



# CIVIL ENGINEERING MAGAZINE

Enero - Abril 2020

# Equipo Editorial

## Francisco García

Director,  
Escuela de Ingeniería Civil - UNIBE

## Laura Núñez

Editor de la revista,  
Asistente Administrativo,  
Escuela de Ingeniería Civil - UNIBE

## Autores

### Estudiantes:

Alberto Heinsen  
Enmanuel Ureña  
Juan Carlos Pérez

Publicada para: Mayo 2020  
Escuela de Ingeniería Civil  
Universidad Iberoamericana (UNIBE)  
Santo Domingo - República Dominicana



# INGENIERÍA CIVIL

INICIA TU PROCESO DE  
ADMISIÓN **100% ONLINE**

## Concentraciones

- Ingeniería Estructural
- Ingeniería Geotécnica
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Financiera
- Gestión de Proyectos
- Investigación

## Doble Titulación

- Estados Unidos





*“La persistencia es muy importante no debes rendirte a menos que seas forzado a rendirte.”*

~Elon Musk

# CONTENIDO

---

Pasarela Debilly.....	06
Experiencia ERRI –UNIBE student chapter SDC2020 .....	10
El Canal de Panamá .....	15
Programas de Doble Titulación.....	21
Experiencia Semester Abroad .....	25
Experiencia Estudiante Doble Titulación .....	26

---



**READY  
SET  
Go!**

**VIVE LA  
EXPERENCIA  
UNIBE**

# PASARELA DEBILLY

**Por: Alberto Heinsen**  
**Estudiante**



**La pasarela Debilly (Passerelle Debilly)** es una pasarela metálica peatonal de París que atraviesa el río Sena y une el VII Distrito con el XVI Distrito.



Está catalogada como monumentos históricos desde 1966. En 1999, quedó incluida dentro de la delimitación del ámbito de Riberas del Sena en París, declarado patrimonio de la Humanidad por la Unesco. El Rio Sena esta compuestas por una amplia variedad de monumentos

históricos en ambas de sus orillas. Esta es la razón principal por la cual esta pasarela esta catalogada como monumento histórico.



Amédée Alby, fue construida por la empresa Daydé & Pillé entre 1899 y 1900 en el marco de la Exposición Universal de París (1900).

A lo largo de su historia ha tenido varias denominaciones, como pasarela de la Exposición militar, pasarela Magdebourg y finalmente pasarela Debilly, en honor a **Jean Louis Debilly**, un general del primer imperio fallecido en la batalla de Jena en 1806



Al igual que la vecina Torre Eiffel, esta obra metálica no fue construida para perdurar ya que sólo buscaba facilitar el acceso de los visitantes al recinto. Sin embargo tampoco fue desmantelada dado que el Ayuntamiento de París decidió comprarla en 1902. Repintada en 1991, en 1996 su revestimiento fue restaurado con madera tropical. Como datos anecdóticos cabe recordar que durante la guerra Fría fue empleada como lugar de encuentros entre agentes secretos del Este.

# PASARELA DEBILLY

---

La pasarela es una viga hiperestática. Un puente en arco con tablero suspendido. Su estructura totalmente metálica se apoya sobre dos pilas de hormigón cerca de las orillas que están decoradas con cerámicas de Gentil & Bourdet verde que sugieren el movimiento del agua. La viga soporta una carga aproximada de 1.43 ton/m y pesa 200 toneladas. El arco posee una altura de 15 metros. El tablero de 125 metros de longitud tiene una anchura de 8 metros. Separa tres vanos de 22.50 m los exteriores y 75 m el central. Altura Respecto al río 7 metro al tablero.

