoplasia que se ve o trata.
- Planificación del tratamiento:** Se hace el examen de planificación ideal utilizado en el ION con el cual se realiza el estudio de funciones biológicas y físicas para establecer la intensidad del haz de fotones o al largo la sesión de radioterapia.
- Radiación de zona tumoral:** Esta es la tercera etapa, la cual va a irradiar la zona tumoral según se indica en la planificación. Es la parte con la cual se afianza la técnica de SS. El tratamiento simulado será ejecutado físicamente con uno de los LINAC del ION, el mismo será implementado irradiando un fantoma que mimetiza dimensiones de tejidos humanos.
- Simulación de pacientes:** Se realizan pruebas dosimétricas en el acelerador de campo de radiación con el cual se realiza un control de calidad (ArchCheck 3D) y permite realizar una comparación cuantitativa de la dosis planificada vs la dosis in-vivo. Además, permiten determinar las capas de distribución de dosis en diversos puntos, permitiendo la captación de datos en tiempo real simulando la densidad de los órganos [7].
- Comparación de dosis in-Vivo vs dosis planificada:** Se verifica cada uno de los diodos semiconductoros perteneciente al ArchCheck, permitiendo de esta manera corroborar si la dosis de radiación está siendo suministrada de manera correcta en los puntos y en las cantidades planificadas para cada uno de los casos simulados.

Cuando la materia y la energía se encuentran



Figura 6. Almacenamiento de ArchCheck 3D con fantoma del LINAC

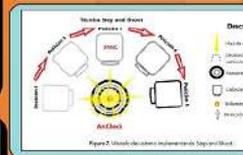


Figura 7. Fantoma de paciente instrumentado Step and Shoot

RESULTADOS/DISCUSIÓN

Tabla 2. Análisis de calidad dosimétrica in-Vivo

Case	Dist (mm)	DIF (%)	Dist (mm)				
1	10	100	100	100	100	100	100
2	10	100	100	100	100	100	100
3	10	100	100	100	100	100	100
4	10	100	100	100	100	100	100
5	10	100	100	100	100	100	100
6	10	100	100	100	100	100	100
7	10	100	100	100	100	100	100
8	10	100	100	100	100	100	100
9	10	100	100	100	100	100	100
10	10	100	100	100	100	100	100
11	10	100	100	100	100	100	100
12	10	100	100	100	100	100	100
13	10	100	100	100	100	100	100
14	10	100	100	100	100	100	100
15	10	100	100	100	100	100	100
16	10	100	100	100	100	100	100
17	10	100	100	100	100	100	100
18	10	100	100	100	100	100	100
19	10	100	100	100	100	100	100
20	10	100	100	100	100	100	100
21	10	100	100	100	100	100	100
22	10	100	100	100	100	100	100
23	10	100	100	100	100	100	100
24	10	100	100	100	100	100	100
25	10	100	100	100	100	100	100
26	10	100	100	100	100	100	100
27	10	100	100	100	100	100	100
28	10	100	100	100	100	100	100
29	10	100	100	100	100	100	100
30	10	100	100	100	100	100	100
31	10	100	100	100	100	100	100
32	10	100	100	100	100	100	100
33	10	100	100	100	100	100	100
34	10	100	100	100	100	100	100
35	10	100	100	100	100	100	100
36	10	100	100	100	100	100	100
37	10	100	100	100	100	100	100
38	10	100	100	100	100	100	100
39	10	100	100	100	100	100	100
40	10	100	100	100	100	100	100
41	10	100	100	100	100	100	100
42	10	100	100	100	100	100	100
43	10	100	100	100	100	100	100
44	10	100	100	100	100	100	100
45	10	100	100	100	100	100	100
46	10	100	100	100	100	100	100
47	10	100	100	100	100	100	100
48	10	100	100	100	100	100	100
49	10	100	100	100	100	100	100
50	10	100	100	100	100	100	100

Los resultados de la tabla 2 muestran el análisis de las pruebas dosimétricas in-Vivo. Este análisis se basa en el estándar de AAPM para criterios de aceptación para tratamientos de técnicas IMRT descrito en la tabla 1. En la tabla 2, se observa la cantidad de detectores que han alcanzado los niveles de dosis planificada (PASS) y aquellos que la sobrepasaron o quedaron por debajo de la misma (FAIL). Los resultados muestran que cerca (1) de los diez (10) casos simulados con el 50% de la dosis planificada conocida, dentro del rango de tolerancia establecido en el TG-119, con la dosis registrada in-Vivo. En base a lo anterior, únicamente el 33% de los casos simulados con 50% sobre el tiempo perpendicular, y el fantoma ArchCheck fue construido para medir pruebas dosimétricas en forma de uno, volúmenes ocultos. Por consiguiente, el utilizar el ArchCheck para la técnica de algunos de los detectores permanencia fuera de la zona de cobertura del haz de radiación. Como consecuencia, se propone permitir de esto durante la recepción de la IMRT, considerando no solo el tiempo que se debe considerar, esto aspectos dependiente de la configuración de la técnica implementada y los casos estudiados.

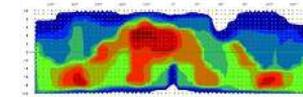


Figura 8. Nivel de medición in-Vivo de dosis relativa analizados del ArchCheck

CONCLUSIONES

La radioterapia en el sector de salud pública panameño no reconocida como uno de los métodos de tratamiento por excelencia para combatir al cáncer, es este contexto, la IMRT ha tenido un gran impacto en la optimización de esta técnica y, por consiguiente, en el bienestar del paciente por lo que le implementa un servicio de esta técnica en el ION. Una gran ventaja beneficiosa para los pacientes oncológicos panameños. Algunas de las ventajas de las cuales destacan, es una mejor cobertura del tumor o tratar, permitiendo reducir las exposiciones o los tejidos sanos. Por otro parte, se reduce significativamente el tiempo de tratamiento, en comparación con la técnica 3D-CRT empleada actualmente en el ION. En cuanto a las limitaciones de esta propuesta, se reitera, principalmente, que los LINAC existentes en el ION no fueron diseñados para realizar IMRT. Igualmente, se debe tener en cuenta que el ArchCheck fue fabricado para realizar mediciones de dosis en forma de arco. De la ejecución actual, podemos inferir que el desempeño de esta nueva técnica dosimétrica se es el mejor para la técnica de SS. Sin embargo, los resultados obtenidos en estos pruebas simuladas permiten definir que este proceso es variable dependiente de la composición geométrica y posicionamiento del tumor. Mostrando los primeros indicios que el equipo de RTE puede cumplir con los requerimientos básicos necesarios para realizar IMRT a futuro. Dando en el futuro se requiere la ejecución de pruebas simuladas empleando la técnica IMRT, en conjunto con planificaciones mediante IMRT de casos de mayor complejidad y comunes en el ION (como por ejemplo, cáncer de mama y próstata), y la ejecución del tratamiento con LINAC en el ArchCheck. Asimismo, la realización de más pruebas dosimétricas permitirá corroborar la eficacia del equipo al emplear IMRT y optimizar el tratamiento de RTE a nivel público en la República de Panamá.

TASK GROUP 119 (TG-119)

Diferencia de dosis (DIF)	3%
Distancia de concordancia de la dosis (Dist)	3 mm
Umbral (TH)	10%

REFERENCIAS

- Instituto Oncológico Nacional. «Servicios» [En línea]. Available: <http://www.ion.gov.pa/servicios/>.
- W. J. D. O. H. P. «Principios de radioterapia» de Radiology Medicine and Diagnostic Imaging, vol. 4, Elsevier, 2022, pp. 40-42.
- E. B. Podgorski. «Radiation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students». International Atomic Energy Agency, 2002.
- E. S. E. «Comparison of 3D CRT and IMRT Treatment Plans».
- J. Contreras Martínez and E. Herrera Cabrera, «Evaluación de la precisión de la intensidad modulada (IMRT) basada en la técnica de radiación conformada tridimensionalmente (3D-CRT) en un acelerador de electrones lineales», Oncología (Barcelona), vol. 17, n.º 1, pp. 10-14, 2014.
- Instituto Oncológico Nacional. «REGISTRO HODIOLÓGICO DE CÁNCERES EN PANAMÁ, 2020» [En línea]. Available: <http://www.ion.gov.pa/hod>.
- W. J. D. O. H. P. «Principios de radioterapia» de Radiology Medicine and Diagnostic Imaging, vol. 4, Elsevier, 2022, pp. 40-42.
- A. C. Corporation. ARCHCHECK Reference Guide, The Ultimate QA Solution, 2019.
- American Association of Physicists in Medicine «Report from AAPM Task Group 119». <https://www.aapm.org>, 2020.

