



Memorias Científicas del V CONGRESO INTERNACIONAL EN **INNOVACIÓN** DE LA **INGENIERÍA CIVIL**

ISBN: 978-9942-616-05-0



**MEMORIAS CIENTÍFICAS
DEL V CONGRESO
INTERNACIONAL EN
INNOVACION DE LA
INGENIERÍA CIVIL**

COMITÉ ORGANIZADOR

Néstor Acosta Lozano, Ph.D.

Rector UPSE

Maritza Gisella Paula Chica, Ph.D.

Vicerrectora UPSE

Juan Pablo Ramirez, Mgt

Director de nivelación y admisión UPSE

Ing. Juan Garcés Vargas, MSc.

Decano Facultad de Ciencias de la

Ingeniería

Ing. Jonny Villao Borbor, M. Sc.

Director Carrera de Ingeniería Civil UPSE

MSc. Max Olivares Alvares, M. Sc.

Director General - CIDE

Bryan Tello Cedeño

Director Operativo de Evento

Ing. Antonio Baque Martínez

Coord. General

MSc. Doriana Roa

Direc. Académica

COMITÉ CIENTÍFICO

DR. J. FÉLIX VÁZQUEZ FLORES

Instituto Politécnico Nacional

MSC. MAURICIO HOLGUÍN LONDOÑO

Universidad Tecnológica de Pereira

PHD. CÉSAR AUGUSTO QUINAYÁS BURGOS

Universidad Antonio Nariño

PHD. GREYHER REAL PEREZ, ING.

Universidad Técnica de Manabí

MEMORIAS CIENTÍFICAS DEL V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

COMPILADOR

JUAN FRANCISCO GARCES VARGAS
LUCRECIA CRISTINA MORENO ALCIVAR

ISBN:

1° Edición septiembre 2022

Edición con fines académicos no lucrativos.
Impreso y hecho en Ecuador
Diseño y Tipografía: Lic. Pedro Naranjo Bajaña

Reservados todos los derechos.

Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquiera otro, sin la autorización previa por escrito al Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador (CIDE).

Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador
Cda. Martina Mz. 1 V. 4 Guayaquil, Ecuador
Tel.: 00593 4 2037524
Http. :/www.cidecuador.com

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---------------------------------------|----|
| Presentación..... | 6 |
| Conferencias Plenarias Invitadas..... | 7 |
| Ponencias Plenarias Invitadas..... | 20 |

Presentación

Memorias científicas del V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

El libro de abstracts del V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL INGENIERIA CIVIL, recoge las comunicaciones presentadas y que formaron parte del foro de investigadores y profesionales que, juntos, analizaron, reflexionaron y compartieron, aspectos conceptuales y metodológicos en el área de la ingeniería civil.

Este congreso fue un espacio de intercambio que permite realizar una valoración a nivel general de la evolución, limitaciones, impacto y de las futuras tendencias que tiene la ingeniería civil en Latinoamérica, para vislumbrar oportunidades y perspectivas en Ecuador. Así como Identificar los retos de la ingeniería civil en Ecuador y Latinoamérica y proponer estrategias para su mayor masificación y para reunir a destacados profesionales de Ecuador y Latinoamérica, planteando alianzas y generando la cooperación entre las instituciones y universidades de Ecuador y el exterior

No podemos acabar esta breve presentación sin nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE) y a todas las universidades colaboradoras en este evento, nuestro agradecimiento se extiende también a todos los participantes y organizadores del congreso, por su intenso e interesante intercambio de ideas y enfoques orientados hacia la enseñanza de la ingeniería civil en Latinoamérica.

**CONFERENCIAS PLENARIAS
INVITADAS:**



V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

CONFERENCIA

PhD. Marcos Mauricio Chávez Cano

mchavezc@iingen.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO.