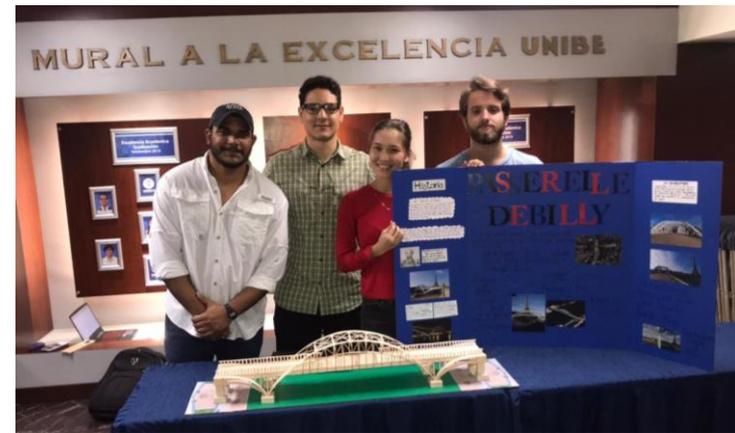


# SEMANA DE LA FRANCOFONÍA

## La Pasarela Debilly

Los estudiantes de la **asignatura Estructuras Metálicas y Maderas** presentaron el modelo a escala de la Pasarela Debilly, una de las obras civiles más relevantes de la ciudad de París, inscrita como parte de las Riberas del Sena en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO. La exposición también presentó los análisis estructurales elaborados por medio de softwares computacionales. ..

¡Excelente trabajo chicos!



Modelo escala realizado por: Héctor Lachapel, Rosaury Brazoban y Henry Concepción



## EERI – UNIBE Student Chapter

### Experiencia Team Captain Seismic Design Competition San Diego 2020

La **competencia de diseño sísmico** (SDC por sus siglas en inglés) es un evento anual organizado por el **consejo de liderazgo estudiantil (SLC)** del EERI en el cual varios equipos de todo Estados Unidos y el mundo compiten entre sí con sus modelos de edificaciones sismo-resistentes. En la misma, los equipos son evaluados en una presentación oral, en su diseño del poster de la edificación, así como en el diseño arquitectónico realizado y el comportamiento del modelo construido en relación a las predicciones previamente analizadas. La SDC 2020 tuvo lugar en el lujoso hotel Sheraton and Marina en la ciudad de San Diego en California. En la misma, 52 equipos de países como Rumania, Egipto y Malasia fueron invitados, entre los cuales nuestra universidad fue invitada por primera vez en su historia.





Al llegar al día de inauguración del evento, pudimos apreciar de primera mano el gran nivel de las universidades participantes, con nombres como Stanford, UCLA y Virginia Tech y lo innovador de sus propuestas y mecanismos estructurales. A pesar de esto, en el salón se respiraba un aire de hermandad y apertura total. Prueba de esto fue cuando Louis, un chico quien viajó solo desde New York para competir y cuya maqueta se destruyó en el envío. Al darse cuenta de esto, varios equipos decidimos ayudar a la reconstrucción de la maqueta y así Louis pudo seguir en la competencia.

## EERI – UNIBE Student Chapter

### Seismic Design Competition San Diego 2020

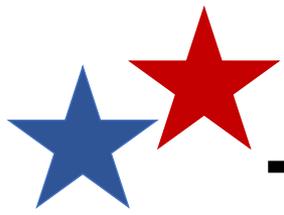


En referencia al “Networking”, fue muy enriquecedor poder crear amistades y conocer de los intereses y el nivel de otros capitanes de equipo y personas ya graduados que están realizando sus doctorados en las mejores universidades del mundo a tan corta edad. Además, nos sentimos orgullosos de nuestro desempeño ya que resultamos ganadores del “Calcutta Auction”, que consiste en una subasta en la que nuestra edificación recibió un monto de 6000 dólares y, lo más importante, nuestro modelo logró resistir los 2 sismos en la mesa vibratoria. Sin duda alguna, esta fue una experiencia que ha cambiado mi vida y ha abierto mis horizontes de manera impresionante; insto a todos mis compañeros a que se animen a unirse en el EERI chapter UNIBE y así puedan participar en estos eventos que tanto le suman a su vida profesional y personal.

# Seismic Design Competition San Diego 2020

## The Process





# El Canal de Panamá



Por: Juan Carlos Pérez  
Estudiante

LA RUTA QUE UNE AL MUNDO

El propósito del canal de Panamá es bastante fácil de comprender, convierte un viaje de más de 15,000 kilómetros alrededor de Sudamérica a uno de poco más de 65 km, acercando la costa oeste de los Estados Unidos a Europa, acortando el camino entre los países de la línea del Atlántico y los prósperos mercados asiáticos y, en general, proveyendo al mundo un atajo cuya historia merece ser contada.