Ganadores Categoría Ciencias Naturales y Exactas

JIO JORNADA DE
INICIACIÓN
CIENTÍFICA



GANADORES



VI VERSIÓN NACIONAL DE LA JIC 2022

Categoría	Título	Estudiante	Asesor	Institución	Premiación
Ciencias Naturales y Exactas	Aprovechamiento de virutas metálicas como adición en la mezcla de concreto	Mauricio Miranda, Yurianis Morales, Gabriel Sánchez	Dra. Karen Elena Caballero	Universidad Tecnológica de Panamá	1 lugar
	Análisis geomecánico mediante modelo de estabilidad de laderas en la zona de Bambito (Chiriquí)	Cristhian Caballero, Patricia Castillo, Josué Castrellón	Mgtr. Stephania Rsoodríguez	Universidad Tecnológica de Panamá	2 lugar
	Estudio experimental en morteros con ceniza de hoja de bambú como material cementante suplementario	Ana Jaramillo, Carlos González, Nehemías López	Dra. Ka Lai Ng Puga	Universidad Tecnológica de Panamá	3 lugar

Contáctanos

<http://iniciacioncientifica.utp.ac.pa/>
jornada.cientifica@utp.ac.pa
 20 de octubre de 2022



Póster ganador del primer lugar en la categoría Ciencias Naturales y Exactas

Asesora: Dra. Karen Caballero

Estudiantes: Mauricio Miranda, Yurianis Morales, Gabriel Sánchez

Aprovechamiento de virutas metálicas como adición en la mezcla de concreto

Autores:

Mauricio Miranda, Morales Yurianis, Sánchez Gabriel

Resumen

El objetivo de la investigación era aprovechar las virutas metálicas, residuo de las industrias metal mecánica, como adición a la mezcla de concreto y verificar si esta contribuía a generar un aumento en la resistencia. Primero, se hizo una recolección de fibras metálicas, para posteriormente clasificarlas respecto a medidas de longitud, ancho y grosor. Se trabajaron probetas con porcentajes de 0.2%, 0.4%, 0.6% y 0.8% de virutas de acero en función del peso total del elemento; para después efectuar los correspondientes ensayos a compresión a los 7 y 28 días aplicando los procedimientos y especificaciones técnicas estipulados en la ASTM C59. Una vez obtenidos los datos de carga de rotura se efectuaron los cálculos para cuantificar la densidad y la resistencia obtenida por las probetas a los 7 y 28 días. Después, con estos valores se llevaron cabo comparaciones de resistencia entre las probetas simples y las probetas con fibras, además se generaron gráficas de dispersión con el objetivo de visualizar una posible correlación entre la resistencia obtenida en función del porcentaje de fibras agregadas a la mezcla de concreto.



Introducción

El concreto reforzado con fibras de acero (CRFA) ha evolucionado desde un material de construcción hasta una alternativa usada para mejorar tanto el concreto convencional simple como el concreto reforzado con barras o malle electrosoldada. Investigaciones previas realizadas en la Universidad Central del Ecuador por los investigadores Saca y Lucero, muestran un estudio comparativo de las propiedades físico-mecánicas del hormigón al añadir fibras metálicas y sintéticas en donde se concluyó que el hormigón con fibras metálicas posee mejores propiedades ya que es más ligero, resistente y económico respecto a las fibras sintéticas. Las investigaciones realizadas en la Universidad Señor de Sipán emplearon fibras con longitudes que oscilaban entre los 30 a 65 mm y con espesores de 0.55 a 2.0 mm aproximadamente. En cuanto a las dosificaciones de fibras en las mezclas se trabajó con porcentajes de 0.5%, 1.5%, 3.5% y 5.0% en función del peso del cemento, donde los resultados de los ensayos a compresión generaron una ganancia pequeña de resistencia. Respecto a las propiedades del hormigón fresco se determinó que a mayor cantidad de fibras metálicas el valor del asentamiento se reduce teniendo una mezcla poco trabajable, por ende, es necesario aplicar más esfuerzo en el proceso de mezclado.

2. Ensayo granulometría

1. Recolección de residuos y clasificación de las fibras



3. Generación de cálculos

Tabla de Datos de Mezcla		
Material	cantidad	Unidad
Agua	2.8	litros
Cemento	140.25	kg
Arena	175.75	kg
Grava	60.0	kg
Concreto	214.5	kg

4. Pruebas de compresión



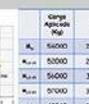
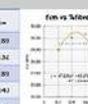
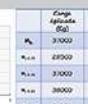
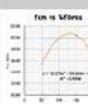
5. Desmoldado y curado



4. Elaboración de cilindros



Resultado y análisis



Gráfica de resistencia a la compresión vs. % de fibras a los 7 días

Tabla de carga de rotura para cada uno de los especímenes a 7 días

Gráfica de resistencia a la compresión vs. % de fibras a los 28 días

Tabla de carga de rotura para cada uno de los especímenes a 28 días

Conclusiones

La resistencia a compresión del concreto en estado endurecido presentó un incremento máximo en la resistencia con la adición de 0.6% de virutas metálicas recicladas, y a medida que aumenta el porcentaje de adición la resistencia disminuye siendo un aporte científico para su uso en concreto no estructural, dando como resultado un comportamiento similar a otras investigaciones de referencia.

Según los resultados obtenidos en ambos pruebas para los 7 y 28 días, se obtuvo una tendencia, la cual nos indicaba que había un porcentaje óptimo en 0.6% el cual representaba un aumento en la resistencia del concreto. En este se obtuvo un incremento del 2.7% para la prueba de los 7 días y un 5.5% para la prueba de los 28 días.

Bibliografía

1. Sello Arceaga, J. Carrillo y B. González. "Comportamiento del Concreto Reforzado con Fibras de Acero 2p-306 Sumaria e Efectos de Compresión". Ed. Universidad Milton Nueva Granada. Vol. 23 pp. 117-123. 2021.
2. Lora. "Análisis de la Propiedades Físicas y Mecánicas del Hormigón Reforzado con Fibras de Acero Recicladas". Universidad Central del Ecuador. pp. 2017.
3. A. Barreto y E. Lezcano. "Comportamiento Mecánico del Hormigón Reforzado con Fibras de Aluminio Reciclado". Trabajo de Titulación, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. pp. 2-13. 2017.
4. Z. Caballero. "Propiedades Mecánicas del Concreto Reforzado con Fibras Metálicas". Tesis Tecnológica. Universidad Tecnológica de Panamá. Vol. 8. 2017.
5. Z. Y. Nolas. "Adición de Fibras de Aluminio para Construcción de Concreto en Condiciones". Trabajo de Titulación, Corporación Universitaria Minuto de Dios. pp. 17-57. 2021.

Póster ganador del segundo lugar en la categoría Ciencias Naturales y Exactas

Asesor: Mgtr. Stephania Rodríguez

Estudiantes: Cristhian Caballero, Patricia Castillo, Josué Castellón

ANÁLISIS GEOMECÁNICO MEDIANTE MODELO DE ESTABILIDAD DE LADERAS EN LA ZONA DE BAMBITO (CHIRIQUÍ)

Cristhian Caballero, Patricia Castillo, Josué Castellón

INTRODUCCIÓN

La inestabilidad en laderas puede ser causada por fenómenos como fuertes precipitaciones, movimientos sísmicos o erosión repentina, y se produce al existir un cambio en el esfuerzo o cambios en las características físicas del suelo, generando una falla en una zona vulnerable o de poca estabilidad en la superficie del suelo o ladera.

Las pendientes pronunciadas y las características propias del suelo de la región constituyen un factor de riesgo de gran importancia, a causa de la erosión producida por las prolongadas precipitaciones principalmente durante la época de invierno, como desencadenante de derrumbes y deslizamientos que afectan negativamente a la población de la región.

Marco Geográfico y Geológico

Los suelos del distrito de Tierras Altas son en su totalidad de tipo Andisol [1], estos presentan una fuerte susceptibilidad a la erosión y están formados por materia orgánica, arcillas piroclásticas e inorgánicas, además cuentan con una alta capacidad de retener agua y una baja densidad [2]. Las pendientes poseen gradientes altos desde 15 a 40% para la mitad de las pendientes de la región superiores a 40% para 10% de la región e inferiores a 15% para el resto. La precipitación promedio anual de la región es de 4600 mm, con máximos de 7000 mm y mínimos de 2200mm [3]. Esto es uno de los distritos de mayor precipitación en ambas estaciones, húmeda y seca.

Antecedentes de fallas

Historicamente la zona ha sido afectada en numerosas ocasiones por deslizamientos en condiciones climáticas desfavorables. La región cuenta con un sistema de alerta temprana para situaciones de riesgo, sin embargo, solamente se contempla un monitoreo en eventos climáticos extremos, por lo que no se consideran otros factores como posibles desencadenantes de situaciones de riesgo como deslizamientos o derrumbes [5].