Resumen: Se presenta una síntesis del proceso para realizar la evaluación estructural de edificios del Patrimonio Arquitectónico desde el punto de vista de la ingeniería civil, de acuerdo con las normativas internacionales vigentes para la intervención este tipo de edificaciones. Para ello se realiza una descripción de su comportamiento ante la acción de los sismos y sus diferencias con el de las estructuras contemporáneas, con el propósito de demostrar que no pueden emplearse los

mismos criterios de análisis debido a que estos fueron concebidos bajo hipótesis que no necesariamente se cumplen en los edificios patrimoniales. También, se presentan las opciones para realizar los análisis numéricos correspondientes y se mencionan distintas alternativas para caracterizar las propiedades tanto de los materiales como del edificio, así como una descripción de las diversas alternativas que existen para incrementar su seguridad estructural

Descriptoros claves: Mampostería de piedra, edificios patrimoniales, rehabilitación estructural, comportamiento sísmico, propiedades mecánicas

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

CONFERENCIA

MSc. Adriana Monserrat Ruiz Díaz Cardoso

amruizdiaz@ing.una.py

Universidad Nacional de Asunción

PELIGRO DE LAS INUNDACIONES URBANAS TORRENCIALES, DESAFÍOS PARA LA INGENIERÍA CIVIL LATINOAMERICANA.

Resumen: Las inundaciones urbanas provocadas por eventos de precipitaciones y en momentos a veces inclusive desbordes de arroyos y/o canales urbanos, en Latinoamérica, ocasionan grandes escurrimientos en calles con flujos torrenciales de gran turbulencia y una hidrodinámica cambiante, pudiéndose verificar todo tipo de estructuras hidráulicas peligrosas como resaltos hidráulicos, oleajes y vórtices, estos causan a menudo grandes problemas en las calles de las ciudades, no solamente importantes daños materiales y/o al tránsito de la ciudad, si no también causan decesos humanos, arrastrando vehículos y personas. Esta alarmante situación, nos llevó a estudiarla, pero no sólo como un número estadístico más, si no a entender la física de

los fenómenos hidrodinámicos del flujo que escurre por las calles. Para ello se eligió parametrizar las velocidades y los niveles encontrados en las calles durante fenómenos reales, con precipitaciones comunes mediante el procesamiento de imágenes de filmaciones por LSPIV (Large Scale Particle Image Velocimetry) y complementando con simulaciones numéricas tridimensionales CFD (Computational Fluid Dynamic), y luego compararlos con estudios realizados por otros autores en laboratorios. Los resultados encontrados arrojaron valores de velocidades y niveles críticos para transeúntes y vehículos, confirmando el peligro que se presenta en la vía pública durante estos eventos.

Descriptoros claves: Inundaciones Urbanas, LS-PIV, CFD, Hidrodinámica de Flujos Torrenciales.

MsC. Favio Paul Portilla Yandún

fp.portilla@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato

ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS DE ESPECIES DE MADERA ESTRUCTURAL ECUATORIANA.

Resumen: En este proyecto experimental se realizaron los ensayos de Compresión Paralela, Compresión Perpendicular, Flexión Estática y Tracción Paralela a la fibra, tanto en muestras de madera en su estado de humedad natural (humedad de aserradero) como en muestras de madera secas al horno, para 9 especies de madera estructural, con el objetivo de analizar sus propiedades mecánicas, obtenidas a una humedad del 12% (por interpolación). Con los resultados obtenidos para cada especie se elaboraron gráficas comparativas de la variación de la resistencia a Compresión Paralela, Compresión Perpendicular, Flexión, Tracción y Módulo Elástico, observando las diferencias

entre las diferentes especies. Además, se realizó un análisis de la variación de todas las propiedades en función de la densidad de cada especie de madera. Se pudo observar que las muestras de especie Yumbingue presentaron mayores resistencias a compresión paralela, compresión perpendicular y tracción paralela a la fibra; mientras que la mayor resistencia a flexión presentó la especie Intachi. El Eucalipto, además de ser una de las especies más económicas presentó valores bastante aceptables en todas sus propiedades mecánicas.

Descriptorios claves: Madera, humedad, densidad, propiedades mecánicas.