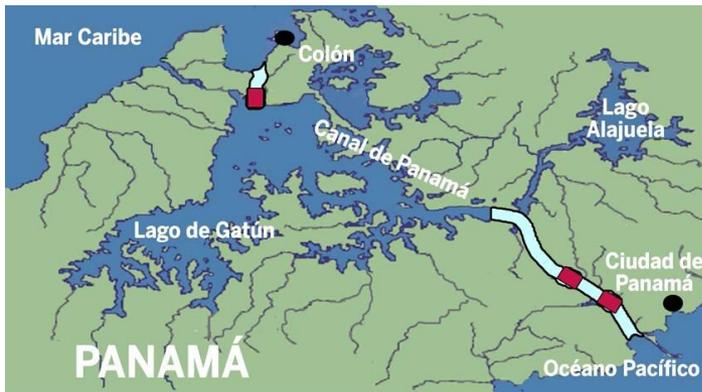


# El Canal de Panamá

LA RUTA QUE UNE AL MUNDO

## La construcción un canal interoceánico

Desde inicios del siglo XVI, los españoles reconocieron las ventajas de un canal que atravesara el istmo de Centroamérica. Eventualmente, dos rutas fueron consideradas, una a través de Nicaragua, cuyos planes han resurgido actualmente y otra a través de Panamá, la cual eventualmente tomó la delantera. Luego de un par de iniciativas infructuosas, en 1903 los estadounidenses firmaron un tratado con la recién independizada República de Panamá.

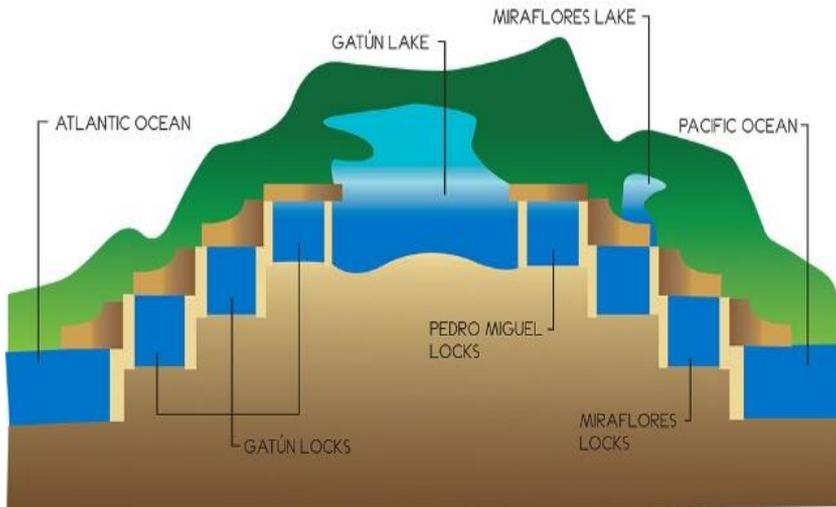


Se construyó una represa de tierra en el río Chagres la cual creó un embalse actualmente conocido como lago Gatún, al norte y al sur del cual se dragaron y excavaron canales que desembocaban en el Mar Caribe y el Océano Pacífico respectivamente y hecho esto, luego de una inversión de 13,000 millones de dólares y pérdidas humanas ascendientes a los 5,600 trabajadores, un 15 de agosto de 1914 fueron abiertas las compuertas del canal de Panamá.

# El Canal de Panamá

LA RUTA QUE UNE AL MUNDO

## Funcionamiento del Canal



A diferencia de lo que muchos pueden pensar, el canal de Panamá no es un trayecto directo de océano a océano, esto se debe a que el lago Gatún se encuentra a 26 metros sobre el nivel del mar. Como el lector comprenderá, el agua no fluye hacia arriba, por lo que se hace necesaria una solución de ingeniería para llevar a los barcos desde el nivel del mar hasta la altura del Lago Gatún, esta solución viene en la forma de esclusas.

El funcionamiento de estas esclusas es, al menos en la teoría, bastante fácil de comprender. Los barcos entran a las esclusas halados por un remolcador y comandados por un capitán panameño quien toma el control del barco a la entrada del canal y lo devuelve a la salida de este. Una vez dentro de la esclusa, se cierran las compuertas y agua de la esclusa superior llena, por gravedad, la esclusa en la que se encuentra el barco hasta hacerlo ascender al nivel de la siguiente esclusa, luego se abre la siguiente compuerta, el barco avanza y el proceso se repite en tres ocasiones sucesivas hasta que se salvan los 26 metros para llegar al Lago Gatún.