METODOLOGÍA

Caracterización geomecánica de sitio

Recolección de muestras

Clasificación de suelos (SUCS) [4], [5], [6]

Clasificación de rellenos de discontinuidades

Análisis de estabilidad

Caracterización geomecánica de matriz rocosa

Factores de seguridad del análisis de estabilidad

Análisis de estabilidad

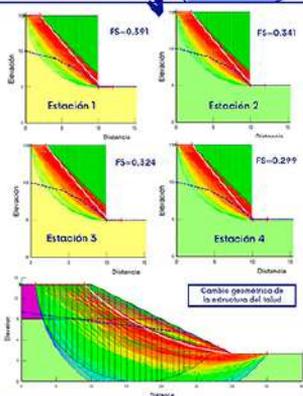
La determinación del factor de seguridad es el objetivo primordial del modelo, para el que pueden asumirse cortes de superficies planas, circulares, logarítmicos, parabólicas o compuestas. El análisis que se realice dependerá del mecanismo de deslizamiento asumido, así como del tipo de análisis y los parámetros del suelo.

El modelo bidimensional utiliza el método de Morgenstern-Price, que consiste en un sistema rotacional de cortes en la base del equilibrio límite y realizar un sumatorio de cada tracción para obtener el factor de seguridad de rotura del talud.

Estandarización de la metodología

La reutilización de la metodología representa un punto de interés en garantizar que este estudio pueda realizarse en otros sitios, facilitando el seguimiento de la metodología y permitiendo su aplicación en estudios a gran escala.

Resultados



Estación	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Áreas (%)	33.26	36.95	73.15	51.61
LL	41.7	NP	NP	19.4
IP	8.1	NP	NP	3.6
Clasificación SUCS	SM	SW	SW	SW-SM
	Área Limosa	Área bien graduada	Área bien graduada con grava	Área bien graduada con grava

	Estación No. 1	Estación No. 3
Resistencia	5	9
KQD	10	20
Espaciamiento de las discontinuidades	5	13
Condición de las discontinuidades	14	17
Condición de agua	7	4
	42	63

ESTACIÓN	Tensión (kN/m^2)	Coeficiente (kPa)	ϕ	FS
1	25.56	6.3	24°	0.591
2	31.88	0	22°	0.841
3	18.78	0	21°	0.324
4	16.88	0	20°	0.299

Futuras líneas de investigación

Desarrollar un programa de Python para el análisis geomecánico de taludes; esto permitirá solventar las limitaciones de la licencia estudiantil del programa GeoSlope, permitiendo realizar múltiples modelos en una misma instancia y ampliar los parámetros utilizados. Se ha iniciado una nueva línea de investigación que permita el análisis de laderas a través de factores climáticos como cargas desencadenantes, en base a proyecciones climáticas de proyecto CHIRIQUÍ. Adicionalmente se han elaborado tres propuestas de investigación, en consideración de las recomendaciones planteadas y los resultados de esta investigación. En base al acoplamiento atmósfera-vegetación, análisis geomecánico de un deslizamiento superficial y recopilación de modelos climáticos y datos meteorológicos.

Recomendaciones

En base a los factores de seguridad obtenidos se recomienda establecer medidas de prevención y protección. Extender el área de la zona para ampliar los parámetros de estudio, seleccionando más estaciones cercanas a la zona de estudio, para una mejor representación de la estabilidad en relación con el suelo del sitio. Estudiar los efectos de la cobertura vegetal en la estabilidad, durante el reconocimiento se presentan evidencias de la interacción de las raíces como protección de taludes, ayudando en la reducción de los efectos de la erosión, erosión y meteorización y mejorando así la estabilidad.

Conclusiones

Los desencadenantes más importantes corresponden al tipo de material, ya que presentan poca o nada de cohesión al cual se le atribuye el parámetro potencializador de estabilidad, y así los cuantos no llega a desarrollarse una acción. Seguramente, el buzamiento del estrato y la topografía del terreno crean el modelo susceptible a las cargas desencadenantes, siendo las cargas climáticas de la región, como precipitaciones y la radiación solar, elementos de alto impacto. El análisis realizado en GeoSlope muestran factores de seguridad de entre 0.299 y 0.591, y potenciales máximos de 0.84.



Estación 1 Estación 2 Estación 3 Estación 4

Referencias [1] Consorcio PROYECTO-DICASA, "Plan Districtal de Seguridad Hídrica de Tierras Altas, Provincia de Chiriquí", 2011. [2] A. Jahn, H. P. Bunn, Y. Aso, O. Spangenberg, and P. Schold, "Guidelines for Soil Descriptions, 4th ed. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2010. [3] Comité de Alto Nivel de Seguridad Hídrica 2014, "Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2030: Agua para Todos", Panamá, República de Panamá, nov. 2016. [4] ASTM International, "Standard Practices for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)", 2020. [5] ASTM International, "Standard Test Methods for Particle-Size Distribution (Gradation) of Soils (Using Sieve Analysis)", 2020. [6] ASTM International, "Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils", 2018.

Póster ganador del tercer lugar en la categoría Ciencias Naturales y Exactas

Asesora: Dra. Ka Lai Ng Puga

Estudiantes: Ana Jaramillo, Carlos González, Nehemías Liopez

Estudio experimental en morteros con ceniza de hoja de bambú como material cementante suplementario

Ana Jaramillo, Carlos González, Nehemías Liopez

Resumen

El cemento es uno de los materiales de mayor utilización en el sector de la construcción. Por la alta demanda que presenta y el impacto ambiental que tiene su producción, este estudio propone la utilización de cenizas de hojas de bambú como material cementante suplementario en morteros de cemento hidráulico, como una alternativa de menor costo e impacto ambiental. Este estudio caracteriza la resistencia a la compresión y el análisis químico como métodos para evaluar el comportamiento que tiene la utilización de ceniza de hojas de bambú (CHB) en morteros. Durante este estudio se obtuvieron resultados prometedores en los ensayos de resistencia a la compresión de los morteros que incorporan CHB, tanto a edades de ensayo tempranas (24 horas, 3 y 7 días), como a edades avanzadas de ensayo de 28 y 56 días, en las cuales las resistencias a compresión de los morteros con CHB fueron superiores o muy similares a las resistencias de los morteros control, teniendo estos resultados implicaciones importantes en el desarrollo de nuevos materiales sostenibles con potencial futuro a implementarse en la industria del concreto.

Introducción

El enfoque de este estudio versa sobre la problemática ambiental y económica que enfrenta la industria de producción de cemento. Actualmente se exploran alternativas que permitan reducir costos, impacto ambiental y que a su vez aumente las propiedades del material cementante, por lo cual, el utilizar materiales innovadores y cementos mezclados diseñados en concordancia con aspectos fundamentales de la ciencia de materiales, permitirá el diseño de sistemas estructurales más eficientes. Este estudio propone la utilización de cenizas de hojas de bambú (CHB) como material suplementario parcial del cemento en el diseño de morteros de morteros hidráulicos. La utilización de cementos mezclados o con aditivos, ha sido aplicado ampliamente ya que mejora las propiedades de este, en estado fresco y endurecido, a su vez aportan a la durabilidad, trabajabilidad y resistencia.

Materiales



Metodología



En el anterior esquema, se presentan los pasos requeridos para la preparación de las hojas de bambú en ceniza, la elaboración de los morteros y los métodos utilizados para el análisis del comportamiento de los morteros a causa de las cenizas como material cementante suplementario.

Resultados

Se presentan los resultados del análisis químico, ensayos de flujo y de resistencia a la compresión para los morteros con cenizas de hojas de bambú.

Los resultados para el ensayo de flujo como se presentan en la Tabla 1, indican que, a mayor porcentaje de reemplazo hay una disminución en los diámetros obtenidos. Lo que nos permite inferir, que la absorción de agua en las cenizas es un factor a consideración, ya que puede afectar la trabajabilidad de los morteros.

Tabla 1. Flujo de morteros fabricados.

Diámetros (mm)	Porcentaje de reemplazo		
	0%	2.8%	5.0%
D1	200	176	160
D2	200	150	120
D3	198	136	100
D4	190	170	110
Ø Promedio	195	169.5	110
% de Fluidos	95.07	70.14	31.73



La resistencia a la compresión aumenta con el tiempo de curado y las muestras con reemplazo de cemento por CHB, alcanzan resistencias tempranas comparables con la muestra de control. En la gráfica, claramente se aprecia que, en general para todas las edades de ensayo, los cubos con 2.8% de CHB, superan en resistencia promedio a los cubos de control. Destaca el resultado a los 56 días para la muestra con 5% de reemplazo, cuyos valores llegan a ser muy similares a los de la muestra de control. Lo cual afirma, que al incorporar CHB, la resistencia se desarrolla a edades avanzadas del mortero.