MSc. Geovanny González Maldonado

ggonzalezma@unal.edu.co

Universidad Nacional de Colombia

ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD EN LA RETRACCIÓN DE CONCRETOS AL ADICIONAR CENIZA VOLANTE Y UN ADITIVO COMPENSADOR.

Resumen: Actualmente los proyectos de construcción en Colombia han producido un impacto significativo en la economía del país, haciendo que este sector de la economía esté expandiéndose progresivamente durante la última década, esto conlleva a que existan diariamente empresas constructoras que invaden el mercado por la demanda generada, lo cual finalmente se traduce en una competencia desde el punto de vista, técnico, económico y de confort. Hoy en día se demanda estándares muy altos en las construcciones, por lo cual es necesarios cumplir con todos los aspectos técnicos requeridos por las normas, de allí nace la importancia de conocer aspectos que

favorezcan el desempeño de los materiales desde el punto de vista de resistencia, durabilidad, y economía. Cuando se habla de retracción en el concreto, el concepto se limita a describirse como un fenómeno que ocurre en el estado fresco, cuando hay pérdida de agua del elemento respecto a su exposición al medio ambiente, sin embargo, se desestima que ésta se presenta durante toda la vida útil del elemento en concreto. En nuestro país no se tiene el suficiente conocimiento para medir la retracción producida en los concretos y poco desarrollo tecnológico orientado a solucionar este problema.

Descriptoros claves: - Retracción, agrietamiento, condición controlada, aditivos, concretos.

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

CONFERENCIA

PhD. Gonzalo Andrés Montalva Alvarado

gmontalva@udec.cl

Universidad de Concepción

NUEVAS METODOLOGÍAS PARA ANÁLISIS DE LICUACIÓN EN ZONAS DE SUBDUCCIÓN.

Resumen: Seismic sources differ significantly from great megathrust to shallow crustal earthquakes in several aspects, yet we analyze them in many engineering applications as if they were similar. This work is framed within the study of the liquefaction behavior of sites subjected to subduction events. To pursue the analysis of subduction triggered liquefaction, we must first have a database with observations of surface manifestation of liquefaction on such events, seismic demand, and site characterization. We present a database focused on the last three large events that affected Chile since

2010 but includes some sites from other subduction events as well. This database has more than 200 sites, including surface manifestation of liquefaction; geotechnical data such as CPT and SPT logs, grain size distribution, and Atterberg limits; geophysical data including shear-wave velocity profiles, dispersion curves, and horizontal to vertical spectral ratios; surface intensity estimations at each site including PGA, PGV, and spectral ordinates. Preliminary models to explain our observations are herein presented.

Descriptores claves: Licuación, Terremotos, Subducción, PGV, Caracterización de Sitio.

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

CONFERENCIA

Msc. Miguel Ángel Zúñiga Bravo

mazunigab@comunidad.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México

SISMOS 19/09/1985 VS 19/09/2017 EN MÉXICO.

Resumen: Objetivo: Se describirán los sismos ocurridos en México en 1985 y 2017, sus características principales y las afectaciones que produjeron. Metodología: Localización de los epicentros con respecto a la Cd. de México. Tipo de sismos. Magnitud. Tipos de suelo más afectados en la Cd. de México.

Registro de acelerogramas. Pérdidas humanas y materiales. Daños principales en estructuras. Alerta sísmica y protección civil en México. ¿Qué pasó entre 1985 y 2017? ¿Que se espera en el futuro? Vivencias personales en ambos sismos. Conclusiones y comentarios finales.

Descriptoros claves: Sismo, terremoto, daño estructural, México 1985, México 2017

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

CONFERENCIA



PhD. José Javier Prudencio Muñoz

jprudencio@ucb.edu.bo

Universidad Católica Boliviana "San Pablo"

AGUA, TIERRA Y TERRITORIO.