# El Canal de Panamá

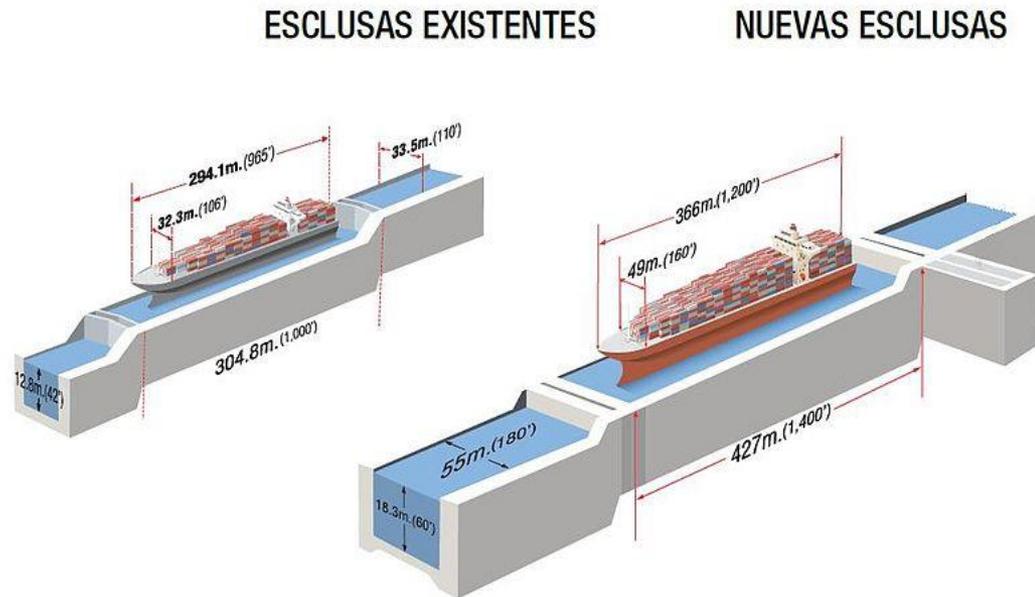
LA RUTA QUE UNE AL MUNDO

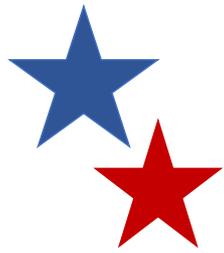
## Actualizando el Canal

Al finalizar su construcción, en 1903, las esclusas del Canal de Panamá podían acomodar a prácticamente cualquier barco que existiera para la fecha e incluso, a lo largo de los años, los nuevos barcos de carga, denominados Panamax, se construían específicamente para encajar por el canal de Panamá, debido a la ventaja económica que esto representaba. Sin embargo, conforme la globalización fue tomando impulso,

los barcos tuvieron que hacerse más grandes, lo que provocó que muchos barcos ya no encajaran en las esclusas del Canal de Panamá, disminuyendo la competitividad de este.

A esto se puede agregar que el Canal de Panamá tiene competencia, la cual se ve personificada en el Canal de Suez.





# El Canal de Panamá

## LA RUTA QUE UNE AL MUNDO

La ruta marítima más densamente ocupada y con mayor demanda del mundo es la ruta que va desde Hong Kong, en el Sudeste Asiático, hasta Newark en la costa este de los Estados Unidos. La realidad es que, saliendo de Hong Kong, no hay mucha diferencia para los barcos cargueros entre ir hacia el este cruzando el Pacífico y el Canal de Panamá o ir hacia el oeste cruzando el Océano Índico y el Canal de Suez (21,500 km versus 22,000 km).

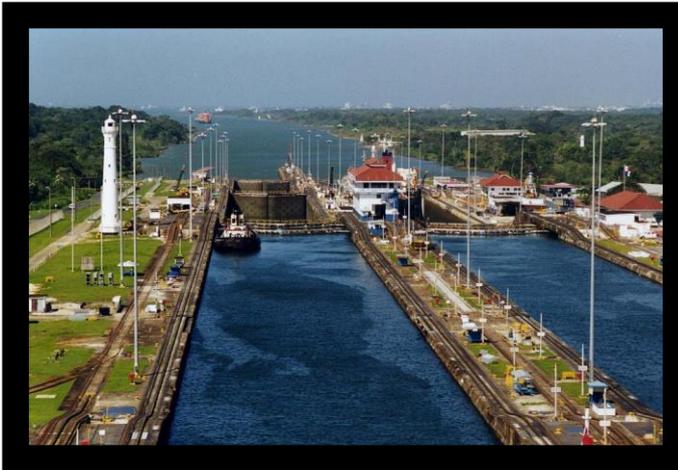
Esta diferencia mínima de distancia, acompañada de las tarifas generalmente más bajas y la carencia de esclusas que limitarían el tamaño de los barcos que podían circular por el Canal de Suez, lo convertían en un digno rival para el gigante panameño.