Las cenizas en agua destilada preparan un pH de 9.83, lo que indica que la solución es alcalina o básica, lo que es bueno para los morteros, pues un ambiente alcalino es deseable.

Tabla 2. Elementos encontrados en las cenizas. Resultados del análisis químico

Muestra	Elementos predominantes (de mayor a menor concentración)
M1	Ca, K
M2	Fe, Ca, Zn, K, Ti, Mn

El elemento que está teniendo mayor interacción con el desarrollo de la resistencia a compresión de los morteros es la presencia de calcio en las cenizas. Lo que indica que las cenizas, promueven una reacción hidráulica, más que una puzolánica.

Conclusiones

- Las CHB contienen propiedades que las hacen un material suplementario apropiado para el cementante en morteros hidráulicos.
- La resistencia a la compresión obtenida con cada porcentaje de reemplazo ensayado sustenta la viabilidad de la propuesta de este estudio.
- Con los ensayos realizados en este estudio se ha encontrado evidencia muy positiva de que las cenizas de hojas de bambú aportan a los morteros un incremento en la resistencia a la compresión, pese a que las mismas generan una mayor absorción de agua, como es el caso de las muestras con 5% de CHB, ya que estas requirieron 12 ml de agua adicional a la estipulada en el diseño de mezcla, aumentando su relación agua cemento, y no obstante, su resistencia alcanzó valores comparables con la muestra de control, a edades de ensayo avanzadas.
- El pH de la solución de agua con cenizas filtradas es alcalino, que es un ambiente ideal para los morteros; en tanto que el elemento predominante presente en las dos muestras analizadas es el calcio, indicativo que las cenizas promueven una reacción hidráulica y no puzolánica contrario a lo encontrado en la literatura revisada.

Ganadores Categoría Ciencias Sociales y Humanísticas

JIO JORNADA DE
INICIACIÓN
CIENTÍFICA



GANADORES



VI VERSIÓN NACIONAL DE LA JIC 2022

Ciencias Sociales y Humanísticas	Percepción del consumidor sobre la calidad de la cebolla nacional	Daniela Díaz Bravo, Caren Santana, Isaías Ortiz	Dra. Rita Araúz Takakuwa	Universidad Tecnológica de Panamá	1 lugar
	Evaluación del cumplimiento de la Ley No. 42 sobre equiparación de oportunidades en una universidad pública	Jesusa Solís, Tatiana Lay, Xiaoying Yang	Dra. Enith González de Prado	Universidad Tecnológica de Panamá	2 lugar
	Implementación de nuevos materiales en la construcción sostenible	Isabel López González, Nazly Betancourt	Mgrt. Ericka Peñalba	Universidad Tecnológica de Panamá	3 lugar

Contáctanos

<http://iniciacioncientifica.utp.ac.pa/>
jornada.cientifica@utp.ac.pa
 20 de octubre de 2022



Póster ganador del primer lugar en la categoría Ciencias Sociales y Humanísticas

Asesora: Dra. Rita Araúz de Takakuwa

Estudiantes: Daniela Díaz Bravo, Caren Santana, Isaías Ortíz

PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR SOBRE LA CALIDAD DE LA CEBOLLA NACIONAL

CAREN SANTANA, DANIELA DÍAZ, ISAÍAS ORTÍZ



Facultad de Ingeniería Industrial
Licenciatura en Ingeniería Industrial



1. INTRODUCCIÓN

El entendimiento de la percepción de los panameños sobre la calidad de la hortaliza *Allium cepa* (cebolla) permite proponer mejoras en el sector agroindustrial y todas las partes ligadas al proceso de su depósito hasta los mercados.

1.1 OBJETIVO

- Valorar la percepción del consumidor local respecto a la cebolla nacional, entendiéndola como una hortaliza de carácter importante en la cultura alimenticia de nuestro país.

La revisión literaria resalta la importancia de la opinión del consumidor en el diseño y producción de un producto, por lo cual, las partes involucradas en la cadena de valor deben tomar en cuenta que mientras mejor sea entregado el producto al consumidor final, las consecuencias serán más favorables.



Figura 1. Cebolla nacional

2. METODOLOGÍA

La recolección de datos se efectuó por medio de una encuesta vía Google Forms basada en la escala de Likert.

Este trabajo de campo se realizó durante junio, 2022, generando un total de $n=84$ respuestas. Los datos se analizaron mediante gráficos para determinar tendencias y Prueba de Hipótesis para determinar la significancia de las respuestas, utilizando Minitab.



Figura 2. Cebolla nacional en buen estado

3. HIPÓTESIS

La percepción del consumidor sobre la calidad de la cebolla está determinada por las características, precio y disponibilidad del producto.

- Variable dependiente: percepción del consumidor.
- Variables independientes: características, precio y disponibilidad.
- Variables intervinientes: lugar de venta, edad del consumidor y conocimiento del producto por parte del consumidor.

3.1 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Hipótesis propuesta para analizar los datos obtenidos:

$$H_0: \mu = 4$$

$$H_1: \mu < 4$$

Importancia	Grado
Muy importante	5
Importante	4
Algo importante	3
Poco importante	2
No es importante	1

Figura 3. Escala de Likert

4. RESULTADOS

Gráficos representativos de los datos obtenidos:

Gráfico 1. Importancia de las cebollas en la cantidad consumida



Gráfico 2. Frecuencia de compra

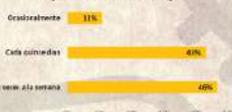


Gráfico 3. ¿Qué tan importante es que la cebolla sea nacional o importada?

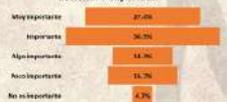


Gráfico 4. ¿Cómo considera la calidad de la cebolla nacional?



Criterio de rechazo para la prueba t de student de los datos:
Para sola superior: $t_0 > t_{\alpha, n-1}$
Para la sola inferior: $t_0 < -t_{\alpha, n-1}$

Tabla 1. Resultados de la prueba t de student de hipótesis sobre la media, con varianza desconocida de los datos recolectados.

Características	T _o	T (0.05, 83)	Regla de decisión
Tamaño	-2.31	-1.663	Rechazar H ₀
Textura	-0.31	-1.632	No se rechaza H ₀
Precio	-4.72	-1.663	Rechazar H ₀
Vida útil	-6.56	-1.663	Rechazar H ₀

Nivel de significancia: 0.05

5. CONCLUSIONES Y CONTRIBUCIONES

Los resultados confirman que diversas características de calidad influyen para la población que compra y utiliza este rubro. Se determinó que para los consumidores el tamaño, precio y vida útil de la cebolla panameña no son aceptables, sin embargo, se encuentran satisfechos con la textura del producto. Al conocer lo que satisface al cliente panameño, los productores cebolleros pueden conocer las debilidades del producto, buscar soluciones y ofrecer una mejor calidad.



Figura 4. Cebolla nacional en mal estado

6. AGRADECIMIENTO

Agredecemos a la facultad, profesores y a todo nuestro entorno académico por brindarnos todas las herramientas didácticas y tecnológicas para la realización y desarrollo de este artículo.

7. REFERENCIAS

- C. Albanza, A. Fossati, A. Vázquez. "Condiciones óptimas para el secado, almacenamiento y producción de cebolla en ambientes controlados como una de las vías para reimpulsar la cadena agroindustrial y alimentaria de Cebolla Post COVID-19 en Panamá", Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica CITI Universidad Tecnológica de Panamá, Cámara de Comercio de Panamá y Aguaculeo, 2019.
- Y. Demircan, A. Kart, D. Sarica, A.B. Yazici. "Desarrollo de la producción de cebolla y su comercialización internacional en Turquía y el resto del mundo." Facultad de Agricultura de la Universidad Suleyman Demirel de Esparta, Turquía. vol. 59 (2), pp. 319, 2016.



VISUALIZA EL ARTÍCULO DESDE TU MÓVIL

Póster ganador del segundo lugar en la categoría Ciencias Sociales y Humanísticas

Asesora: Dra. Enith González de Prado

Estudiantes: Jessua Solís, Tatiana Lay, Xiaoying Yang

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY NO. 42 SOBRE EQUIPARACIÓN DE OPORTUNIDADES EN UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA

Tatiana Lay, Jessua Solís, Xiaoying Yang

1. RESUMEN

La inclusión educativa como enfoque global corresponde al cuarto objetivo de desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas. Actualmente, las universidades públicas de la República de Panamá no poseen un conjunto de facilidades que estén en proceso de adecuación, aún existen barreras físicas que impiden a las comunidades universitarias con alguna discapacidad actuar y participar bajo las mismas condiciones que las demás personas. Este estudio permite conocer los avances y las necesidades de las facilidades de infraestructuras enfocadas en la Ley No. 42 sobre equiparación de oportunidades en la comunidad universitaria de una universidad pública.

2. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el cumplimiento de la Ley No. 42 sobre equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad en una universidad pública.

4. METODOLOGÍA

- Tipo de investigación: aplicada. La propuesta de mejora tiene como objetivo ser de provecho para la comunidad universitaria.
- Técnicas cualitativas utilizadas: encuesta y guía de observación.
- Selección de muestras: por conveniencia. Fue aplicada a la comunidad universitaria disponible en el período de investigación.



MARCO TEÓRICO

- Las Naciones Unidas describen la inclusión de la discapacidad como la "participación significativa de las personas con discapacidad en toda su diversidad, aún existen barreras físicas que impiden a las comunidades universitarias con alguna discapacidad actuar y participar bajo las mismas condiciones que las demás personas. Este estudio permite conocer los avances y las necesidades de las facilidades de infraestructuras enfocadas en la Ley No. 42 sobre equiparación de oportunidades en la comunidad universitaria de una universidad pública.
- Dentro de los objetivos de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 de la Organización de Naciones Unidas, organización a la cual Panamá pertenece desde 2001, el cuarto planear garantizar una educación inclusiva y equitativa, caracterizada por ser de calidad. (ONU, 2015)
- Según el Decreto Ejecutivo No. 88 de 12 de noviembre de 2002, todos los diseños arquitectónicos construidos después de la fecha vigente deben cumplir con las medidas establecidas, las cuales son reguladas por la Secretaría Nacional de Discapacidad. Conforme al Artículo 1 de la Ley 15 de 31 de marzo de 2016, las instalaciones ya construidas deben adaptarse, mediante ajustes razonables que garanticen la movilidad libre para todas las personas. Cada una de las accesibilidades urbanísticas y arquitectónicas lleva su respectivo criterio de diseño a obedecer.
- El Informe Global de Competitividad del Foro Económico Mundial de 2019 compiló datos, creando un índice de competitividad global con sus respectivos factores de desempeño, un factor destacado es el balance entre desarrollo, adaptación e inversión en el capital humano. (OCDE, 2019)

5. RESULTADOS



- La encuesta recolectó datos de 92 personas que forman parte de la comunidad universitaria.
- Dos personas manifestaron inconvenientes en su productividad por su discapacidad, en específico para participar en clases o eventos.
- Seis personas validaron un tipo de discapacidad temporal durante el transcurso de su experiencia universitaria y cuatro de ellos indicaron que su productividad ha afectado en cuanto a la movilización y participación en clases o eventos.

6. DISCUSIÓN

Se observó durante el recorrido realizado dentro de la universidad que los accesos con inclinaciones en las entradas, pavimentos con irregularidades y obstáculos, rampas y escaleras carecen de revestimiento de prevención de textura en relieve y color contrastante, aceras sin acceso a los cruces peatonales y cambios de texturas, caminos largos con declive sin espacio de descanso intermedio, falta de estacionamientos para personas con discapacidad y colocación de los elementos a una altura superior de la permitida.

Se considera que estas dificultades afectan el rendimiento académico y profesional de la persona e impactan negativamente su productividad, al no permitirles desarrollarse en las mismas condiciones que las demás personas.

7. CONCLUSIÓN

- La atención de la discapacidad es uno de los retos de la sociedad panameña, el cual requiere de un abordaje integral y descentralizado.
- La Ley No. 42 promueve sinergias entre los ciudadanos con el sistema institucional, contribuyendo a mejorar las condiciones de equiparación de oportunidades y, por lo tanto, a la construcción de una sociedad cada vez más incluyente.

7. REFERENCIAS

Naciones Unidas, ONU. (2015) "Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible"

Asamblea Nacional de Panamá. (2016) "Ley N° 15. Reforma la "Ley 42 de 1999" que establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad"

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE. (2019) Productividad.

Naciones Unidas, ONU. (2020) "Inclusión de la discapacidad en el sistema de las Naciones Unidas".

ESCANÉAME



Escáner

Póster ganador del tercer lugar en la categoría Ciencias Sociales y Humanísticas

Asesora: Mgtr. Ericka Peñalba

Estudiantes: Isabel López González, Nazly Betancourt

Implementación de nuevos materiales en la construcción sostenible

Introducción

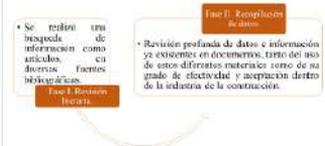
Existe una alta necesidad de reducir las emisiones de carbono de forma global y la construcción, al ser algo masivo, puede ser un gran pilar para contribuir al desarrollo sostenible, evitando el uso de materiales de alto consumo de energía.

El concreto es el material con mayor demanda en el sector de la construcción por sus propiedades y bajo costo, este posee un material principal para su fabricación, conocido como cemento, posee una alta producción mundial, esto significa un aumento en la generación de dióxido de carbono en la atmósfera. Por ello, la industria de la construcción busca mejorar la sostenibilidad de los proyectos, creando nuevos materiales, realizados desde los desechos de otras industrias mediante el reciclaje, buscando nuevas alternativas que mejoren el rendimiento de los materiales.

Nuestra investigación tiene el objetivo de proponer posibles aplicaciones del bagazo de caña de azúcar y el cáñamo como material constructivo de uso estructural sostenible.

Métodos

Se determinó que el presente estudio corresponde a una investigación de tipo descriptiva, ya que se busca identificar nuevos materiales que se puedan implementar a la construcción de hoy en día y de esta manera ayudar a reducir la contaminación ambiental. Además, abarca un alcance explicativo porque expone las ventajas y desventajas que tendría la implementación de estos materiales en la construcción. La metodología utilizada para esta investigación fue la siguiente:



Referencias

[1] E. C. Marlon J. (11 de Noviembre de 2015). "Comportamiento mecánico del concreto reforzado con fibras de bagazo de caña de azúcar." Repositorio Institucional Universidad de Cuenca. Obtenido de: <http://dspace.uacuenca.edu.ec/handle/123456789/23026> [4 de Junio de 2022].

[2] F. Isabel (18 de Mayo de 2020). "Aplicaciones del cáñamo en la construcción sostenible." Arquitectura Sostenible. Obtenido de: <https://arquitectura-sostenible.es/aplicaciones-canamo-construccion-sostenible/> [14 de Mayo de 2022].

[3] C. C. Iván L. & T. R. Luis E. (Junio de 2016). "Análisis de las propiedades mecánicas de un concreto convencional adicionado fibra de cáñamo." Universidad Católica de Colombia. Obtenido de: <http://hdl.handle.net/10983/6831> [23 de Abril de 2022].

Resultados

Bagazo de caña de azúcar.

Según Jairo A. Osorio S, Fredy V. Aristizabal y Jonny A. Herrera, en su artículo "Comportamiento mecánico del concreto reforzado con fibras de bagazo de caña de azúcar" la fibra del bagazo de caña utilizada en la elaboración de concreto a compresión le imparte propiedades mecánicas al concreto, principalmente cuando se cuenta con una adición entre el 0.5% y el 2.5% en relación al peso del agregado de fibra donde se alcanza una resistencia a compresión a los 14 días de fraguado alcanzando hasta 16 MPa. Por otro lado, el uso de fibras de bagazo mezcladas con hidróxido de calcio a puede ser utilizado como un acelerante del fraguado del concreto.



Figura 1. Cultivo de caña de azúcar.

Fibra de cáñamo.

El uso del cáñamo en la construcción posee las siguientes ventajas:



Figura 2. Cultivo de cáñamo.

- Gran eficiencia energética.
- Transpirable, e higroscópico.
- Sus propiedades mejoran con el tiempo, ganando fuerza y durabilidad.
- Contribuye a la construcción de edificios de consumo de energía neutra, ya que al tener un periodo de crecimiento muy corto captura más CO₂ que los árboles.

El Hempcrete es liviano y no estructural, pero se puede integrar fácilmente a los sistemas convencionales de construcción de edificios. Cuando el cáñamo se convierte en hempcrete, sus beneficios continúan; en caso de incendio, reduce la propagación del fuego y el riesgo de inhalación de humo, ya que se quema localmente y no produce humo. Por otro lado, no causa problemas cutáneos o respiratorios y también es permeable al vapor. Su estructura liviana y las bolsas de aire creadas entre las partículas también lo hacen resistente a los terremotos y funcionan eficazmente como aislante.



Figura 3. Ventajas del hempcrete.