Resumen: La problemática de la gestión del agua implica decisiones referidas a la captación, almacenamiento, distribución, recolección y tratamiento considerando los diferentes usos que se le dan. El análisis de la infraestructura de obras hidráulicas que configura los sistemas existentes nos muestra que el empleo que se da al agua como recurso de producción en la agricultura, la agropecuaria, la minería, la manufactura y como elemento vital de consumo humano está colocando en riesgo la sostenibilidad del hábitat de los asentamientos humanos (ciudades, pueblos, comunidades) por sus efectos en los ciclos hidrológicos naturales. Al aplicar la teoría de procesos relacionales complejos a la información de análisis,

establecemos la dimensión socio-humana en la necesidad vital del elemento, cuya dimensión tecnológica está suficientemente bien establecida y los conflictos se manifiestan en su dimensión administrativa por la deficiencia teórica de los modelos de gestión ante un recurso limitado que, por su naturaleza, no puede ser considerado un bien económico porque estaría sujeta a derechos de uso asumidos como derechos de propiedad. Obteniéndose un modelo conceptual de diseño y dimensionamiento de obras hidráulicas y proyectos complementarios que equilibre los aspectos técnicos con los requerimientos sociales dentro de rangos definidos por los límites de crecimiento.

Descriptor clave: Gestión integral del agua, Modelo Relacional Complejo, Proyectos integrales.

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

CONFERENCIA

MSc. Luis Orlando Terreros Cantor

loterreros@correo.udistrital.edu.co

Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá

Universidad Nacional de Colombia

PAVIMENTOS ASFALTICOS POROSOS COMO SOLUCIÓN EN LOS SISTEMAS DE DRENAJE URBANO SOSTENIBLE.

Resumen: A nivel urbano, los efectos del crecimiento de la población y el desarrollo de los procesos de urbanización han ocasionado un cambio en la hidrología urbana, algunos de esos efectos son, la reducción de la capacidad de infiltración y recarga de aguas subterráneas, aumento en los volúmenes de agua suministrados a la red de drenaje y deterioro de la calidad del agua en las fuentes receptoras. Para minimizar los efectos de la urbanización se puede integrar materiales como los Pavimentos Asfálticos Porosos (PAP). El objetivo fue evaluar el desempeño hidrológico de los (PAP) específicamente lo que tiene que ver con la

medición de la conductividad hidráulica a través de métodos directos e indirectos en muestras de asfaltos drenantes ensayadas en laboratorio. Los resultados de la validación mostraron que los pavimentos (PAP) con porcentaje de Asfalto entre 4.0% y 4.5 %, presenta el mejor comportamiento mecánico. Además, el mejor comportamiento del flujo del agua a través del medio poroso con capacidades de conductividades hidráulicas medidas entre $K:0.10 \text{ cm/s}$ y $K:0.14 \text{ cm/s}$, con estas características los (PAP) podrían contribuir con la reducción de la escorrentía superficial en las zonas urbanas.

Descriptoros claves: Pavimentos asfálticos porosos, conductividad hidráulica, mezcla asfáltica

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

CONFERENCIA

MSc. Tomás Manuel Morocho Llinín

alconpat-ecuador@hotmail.com

Academia de Patología

T.M.LL. Construcciones

RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LA DURABILIDAD Y SUSTENTABILIDAD DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

Resumen: La responsabilidad social es la obligación que los miembros de una comunidad tienen para preservar las buenas condiciones a su alrededor. Este concepto se relaciona estrechamente con la ética y la moral, dado que, las decisiones que toman tanto los individuos como las sociedades o grupos en general tienen consecuencias sobre el resto y hay que desarrollar una conciencia de conjunto. La ingeniería civil es una profesión que genera calidad de vida a la población, es una responsabilidad del

diseñador estructural el establecer pautas que permitan el diseño y la construcción de estructuras seguras, resistentes, durables y sustentables. El desconocimiento y la corrupción, son un mal que nuestro país cada día va en aumento, pero está en nosotros erradicarlos con educación, preparación y ética profesional. El objetivo general es Contribuir al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad

Descriptor clave: Responsabilidad, comunidad, ética, calidad de vida, sustentable

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

CONFERENCIA

MsC. Victoriano Armando Gallegos Suárez

agallegos@gallegosconsultores.com.mx

Gallegos Consultores, S.A de C.V.