Es esto por lo que, en 2006 se inició la ampliación del Canal de Panamá con la construcción de un tercer juego de esclusas que permitieran acomodar supercargueros de mayor dimensión y los llamados Neo-Panamax, con capacidad de hasta 14000 contenedores cada uno.



# El Canal de Panamá

LA RUTA QUE UNE AL MUNDO



Para la realización de esta espectacular ampliación fueron necesarios 4.5 millones de m<sup>3</sup> de hormigón, 220,000 toneladas de acero, 62 millones de m<sup>3</sup> de tierra fueron movidos mientras que 7.1 millones de m<sup>3</sup> fueron dragados en una obra que empleó a más de 10,000 trabajadores de 40 nacionalidades distintas a lo largo de nueve años de construcción.

El desarrollo de la obra estuvo plagado de desafíos en los aspectos técnicos, logísticos, orográficos, geológicos, climáticos y sísmicos.

Las compuertas, los mecanismos de tracción y los demás elementos mecánicos fueron fabricados en Italia y enviados en barco hasta Panamá.

Luego de esta ampliación, el 98% del tráfico marítimo del mundo puede transitar a través del canal de Panamá.



# El Canal de Panamá

LA RUTA QUE UNE AL MUNDO

## Efecto Mariposa, el impacto del canal de Panamá en el mundo.

Debido a la ampliación, múltiples puertos en los Estados Unidos y el Caribe tuvieron que realizar renovaciones para permitir que los grandes barcos que cruzarían el canal de Panamá atracaran en sus puertos, un ejemplo de estos fue el del "Bayonne Bridge", en New Jersey, el cual tuvo que ser levantado más de 20 metros para acomodar el paso de los buques Neo-Panamax hacia uno de los principales puertos de los Estados Unidos. La República Dominicana también ha



encontrado oportunidades de crecimiento a partir de la expansión del canal de Panamá. Una de ellas toma ventaja del hecho de que muchos de los puertos de los Estados Unidos y otras regiones de América y Europa, no cuentan con puertos que permitan la entrada de los buques Neo-Panamax. Para esto ha surgido el concepto llamado "Transshipment". El Transshipment o Transbordo de Contenedores, es un proceso el cual permite que la mercancía transportada

por los grandes buques Neo-Panamax sea trasladada hacia buques de menor tamaño (Panamax o más pequeños) que puedan llevarlos a su destino final. La República Dominicana, a través del Puerto Multimodal Caucedo, está encaminada a convertirse en el hubo caribeño de este tipo de operaciones.

Compartido: ONE 4104

11:00	LONDRES-GW	EZY 8275	T1	01	En Tierra
11:05	GRAN CANARIA	D8 1804	T2	06	En Tierra
11:10	PARIS-CDG	AF 1300	T2	06	En Tierra
Compartido: KQA 3048					
11:10	CORK	FPD 834	T1	01	En Tierra
11:15	BUCAREST	ROT 415	T1	01	En Tierra
Compartido: UX 3702					
11:20	MONTREAL	TSC 104	T1	01	En Tierra

Si no encuentra su vuelo consulte con el Servicio de Información de Aena

Compartido: ARG 7356

11:45	ASUNCION	UX 024	T1	01	En Tierra
Compartido: ARG 7356					
11:45	CANCUN	FLM 2103	T1	01	
11:50	BRUSELAS	SN 3721	T2	06	
Compartido: UA 9975					
11:55	P.MALLORCA	UX 6030	T2	06	Retrasado
Compartido: AF 4805					
Hora estimada: 12:10					
12:00	ATENAS	AT 700	T2	06	
Compartido: T...					
12:00	FRANKE		T2	06	
Compartido: ...					