Conclusión

El uso del bagazo de caña de azúcar está teniendo un auge importante en la industria de la construcción ya que puede ser un subproducto con la capacidad de llegar a reemplazar parcialmente al cemento y de esta manera disminuir la emisión de los gases de efecto invernadero (CO₂) que se generan en la producción industrial del cemento, además de los beneficios tanto económicos como medioambientales. Por otro lado, el cáñamo es un material sostenible, amigo con el medio ambiente y aplicado a la construcción este hace posible el secuestro de carbono durante la vida útil de un edificio. Así, el hormigón de cáñamo es perfecto para construir paredes y muros, ya que es siete veces más fuerte, pesa la mitad y es tres veces más flexible que el hormigón tradicional, pero que actualmente tiene un precio elevado.

El ser humano debe tomar responsabilidad en el cuidado del medio ambiente; por eso si se cambia la perspectiva con la que se ve hoy en día la construcción, lo que se construya puede llegar a cambiar el mundo.

Contactos:
nazly.betancourt29@gmail.com
isabel.lopez11@gmail.com

ELABORADO POR:
NAZLY BETANCOURT
ISABEL LÓPEZ

Ganadores Categoría Ingeniería

JIC JORNADA DE
INICIACIÓN
CIENTÍFICA

GANADORES



SENACYT
Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

VI VERSIÓN NACIONAL DE LA JIC 2022

Categoría	Título	Estudiante	Asesor	Institución	Premiación
Ingeniería	Control de Válvula para el mejoramiento de la red matriz de un acueducto de abastecimiento humano.	Alexandra Núñez, Euclides Quintero, Ricardo Chan	Dr. Alejandro Von Chong	Universidad Tecnológica de Panamá	1 lugar
	Prototipo de tubo de caracterización acústica "NQacoustics" para evaluación de materiales y sintéticos.	Aristides Quintero, Adalberto Nieto Pimentel	Ing. Francisco Canto	Universidad Tecnológica de Panamá	2 lugar
	Los eco bloques ¿la futura solución sostenible para Panamá?	José Gil Alonso, Valeria Mirones Solís, Laura Díaz Burgos	Mgtr. Erick Vallester	Universidad Tecnológica de Panamá	3 lugar

Contáctanos

<http://iniciacioncientifica.utp.ac.pa/>
jornada.cientifica@utp.ac.pa



Póster ganador del primer lugar en la categoría Ingeniería

Asesor: Dr. Alejandro Von Chong

Estudiantes: Alexandra Núñez, Euclides Quintero, Ricardo Chan

Control de válvula para el mejoramiento de la red matriz de un acueducto de abastecimiento humano en Colón

Alexandra Núñez, Euclides Quintero

Introducción

En Portobelo, provincia de Colón, existen problemas con la red hidráulica para el abastecimiento de agua potable. En los pueblos de esta provincia, se tiene la problemática de que, para distribución del vital líquido, no poseen un sistema de control automático de válvulas que controlen las presiones en función de la demanda de cada tramo de red hidráulica. Esto provoca sobrepresiones en la red y, en consecuencia, un suministro ineficiente. Estas sobrepresiones en las tuberías traen consigo distintas situaciones desfavorables como el acortamiento de su vida útil, incrementando los costos de mantenimiento y, en el peor de los casos, una ruptura, provocando así que la comunidad constantemente permanezca sin agua por varios días.

Solución propuesta

Para solucionar esto, se propone el desarrollo de un sistema de control para una válvula de manera automática con ayuda de un PLC, utilizando las salidas de variables de voltaje, regular la apertura de dicha válvula en función de diferencias de presión y estado y, a la vez, realizando una supervisión remota de estas variables mediante telemetría.

Materiales y métodos

El sistema propuesto fue inicialmente armado con los componentes que se encuentran en campo (utilizados por el IDAAN). Luego se procedió a realizar el proceso de programación del controlador para el modo de presión control y se verificó mediante los transmisores de realimentación. Finalmente, se hizo pruebas verificando la capacidad de transmisión y comunicación remota de los datos.



Fig. 1. Materiales utilizados para la construcción del prototipo.

Resultados



Fig. 2: Prototipo funcional ensamblado.



Fig. 3: Señales obtenidas por data logger.

Tabla 1: Medición de variables de interés.

VARIABLE	UNIDAD	MÍN	PROM	MAX
FLUJO	Kgs	1	8,7	Indefinido
PRESIÓN IN	Bar	14	12	15
PRESIÓN OUT	Bar	13	10	12
A PRESIÓN	Bar	1	2	3

Tabla 1: Validación en modo presión control mediante algoritmo PID.

PRESIÓN IN	15	14	13	12	11	10
PRESIÓN OUT	10	10	10	10	10	10



Fig. 3: Proceso de entrenamiento de la red neuronal.



Fig. 5: Estimación del caudal mediante la red neuronal utilizando las mediciones de presión diferencial.

Conclusiones

El desarrollo presentado en este trabajo tiene como beneficios específicos los siguientes puntos:

- Reducción de gastos operativos y de mantenimiento mediante la reducción de la frecuencia de roturas.
- Ahorro en el gasto de agua, al evitar los despilfarros provocados por sobrepresiones.
- Implementación de una red neuronal para estimación de valores, que permite una vasta gama de opciones para desarrollos futuros.

Póster ganador del segundo lugar en la categoría Ingeniería

Asesor: Ing. Francisco Canto

Estudiantes: Aristides Quintero, Adalberto Nieto Pimentel

PROTOTIPO DE TUBO DE CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA "NQACOUSTICS" PARA EVALUACIÓN DE MATERIALES NATURALES Y SINTÉTICOS

Aristides Quintero¹, Adalberto Nieto²

METODOLOGÍA

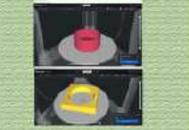


- Obtención y selección del coco.
- Extracción de la cáscara.
- Limpieza de la fibra de coco en agua.
- Filtración.

Diseño de moldes para probetas y soporte para tubo en el software Fusion 360.



- Molde y soporte en software. Utilizar una lista para impresión.



Proceso de elaboración de molde en impresión 3D (FDM).
Molde de TPU (blanco) y PLA (rojo) impresos.



- Vaca desecorada y cortada para fabricación de aglomerante.
- Filtrado de almidón de yuca.



Resina políster estereol.
Catalizador.



- Unión del aglomerante y fibra de coco.
- Probeta en molde de TPU para su secado.
- Probetas en incubadora correfuncionando a base de materiales reciclados.

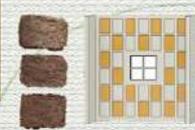
Probetas de 115mm de diámetro secas y listas para ensayos.



- Acoplamiento de secciones del tubo y secado al vacío.
- Tubo de caracterización acústica operando con probeta y sensores BMP180 en su interior conectados a módulos de Arduino.



Placas de fibra de coco elaboradas en proyectos anteriores y similitud en Puntos 300 de posición de poros con esferitas decorativas en una resina.



REFERENCIAS

- [1] A. Quintero, A. Nieto, R. Ríos y N. Marín, "Aprovechamiento de la fibra de coco y cajas de huevo como aislantes acústicos (resistencia) en Panamá, 2021".
- [2] E. Sanchez, "Modelización, simulación y caracterización acústica de materiales para su uso en acústica arquitectónica", España, 2008.



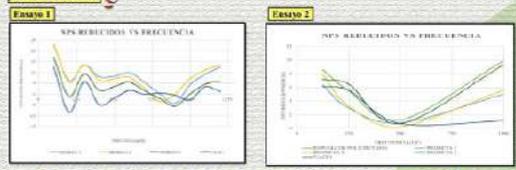
RESUMEN

En esta investigación se elabora un prototipo de tubo de caracterización acústica en el cual se colocan probetas de fibra de coco mezcladas con aglomerantes naturales y sintéticos, con el objetivo de verificar la reducción de los niveles de presión sonora en decibeles ponderación A al emitir un sonido, facilitando la selección de materiales para proyectos de aislamiento y acondicionamiento acústico. De esa manera se puede evaluar la utilización de cualquier material en ensayos futuros, manteniendo solamente la relación porcentual entre el material de estudio y el aglomerante utilizado. Para el prototipo desarrollado se tomaron mediciones a una potencia sonora constante mediante un alfiler colocado en la entrada del tubo variando la frecuencia entre 100 y 1250 Hz, obteniendo como resultado una reducción promedio de 8dB para la mezcla fibra de coco-almidón de yuca y de 3,43 dB para la mezcla fibra de coco-resina de poliéster.

INTRODUCCIÓN

El ruido es una sensación auditiva desagradable que hoy en día se busca eliminar ya que causa impactos negativos en la salud, aunque pueda parecer insignificante. Una constante exposición puede causar problemas tales como: estrés, depresión, perturbaciones del sueño, pérdida auditiva, acúfenos (zumbido en oídos), daños al sistema nervioso, problemas de comunicación, entre otros. En esta investigación se plantea el diseño, construcción y evaluación de un prototipo de tubo de caracterización acústica, el cual mediante diferentes probetas permita obtener datos de la cantidad de ruido que puede reducir un material, facilitando así las pruebas de evaluación sonora al trabajar a ensayos reducidos y analizando con ello su rentabilidad para futuras investigaciones. Además, se busca evaluar las cualidades de este prototipo y su potencial como una herramienta para el estudio de materiales en proyectos de acondicionamiento y aislamiento acústico.