EDIFICIOS ALTOS DE CONCRETO PREFABRICADO.

Resumen: En la actualidad, cada vez es más el uso de elementos prefabricados en la construcción de edificios, su uso se debe a varios factores, uno de ellos relacionado con los tiempos de construcción. La mejora en las conexiones en los elementos prefabricados ha contribuido a que cada vez el número de niveles sea mayor. Se presenta un ejemplo,

actualmente en construcción de un edificio de 40 niveles, ubicado en la Ciudad de México, que como sabemos es de alta sismicidad, y en que se usó protección sísmica, se mostrarán aspectos que permitirán la construcción de más edificios altos.

Descriptor clave: sismicidad, concreto prefabricado, edificios altos, conexiones prefabricadas, protección sísmica.

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

CONFERENCIA

Ing. Esteban Andrés Obando Martínez

eobando@graiman.com

Escuela Politécnica Nacional

Tubería Galvanizada Ecuatoriana

INTRODUCCIÓN DEL NUEVO SISTEMA CONSTRUCTIVO “STEEL FRAMING”

Resumen: Se presenta una introducción del nuevo sistema de construcción “Steel Framing”, conocida también como construcción en seco, que utiliza perfiles de bajo espesor galvanizados a modo de esqueleto estructural, otorgándole una alta capacidad sismo-resistente. Su conceptualización se dio en EEUU. Hace casi 100 años en madera, ahora su innovación propone un nuevo material que es el acero

galvanizado conformado en frío, que permite su fácil industrialización. Hablaremos de los criterios de diseño, el impacto en la industria de la construcción en Ecuador, y los grandes beneficios que el sistema otorga a todos los diferentes profesionales de la construcción como diseñadores, constructores y especialmente al usuario final, se expondrá los retos que enfrenta el sistema y su desarrollo a nivel mundial.

Descriptorios claves: Acero galvanizado, construcción en seco, industrialización, sismo-resistente, BIM.

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

CONFERENCIA

Dr. Raul Luis Zerbino

zerbino@ing.unlp.edu.ar

CONICET - Universidad Nacional de La Plata

INVESTIGACIONES SOBRE HORMIGÓN REFORZADO CON FIBRAS

Resumen: Luego de describir en forma sucinta el estado del conocimiento actual sobre el Hormigón Reforzado con Fibras (HRF), se presentan las líneas de investigación realizadas en los últimos años en el tema dentro de la Facultad de Ingeniería de la UNLP y el LEMIT, de La Plata, Argentina. Entre ellos, se muestran estudios sobre los efectos de la orientación de las fibras en elementos

estructurales, sobre la respuesta en estado fisurado del HRF bajo cargas de larga duración, sobre el uso combinado de HRF y refuerzo convencional con barras de acero orientados al control de fisuras o a proveer resistencia al corte en vigas, y sobre la respuesta del HRF al ser expuesto a cargas extremas como voladuras e impactos.

Descriptorres claves: Hormigón, fibras, tenacidad, resistencia residual, aplicaciones