Si no encuentra su vuelo consulte con el Servicio de Información de Aena

Compartido: MU

13:10	DUSSELDORF	EY			
Compartido: EY					
19:10	ZURICH	ABL			
Compartido: ABL					
19:15	VENECIA	AMX			
Compartido: AMX					

Si no encuentra su vuelo consulte con el Servicio de Información de Aena

Llegadas Arrivals

Hora	Origen	Vuelo	Tem.	Sala	Observaciones
16:05	IBIZA	UX 6024	T2	06	
Compartido: AFL 3674					
16:25	AMSTERDAM	KL 1793	T2	06	
Compartido: ARG 7817					
16:30	ROMA-FCO	AZ 600	T2	06	
Compartido: EY 7000					
16:40	LUTON	EY 328	T1	01	

Arrivals

Hora	Origen	Vuelo	Tem.	Sala	Observaciones
16:05	IBIZA	UX 6024	T2	06	
Compartido: AFL 3674					
16:25	AMSTERDAM	KL 1793	T2	06	
Compartido: ARG 7817					
16:30	ROMA-FCO	AZ 600	T2	06	
Compartido: EY 7000					
16:40	LUTON	EY 328	T1	01	

Llegadas Arrivals

Hora	Origen	Vuelo	Tem.	Sala	Observaciones
16:25	LISBOA	UA			
Compartido: UA					
16:40	PARIS-CDG				
16:50	ZURICH				
16:50	PARIS-ORLY				
Compartido: AMX					
16:50	MILAN-MALP				
Compartido: AZ					
16:55	LONDRES-GW				

# INGENIERÍA CIVIL

## DUAL DEGREE



**U-GO**  
UNIBE GLOBAL OPPORTUNITIES

# BENEFICIOS DE LA DOBLE TITULACIÓN

- OBTIENES DOS TÍTULOS, EN EL TIEMPO DE UNO
- OBTIENES EL MISMO TÍTULO EXTRANJERO CON SOLO UN AÑO VIVIENDO FUERA, EN LUGAR DE CUATRO AÑOS
- AGREGAS VALOR A TU CV
- AUMENTAS TU EMPLEABILIDAD
- AMPLIAS TU RED DE CONTACTOS PROFESIONALES
- AUMENTAS TUS HABILIDADES INTERCULTURALES
- TE CONVIERTES EN UN PROFESIONAL GLOBAL



• ESTADOS UNIDOS



# SEMESTER ABROAD



## Luis Ángel Marmolejos Castro

*(Estudiante de Western Michigan University )*

Como estudiante de intercambio debo decir que desde mi llegada a UNIBE el trato ha sido excepcional, tanto de los maestros, estudiantes, administrativos y personal de apoyo. El ambiente de estudio es muy beneficioso y rico en recursos. El alumnado, muy amable y acogedor. Los profesores, muy humanos y dispuestos para cualquier consulta de la materia, especializados de la materia que imparten, punto esencial para nosotros los alumnos. Un lugar ideal para realizar tus estudios. Agradezco a la universidad y a todos mis profesores por esta gran experiencia y oportunidad, donde pude enriquecer mi formación académica y prepararme para las demandas reales de la sociedad en la que vivimos.



Marie De La Cruz

*(Estudiante de Doble Titulación transferencia a FIU)*

Como estudiante de Ingeniería Civil-Doble Titulación en UNIBE tuve la oportunidad de transferirme en mi último año de carrera a Florida International University. En este tiempo he aprendido a reconocer la gran oportunidad que esta elección me ha otorgado. Esta experiencia me ha permitido conocer un espacio de estudio y un ambiente completamente diferente. A la misma vez, me ha permitido conocer otras técnicas y tecnologías, diferente a las que se utilizan en mi país. Sin temor a equivocarme, este proceso de intercambio ha sido la mejor decisión que pude haber tomado ya que me ha permitido conocer a muchas personas y me ha dado la oportunidad de ser más independiente y a salir de mi zona de confort.





# SÍGUENOS EN INSTAGRAM



[@ingcivilunibe](https://www.instagram.com/ingcivilunibe)

# CIVIL ENGINEERING MAGAZINE

Boletín Enero – Abril  
Edición 2020-2

**FIU W** WESTERN  
MICHIGAN  
UNIVERSITY



@ingcivilunibe

Universidad Iberoamericana  
(809) 689-4111 Ext. 2048