RESULTADOS



PROBETA	TEMA	ESFERA		PANEL		TEMA		PANEL	
		ESFERA	ESFERA	PANEL	PANEL	ESFERA	ESFERA	PANEL	PANEL
PRUEBAS EN UNO DE LOS AGUJEROS DE LOS TUBOS Y LA SECCIÓN EN LA PARTE DE LA SECCIÓN									
CASO 1	26,22	0,00	0,01	0,02	0,05	2,78	0,07	0,02	0,01
CASO 2	30,08	0,17	0,07	0,16	0,04	0,07	0,02	0,01	0,01
CASO 3	26,22	0,00	0,01	0,02	0,05	2,78	0,07	0,02	0,01
CASO 4	26,22	0,00	0,01	0,02	0,05	2,78	0,07	0,02	0,01

PROBETA	DESCRIPCIÓN	PESO TOTAL DE PROBETA	RELACION PORCENTUAL DE MASA		NPS PROMEDIO (REDACTADO)	
			ESFERA	PANEL	ENSAYO 1	ENSAYO 2
1	0,014 (Muestra de probeta ligada) + 0,014 (Fibra de coco)	56,70g	96,44%	3,56%	8,83	1,80
2	0,014 (Muestra de probeta ligada) + 0,014 (Fibra de coco)	49,65g	98,10%	1,90%	7,04	4,28
3	0,014 (Muestra de probeta ligada) + 0,014 (Fibra de coco)	141,75g	84,97%	15,03%	3,42	1,59

CONCLUSIONES

Los resultados indican que para una mayor gama de frecuencias las probetas fabricadas con fibra de coco y almidón de yuca presentan mejores características para la reducción de los niveles de presión sonora que la fabricada a base de resina de poliéster como aglomerante, la cual destacó solamente en frecuencias altas. Con esto podemos comprobar que se cumple el objetivo del prototipo, que es facilitar la selección de materiales para ensayos acústicos al realizar mediciones a ensayos reducidos, brindando de esa manera las relaciones porcentuales del material-aglomerante para futuros proyectos.

Se intentó determinar el coeficiente de absorción acústica con este primer versión de prototipo, pero se presentaron dificultades por la falta de equipos para poder graficar la amplitud de las ondas incidentes y reflejadas que se generan en el interior del tubo, como ocurre en los tubos de impedancias sonoras e ilimitados tubos de Kundt. El prototipo diseñado y costurado aún se encuentra en fase de pruebas y se tiene planeado realizar mejoras en su geometría e incorporar pantallas LCD que muestren los resultados en tiempo real, sin la necesidad de conectar una computadora portátil. Además, se tiene en consideración utilizar micrófonos calibrados mediante programación en Arduino, de tal forma que puedan proyectar datos cercanos al de un sonómetro clase 1 o 2, un sistema de adquisición de datos, entre otros.

OTRAS REFERENCIAS



Póster ganador del tercer lugar en la categoría Ingeniería

Asesor: Mgtr. Erick Vallester

Estudiantes: José Gil Alonzo, Valeria Mirones Solis, Laura Díaz Burgos



Resumen

La contaminación por el plástico en Panamá es abundante, y a pesar de que se hacen muchos proyectos para erradicarla este sigue convirtiéndose en algo inevitable por lo que se ha decidido hacer una investigación para darle un uso provechoso: Unos bloques donde el plástico triturado reemplaza parte del agregado fino. Los bloques prototipos fueron realizados con cemento HE, polvo de gravilla, arena y plástico PET triturado. Se hicieron varios prototipos hasta que saliera un bloque donde los porcentajes de materiales fueran ideales para hacer que este resista y pueda ser utilizado de manera adecuada. Se descartó la primera hipótesis ya que no cumplen con la resistencia mínima a la compresión; se modificó la hipótesis adecuándola a los nuevos porcentajes calculados y se obtuvo una mezcla con buena consistencia y cumple con la resistencia mínima.

Introducción

Lo que muchos no sabemos es que solo en nuestros mares se depositan más de 200 kilos de plástico por segundo, y debido a la lenta degradación, este produce daños en nuestros ecosistemas. Por lo que, reducir el uso aún no es suficiente, hay que hacer un plan de acción en cómo darle un mejor uso al plástico. De esa manera se inició un diálogo interno: "¿Qué podemos proponer para darle un mejor uso a los plásticos?". Debido a su propiedad de resistencia y durabilidad se implementó en un proyecto ingenieril: Bloques no estructurales con plástico triturado.

Hipótesis

- H0= La resistencia mínima a la compresión para un promedio de 3 bloques después de 7 días de curado es mayor o igual a 299.60 lb/plg2 - 21.07 kg/cm2
- H1= La resistencia mínima a la compresión para un promedio de 3 bloques después de 7 días de curado no es mayor o igual a 299.60 lb/plg2 - 21.07 kg/cm2

Metodología



Prototipos



Porcentajes	
Agregado fino (arena)	15%
Agregado grueso (gravilla)	30%
Plástico PET	27%
Cemento Portland HE	16%
Agua	12%



Resultados

Prueba de compresión		
# Bloque	Carga (Kg)	Esfuerzo (Kg/cm2)
1	14333	48.3
2	19454	65.6
3	6754	22.8

Prueba de absorción		
# Bloque	% Absorción	
4	4.9	
5	4.4	
6	6.6	

Conclusiones

Después de hacer los ensayos de compresión se pudo comprobar que los bloques cumplen con la resistencia mínima esperada y más. A pesar de que no cumplieron con nuestra primera hipótesis planteada, al cambiar los porcentajes de material este supero las expectativas. Se tuvieron problemas con el dimensionamiento del molde pero la mezcla realizada presentaba una buena textura, se obtuvieron buenos resultados en las pruebas de compresión y pruebas de absorción.

REFERENCIAS

- Perez, C.A.L. (Carlos alberto lopez perez). (2021, 20 noviembre). Bloques de construcción ecológicos, con plástico reciclado (Video). YouTube.
- What We Do - Nelpplast Ghana Ltd. (2020). Nelpplast Ghana.
- Gaceta Oficial. (2001). Norma técnica de DGTRI COPANIT 161-2001 bloques huecos de concreto de uso estructural y no estructural especificaciones.

PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL 2022 - Ciencias de la Salud

ICBN-2023



3rd International Conference on **COGNITIVE AND BEHAVIORAL NEUROSCIENCES**

Sep 13 - 14, 2023 at Barcelona, Spain



PHONE +1-408-352-1010

E-MAIL matthew_tyler@cognitive-neuroscience.org

INTERNET <https://cognitive-neuroscience.org/>

El grupo ganador del primer lugar en la categoría Ciencias de la Salud, participaron del evento científico: 3rd International Conference on COGNITIVE AND BEHAVIORAL NEUROSCIENCES.

PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL 2022 - Ciencias de la Salud



Evelyn Rubio Dueñas y Cristina Martínez Manzanares, durante el 3rd International Conference on COGNITIVE AND BEHAVIORAL NEUROSCIENCES, tuvieron la oportunidad de presentar los resultados del proyecto que resultó ganador del primer lugar en la categoría Ciencias de la Salud.



Cristina Martínez Manzanares

PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL 2022 - Ciencias de la salud



Foto: Dra. Diana Oviedo, asesora de las estudiantes Evelyn Rubio Dueñas y Cristina Martínez Manzanares



Foto: Estudiantes reciben sus certificados de participación en el 3rd International Conference on COGNITIVE AND BEHAVIORAL NEUROSCIENCES.

PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL 2022 - Ciencias Naturales y Exactas

El Grupo ganador del primer lugar en la categoría de Ciencias Naturales y Exactas, realizaron una pasantía en la Universidad Politécnica de Valencia, España, cuyo objetivo principal, fue la de desarrollar la vinculación entre los estudiantes ganadores de la Jornada de Iniciación Científica 2022 y el Departamento de Ingeniería de la Construcción de la Escuela de Camino, Canales y Puertos.

Los estudiantes Yurianis Morales, Mauricio Miranda, Gabriel Sánchez y su asesora Dra. Karen Caballero, tuvieron la oportunidad de conocer una universidad extranjera, relacionada con la carrera de estudio y conocieron en primera instancia todo lo referente en temas de investigación, las líneas que llevan a cabo, la tecnología que utilizan y adicional, la importancia en conjunto con la empresa privada, los diferentes programas de Maestrías y Doctorados que se llevan a cabo.