**PONENCIAS PLENARIAS
INVITADAS:**



V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

PONENCIA

Mg. Lucrecia Cristina Moreno Alcivar

lmoreno@upse.edu.ec

Mg. Gilda Graciela Rubira Gómez

grubira@upse.edu.ec

Mg. Daniel Rosendo Campoverde Campoverde

dcampoverde@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena

CARACTERIZACIÓN GEOMECÁNICA Y ZONAS DE POTENCIAL DESLIZAMIENTO EN EL TRAMO COSTERO ANCÓN-ANCONCITO, SANTA ELENA-ECUADOR

Resumen: Los perfiles costeros poseen una importante dinámica litoral. El objetivo de este trabajo es la caracterización geomecánica de los suelos conseguidas en 13 puntos de muestreos y análisis del macizo rocoso de los acantilados entre Ancón-Anconcito mediante los sistemas RMR y Q. BARTON. Se determinaron el ángulo de fricción (rango= 33° a 42°), peso específico (2 Ton/m³) y cohesión (Media: 0,3 ± 0,6; rango= 0,02 a 0,27 kg/cm²) con ensayos de laboratorio. La calidad de la roca se categoriza de media o regular, y sedimentológicamente se identificaron prevalencia de intercalaciones de arcillolitas, areniscas y limolitas. Los sectores presentan alto potencial de deslizamientos por la complejidad geomecánica. Para validar los resultados obtenidos se realizaron dos modelados que integran información sobre fallas, diaclasas y parámetros geomecánicos en zonas rocosas y se determinó que parte es estable, sin embargo, se produce deslizamientos debido a la erosión producto del oleaje. El modelado del evento de deslizamiento del 2013 en el sector de Anconcito tuvo como detonante al agua residual de las viviendas, las cuales eran evacuadas directamente al mar. Se concluye que la morfología del litoral es el resultado de la interacción de factores geotectónicos y geomecánicos, potenciados por aspectos meteorológicos y antropogénicos.

Descriptores claves: Geomecánica; caracterización; macizo rocoso; geotecnia

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

PONENCIA

Mg. Gilda Graciela Rubira Gómez

grubira@upse.edu.ec

Mg. Vianna Pinoargote Rovello

vpinoargote@upse.edu.ec

Mg. Lucrecia Cristina Moreno Alcivar

lmoreno@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena

CIUDAD INTELIGENTE METROPOLITANA SOSTENIBLE Y SUSTENTABLE PENÍNSULA DE SANTA ELENA – ECUADOR

Resumen: El crecimiento urbano con ausencia de planificación territorial, incide reduciendo recursos del planeta, para su mitigación se requiere de la sostenibilidad. La sostenibilidad asegura tres ejes: Reconstruir edificaciones y potenciar el patrimonio arquitectónico - cultural para su preservación; Reducción del impacto ambiental utilizando las tecnologías de ingenierías, para el uso en el equipamiento urbano de la ciudad ligado a recursos renovables. Diseño de edificaciones en vertical y horizontal, con criterios en reducción de agua potable y energía. El objetivo de este artículo es planificar una ciudad inteligente con criterios de sostenibilidad social, económica y ambiental y de resiliencia urbana. Los métodos: Revisión de casos de ciudades sostenibles; Identificación del equipamiento y uso del suelo, y selección de edificios de patrimonio arquitectónico - cultural; Diseño urbano de la ciudad Inteligente metropolitana sostenible. Se encontraron ciudades planificadas con un enfoque sostenible como: Taipéi (Taiwán), Curitiba (Brasil), Copenhague (Dinamarca), Melbourne (Australia), se destaca el transporte público con tecnologías de energía renovable, gestión de desechos sólidos, áreas verdes, edificios inteligentes y sostenibles. Además, en la conurbación urbana se encuentra ausencia de planificación en el uso de suelo. Se identificaron las edificaciones Patrimoniales. Concluyendo con el diseño de una ciudad inteligente sostenible - eco amigable.

Descriptoros claves: Sostenibilidad, ciudad Inteligente, urbano.

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

PONENCIA

Dr. Félix Rojas Chahuares

frojas@unap.edu.pe

Universidad Nacional del Altiplano – Puno Perú

GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRAS, PERSPECTIVAS PARA UNA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Resumen: En los últimos años, parte del crecimiento económico del Perú se atribuye a la aportación del sector de la construcción, debido al aumento de la actividad en respuesta a la demanda de viviendas, este auge en el sector, genera escombros cuya disposición inadecuada ocasiona impactos nocivos al ambiente urbano por consiguiente en la calidad de vida de sus habitantes. La disposición de estos residuos se ha convertido en un problema al que es necesario prestar atención, por tal razón, el objetivo de este trabajo fue caracterizar los residuos generados por la construcción de viviendas para obtener indicadores de generación de residuos, e identificar oportunidades de gestión. Mediante un seguimiento periódico a 18 viviendas y 4 obras públicas en Puno, se realizó un registro de los residuos generados para obtener el factor de generación, siendo el resultado obtenido de 0.189 m³/m², de los cuales 76.45% son inertes, 19.64% no peligrosos y 3.91% peligrosos, se concluye que es posible una construcción sostenible, sí, se gestiona adecuadamente los escombros en función de las características de cada tipo de residuo, es así que, 76.45% pueden ser reutilizados, que significa beneficios económicos para quienes emprendan la gestión de residuos en el marco la economía circular.

Descriptoros claves: Gestión, residuos construcción, desarrollo sostenible

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

PONENCIA

Mariana Escobar

mescobar@fiuna.edu.py

Jorge Adrián Pereira Oviedo

jorgepereira@fiuna.edu.py

Florencia Inés Venega Martínez

flinvema@fiuna.edu.py

Universidad Nacional de Asunción

SOCAVACIÓN EN PUENTES: UNA PROBLEMÁTICA MUNDIAL

Resumen: La socavación es un fenómeno que comprende la remoción y arrastre de material del fondo de un cauce, cobra importancia al presentarse en pilas y estribos de puentes, pudiendo ocasionar fallas e incluso el colapso de los mismos. El objetivo de esta investigación fue analizar las distintas formas en que ocurre este fenómeno, tipos, causas y efectos de la socavación en pilas y estribos, así como sus medidas de protección. Se estudiaron las distintas causas de fallas de puentes a lo largo de la historia a partir de 10 estudios realizados nacional y mundialmente. Estas estadísticas determinaron que aproximadamente el 48% de los puentes fallaron debido a causas hidráulicas. Solamente 3 estudios discriminaron entre fallas hidráulicas por socavación y por inundación, resultando un 34% de estas fallas debidas exclusivamente a la socavación. Sin embargo, existe una relación entre las inundaciones y la socavación, por lo que estos porcentajes podrían ser mayores. En Paraguay, de un total de 35 puentes estudiados, se determinaron que el 57% presenta problemas debido a la socavación. Se concluyó que el conocimiento, cálculo, prevención y control de la socavación son fundamentales en el diseño, dimensionamiento, construcción y mantenimiento de puentes.

Descriptorios claves: Socavación; mecanismo de socavación; efectos de socavación; pilas y estribos; fallas de puentes.

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

PONENCIA

Mg. Juan Francisco Garcés Vargas

jgarces@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena

USO DE ADICIONES MINERALES ARCILLA CALCINADA – CALIZA PARA LA PRODUCCIÓN DE CONCRETOS DE ALTOS DESEMPEÑOS

Resumen: La inclusión de las arcillas calcinadas en sistemas cementicios favorece la hidratación de los productos de clínker a edades muy tempranas, pero también puede aumentar la demanda de agua, por lo que para obtener un hormigón fluido se requerirá añadir superplastificante. El régimen de molienda puede tener una gran influencia en las propiedades del sistema cementicio y podría ayudar a mitigar el problema de la demanda de agua. Esta ponencia analiza el impacto de las alternativas de molienda para la producción de un aglutinante compuesto por clínker, arcilla calcinada, caliza y yeso. Se discutirán dos objetivos principales: LC3, un aglomerante con una formulación de 50% clínker, 30% arcilla calcinada, 15% piedra caliza y 5% yeso, intermolidos juntos, y una adición mineral LC2 con una formulación de 60% de arcilla calcinada, 35% de piedra caliza y 5% de yeso, molidos por separado y luego mezclados con cemento Portland. El programa experimental se llevará a cabo en varias etapas: el aglutinante, las pastas de cemento, los morteros y hormigones estándar. Se utilizarán intensificadores de molienda de la familia TEA para potenciar la molienda, y también se evaluará su impacto en la propiedades del hormigón en estado fresco, endurecido y su durabilidad.