Adicional, los estudiantes tuvieron la oportunidad de visitar el Laboratorio de Estructuras y Materiales, tanto el académico como el de investigación.



PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL 2022 - Ciencias Naturales y Exactas



Campus de la Universidad Politécnica de Valencia, España Y Laboratorio de materiales y estructura, académico y de investigación de la Escuela de Caminos, Canales y Puertos.



PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL 2022 - Ciencias Sociales y Humanísticas

Daniela Díaz, Caren Santana e Isaías Ortiz junto a su asesora la Dra. Rita Araúz, tuvieron la oportunidad de presentar el trabajo Consumer's perception about the quality of the national onion, en el International Student Research Paper Competition en LACCEI 2023.

En 2023, trabajando en el marco del Acuerdo de Cooperación interinstitucional LACCEI-CONFEDI y en colaboración con la OEA, se inició el desarrollo conjunto en un formato híbrido de las conferencias: “Cumbre de Ingeniería para las Américas de la OEA”, la “XXI LACCEI Multiconferencia Internacional de Ingeniería, Educación y Tecnología”, el “4to Congreso Latinoamericano de Ingeniería”, y el “2do Congreso Latinoamericano y del Caribe de Tribología”. Se llevó a cabo en Buenos Aires (Argentina) y fue organizado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA), Florida Atlantic University (FAU) y la Universidad Tecnológica Nacional (UTN).



PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL 2022 - Ciencias Sociales y Humanísticas



Imágenes correspondientes a la actividad de semilleros de investigación, realizada juntamente con el Consejo de Rectores de Panamá. (a) Programa de la jornada y (b) dispositivos de las presentaciones de estadísticas de JIC-UTP & JIC Nacional, e Inducción de las rúbricas de evaluación.



PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL 2022 - Ingeniería

Los días 13 y 14 de marzo de 2023 en el Colegio de Educación Profesional Técnica de Nuevo León (CONALEP NL), los estudiantes Alexandra Yolanis Núñez, Ramos Euclides Quintero y Ricardo Chan participaron en el Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Monterrey 2023 con el trabajo: Control de Válvula para el Mejoramiento de la Red Matriz de un Acueducto de Abastecimiento Humano. Cabe señalar que el artículo será incluido en las publicaciones del congreso, que incluyen modalidades ISBN, ISSN, e indización en Fuente Académica Plus de EBSCOHost.



PARTICIPACIÓN INTERNACIONAL 2022 - Ingeniería



CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE ACADEMIA JOURNALS MONTERREY 2023

Investigación, Educación Integral e Innovación para el Desarrollo

CERTIFICADO

otorgado a

Alexandra Yolani Núñez Ramos
Euclides Quintero
Ricardo Chan

por su artículo titulado

Control de Válvula para el Mejoramiento de la Red Matriz de un Acueducto de Abastecimiento Humano

(Artículo No. MTY115)

La ponencia correspondiente fue presentada en el congreso desarrollado los días 13 y 14 de marzo de 2023, teniendo como sede las magníficas instalaciones del Colegio de Educación Profesional Técnica de Nuevo León (CONALEP NL). El artículo está incluido en las siguientes publicaciones: (1) en el portal de Internet AcademiaJournals.com, con ISSN 1946-5351 online, Vol. 15, No. 02, 2023 e indexación en la base de datos *Fuente Académica Plus de EBSCOHOST*, Massachusetts, Estados Unidos y (2) en libros ebook digitales compilados por área temática, con números ISBN online*. Se tiene acceso a todas las publicaciones del congreso en el portal de internet de Academia Journals, con acceso libre.

Los organizadores del congreso reconocen la participación de los autores en el congreso, agradeciendo sus contribuciones.

DR. ANTONIO J. DIECK ASSAD

Director General
CONALEP, N.L.

DR. RAFAEL MORÁS, P.E.

Director General
Academia Journals

CONGRESO
INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN
ACADEMIA JOURNALS
MONTERREY 2023



* Investigación, Educación Integral e Innovación en Ciencias Administrativas para el Desarrollo 979-8-89920-999-5
Investigación, Educación Integral e Innovación en Ciencias de la Salud para el Desarrollo 978-1-939982-97-1
Investigación, Educación Integral e Innovación en Matemáticas y Ciencias Exactas para el Desarrollo 978-1-939982-98-8
Investigación, Educación Integral e Innovación en Ciencias de la Educación para el Desarrollo 979-8-89920-000-0
Investigación, Educación Integral e Innovación en Estudios Legales para el Desarrollo 978-1-939982-99-5
Investigación, Educación Integral e Innovación en Humanidades, Ciencias Sociales y Bellas Artes para el Desarrollo 979-8-89920-001-3
Investigación, Educación Integral e Innovación en Ingeniería para el Desarrollo 979-8-89920-998-5

<https://www.academajournals.com/monterrey>

CAPACITACIONES



Los cursos que se presentaron a los estudiantes en el Receso Académico 2022, tenían la finalidad de ofrecer nuevos conocimientos y actualización de algunas herramientas fundamentales en la elaboración de un proyecto y la presentación de los productos esperados, en este caso, la confección de póster y escritura de artículos científicos.



RECONOCIMIENTO

Durante la Gala Científica UTP, los grupos ganadores en las diferentes categorías reciben reconocimiento por parte de la SENACYT y de la UTP. El equipo ganador del primer lugar en las diferentes categorías, tienen la oportunidad de viajar a un evento internacional y los ganadores del segundo y tercer lugar, reciben premios en efectivo.



RECONOCIMIENTO



PRODUCTO - JIC

La JIC es un semillero que brinda a los estudiantes la oportunidad de publicar en congresos o revistas. Seis de los 12 grupos ganadores lograron publicar en la Revista RIC, y uno de ellos fue publicado en el Congreso LACCEI.

Inicio / Archivos / Vol. 9 Núm. 2 (2023): Revista de Iniciación Científica

En este volumen se publican los artículos del primer volumen regular de la Revista de Iniciación Científica, correspondiente al segundo semestre 2023. (Post print)
Publicado: 2023-07-31

Idioma
English
Español (España)

Enviar un artículo

Información
Para lectores/as
Para autores/as
Para bibliotecarios/as

Número actual

Palabras clave

Artículos	
Aprovechamiento de virutas metálicas como adición en la mezcla de concreto Mauricio Miranda, Yurlanis Morales, Gabriel Sánchez, Karen Caballero	98 - 104
Análisis geomecánico mediante modelo de estabilidad de laderas en la zona de Bambito (Chiriquí) Cristhian Caballero, Patricia Castillo, Josué Castellón, Stephania Rodriguez	91 - 97
Estudio experimental en morteros con ceniza de hoja de bambú como material cementante suplementario Ana Jaramillo, Carlos González, Nehemías Lopez, Ka Lai Ng Puga	59 - 65
Evaluación del cumplimiento de la Ley No. 42 sobre equiparación de oportunidades en el Campus Víctor Levi Sasso de la Universidad Tecnológica de Panamá Jasusa Solís, Xiaoying Yang, Tatiana Lay, Enith González	66 - 72
Prototipo de tubo de caracterización acústica "INQacoustics" para evaluación de materiales naturales y sintéticos Aristides Quintero, Adalberto Nieto, Nacarí Marín, Francisco Canto	80 - 90
Los eco bloques, ¿la futura solución sostenible para Panamá? Laura Díaz, José Gil, Valena Mirones, Erick Vallester	73 - 79

Revista RIC

<https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/issue/view/149>

Congreso LACCEI

<https://laccei.org/LACCEI2023-BuenosAires/meta/SP1529.html>

Información: Gloria Valderrama, Luz Cortés

Diagramación: Luz Cortés

Fotografías: Dirección de Investigación

Revisión: Dirección de Investigación

Portada: Luz Cortés

Publicación realizada por la Dirección de Investigación de la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión, con el auspicio de la SENACYT.

Contactos:

Jornada de Iniciación Científica jornada.cientifica@utp.ac.pa

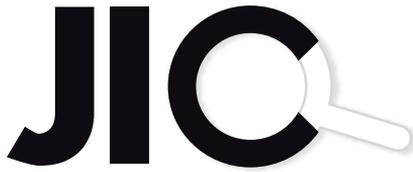
Dirección de Investigación - UTP, direccion.investigacion@utp.ac.pa

Versión digital

Panamá, Ciudad de Panamá

Universidad Tecnológica de Panamá

octubre, 2023



JORNADA DE INICIACIÓN CIENTÍFICA

Organizado por:



Reconocimientos:



Mención honorífica, 4to lugar



Dirección: Edificio VIAD-UIPE, planta baja,
Dirección de Investigación

Tel. (507) 560-3757

Web: iniciacioncientifica.utp.ac.pa

e-mail: jornada.cientifica@utp.ac.pa

@JICPanama