Descriptoros claves: Cemento, hormigón, molienda, intensificadores de molienda, propiedades.

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

PONENCIA

Mg. Gastón Proaño Cadena

gproano@upse.edu.ec

Mg. Jonny Raúl Villao Borbor

jvillaob@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena

INDICADORES DE RIESGO PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS EN ECUADOR

Resumen: El análisis de riesgos es el proceso de identificar y analizar problemas potenciales que podrían afectar negativamente a un país y ayuda a mejorar su seguridad de varias maneras. Según el tipo y el alcance del análisis de riesgos, el país puede utilizar los resultados para ayudar a: Identificar, calificar y comparar el impacto general de los riesgos; Identificar brechas en la seguridad y determinar los próximos pasos para eliminar las debilidades y fortalecer la seguridad; Mejorar las políticas y procedimientos de seguridad y desarrollar métodos rentables para implementar estas políticas y procedimientos de seguridad; Implementar controles de seguridad para mitigar los riesgos más importantes; Aumentar la conciencia de la población sobre las medidas de seguridad y los riesgos destacando las mejores prácticas durante el proceso de análisis de riesgos; y Comprender los impactos financieros de los posibles riesgos. Bien hecho un análisis de riesgo incluye considerar la posibilidad de eventos adversos causados por procesos naturales, como tormentas severas, terremotos, inundaciones, o eventos adversos causados por actividades humanas maliciosas o inadvertidas. Una parte importante del análisis de riesgos es identificar el daño potencial de estos eventos, así como la probabilidad de que ocurran.

Descriptoros claves: Seguridad, riesgo, daño, análisis.

V CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACION DE LA INGENIERÍA CIVIL

POENCIA

Dr. Ana Grijalva Endara
ana.grijalvae@ug.edu.ec
Universidad de Guayaquil

ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA ZONA ESTUARINA DE ESTERO SALADO, GUAYAQUIL – ECUADOR

Resumen: El propósito fue analizar la calidad del agua de la zona estuarina de Estero Salado, Guayaquil. Se revisaron series históricas de parámetros de pH, Sólidos suspendidos (SS), Conductividad eléctrica (CE), Oxígeno disuelto(OD), Demanda Bioquímica de Oxígeno(DBO), Dureza Total(DT), Alcalinidad(ALC), Nitrógeno de Nitratos(NINI), Nitrógeno amoniacal(NIAMO), Fosfatos Totales(FOSTOT), Color, Turbiedad(TURB), Coliformes Fecales(CF) y Coliformes Totales(CFT), en 2019, para tres puntos: Puente Portete(PP), Puente 17(P17) y Puente Velero(PV). Se calcularon estadísticos descriptivos y de variabilidad para calcular índices de contaminación. Se contrastó con valores de referencia para cuerpos estuarinos del Ecuador(Norma INEN), y una comparación entre estaciones (Prueba no paramétrica Kruskall Wallis muestras independientes; $\alpha=0.05$). Algunos parámetros superan el límite permisible, reflejado en el Índice de Contaminación Ambiental General(ICA-G) y el Índice de Contaminación Ambiental Global(ICA-GL). La comparación no arrojó diferencias significativas para parámetros analizados por estación (rechazar H_0 ; $p\text{-valor} \leq 0.05$). Los índices para PP [ICA-G= 31contaminado] [ICA-GL= 67poco contaminado], P17 [ICA-G= 31contaminado] y el [ICA-GL= 75aceptable] y PV [ICA-G (33contaminado)] y el [ICA-GL= 83no contaminado] expresan contaminación diferencial entre puntos muestreados. Las causas de la contaminación apuntan hacia actividades antrópicas. Los resultados resaltan la necesidad de emprender planes de recuperación del estuario y permiten validar los índices ICA-G y ICA-GL.

Descriptoros claves: Estuario, índices de contaminación ambiental, parámetros físico-químicos y biológicos.

ISBN: 978-9942-616-05-0



9789942616050