



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**INFLUENCIA DE LOS EVENTOS DE HURACÁN EN
LA ACTUALIZACIÓN DE AVENIDAS DE DISEÑO Y
OPERACIÓN DE VERTEDORES DE DOS PRESAS
DE MÉXICO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A :

JULIO CÉSAR CARABELA HERNÁNDEZ

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. MARITZA L. ARGANIS JUÁREZ



MÉXICO, D.F.

SEPTIEMBRE 2011



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA
COMITÉ DE TITULACIÓN
FING/DICyG/SEAC/UTIT/027/11

Señor
JULIO CÉSAR CARABELA HERNÁNDEZ
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso la profesora DRA. MARITZA LILIANA ARGANIS JUÁREZ, que aprobó este Comité, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.


"INFLUENCIA DE LOS EVENTOS DE HURACÁN EN LA ACTUALIZACIÓN DE AVENIDAS DE DISEÑO Y OPERACIÓN DE VERTEDORES DE DOS PRESAS DE MÉXICO"

- I. INTRODUCCIÓN
- II. METODOLOGÍA
- III. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE ESTUDIO
- IV. ACTUALIZACIÓN DE LAS AVENIDAS DE DISEÑO
- V. TRÁNSITOS DE AVENIDAS DE DISEÑO Y DE AVENIDA HISTÓRICA POR EVENTO DE HURACÁN BAJO DISTINTAS PROPUESTAS DE POLÍTICAS DE OPERACIÓN
- VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria a 11 de Marzo del 2011.
EL PRESIDENTE


ING. RODOLFO SOLÍS UBALDO

RSU/MTH*gar.

AGRADECIMIENTOS

En este momento que puedo ver finalmente cumplida, una meta tan anhelada, a la cual me dediqué afanosamente, pues es de las más grandes que me ayudarán a alcanzar el objetivo primordial de mi vida, siento una incontenible necesidad de expresar palabras que de alguna manera me ayuden medianamente a definir mi más sincera gratitud.

En primer lugar a Dios y a la Virgen de Guadalupe, supremos dueños de mi existencia, pues una vez que logré arraigarlos en mi corazón no han hecho si no cuidar mis pasos. Gracias les doy por no darme todo en la vida sino solo lo que necesito, pues sé que jamás me cerrarán una puerta, sin abrirme dos, confiando en que sabré elegir la mejor. Gracias por iluminar mi camino.

A mis padres, primeros maestros de vida, a ellos les digo que "A pesar de todo, vale la pena... porque aun seguimos aquí. Y no cambiaría ninguna de las cosas que he vivido a su lado porque gracias a ellas soy lo que soy". Si alguna vez dije o hice algo que los hiciera dudar, perdónenme, miren a su hijo, ¿Qué otra prueba quieren para saber que lo hicieron bien? Su afán por querer construir una vida mejor para nosotros, está dando frutos. Señor Ezequiel, debo agradecerle el invaluable valor del trabajo, porque de nada sirve un título, si no se tienen ganas de trabajar y no se tiene cuidado de que tu trabajo sea el mejor, pues como dices "Si no te gusta como quedó algo, es porque está mal hecho y no debes dejarlo así". Algo similar dictó Gabriela Mistral en alguna ocasión mencionando "Todo el desorden del mundo viene de los oficios y las profesiones mal o mediocremente servido". Señora Martha, gracias por la fuerza, solidez, firmeza y heroicidad que ha mostrado usted por nosotros, aun en los peores momentos. Ahora sé que jamás en la vida se encontrará ternura mejor y más desinteresada que la de una madre. Y sé que en este momento eres la mujer más feliz, pues no hay alegría más grande para una madre que ver a sus hijos con sus sueños realizados y volar por su propia cuenta.

Hermanos, Adrian y Guadalupe, las palabras sobran, nadie mejor que nosotros sabemos lo que hemos vivido, lo que ha costado cada día. Adrian, cuando los panes no alcanzan siempre alguien debe dejarlo para los demás, lo quisiste o la vida te llevó a no ser tu quien escribiera estas líneas, pero mira con que regalos te dio tu recompensa, es tiempo de desbordar todo lo que tienes sobre ellos, tu esposa y tus hijos. Guadalupe, gracias por escucharme, por conocerme, por entenderme. Sabes que confío en ti, y sé que esto que estoy logrando no será nada en comparación con lo que tú lograrás.

Mi cuñada, que desde el día que entró a nuestras vidas supimos que era una muy buena mujer, y ahora es tan importante para la familia como cualquiera de nosotros. Sé que seguirás siendo una buena madre y lograrás hacer de ese niño y esa bebida dos personas excelentes.

Gaby, es inevitable agradecerte en este momento de mi vida, a pesar del relativo corto tiempo que llevamos cada uno en la vida del otro, pero no hay reglas escritas que dicten cuanto tiempo se necesita para que una persona sea importante en la vida de otra, y tú en la mía eres importante, si no de otra forma Dios no hubiera cruzado nuestros caminos, que estaban tan distantes, pues Él hace que conozcamos solo a quien debemos conocer, simplemente me caíste del cielo. Por algo pasan las cosas, nadie lo imaginó, ni lo buscó, llegaste a sanar mi alma, ojalá que de algo bueno le haya traído yo a tu vida. Sé que tenemos muchas cosas por aprender uno del otro, sin planes por el momento recuerdas, de la forma que sea, pero hay un largo camino por recorrer aún.

A mis amigos de la Facultad, con los cuales compartimos en ocasiones más tiempo que con nuestras familias, todos persiguiendo el mismo objetivo, cuyo esfuerzo a cada uno se nos recompensa en su momento, a todos les deseo la mejor de las suertes.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, mi Alma Mater, por formar entre sus paredes a personas que serán las responsables de ayudar a la reconstrucción de este país. En especial a la Facultad de Ingeniería, donde recibí las herramientas con las que hoy puedo alcanzar este sueño, y a la que prometo regresar para no quedar rezagado por el constante avance tecnológico y científico de mi profesión. Una mención especial para el Instituto de Ingeniería de la UNAM, por haberme abierto las puertas y darme mis primeras experiencias en lo que es la investigación y permitirme formar parte del tan distinguido equipo de trabajo en algunos proyectos, al lado de excelentes académicos, pero mejores personas.

Gracias a los profesores que gustosamente aceptaron ser parte de mi jurado, prestándome un poco de su valioso tiempo para la revisión de este trabajo escrito. Y a todos los profesores que desde el nivel preescolar hasta la licenciatura, en algo contribuyeron compartiendo los conocimientos.

A todos los mencionados antes, y a quienes faltaron, pero que resultaron igualmente importantes en mi formación. Les doy las GRACIAS. Y les aseguro que utilizaré de forma positiva todo lo que hasta hoy me han enseñado.

DEDICADA A:

A mis padres:
Martha y Ezequiel, por su cariño y apoyo siempre brindado no sólo hacia mí sino a mis hermanos. Tal vez he cambiado un poco pero la esencia que dejaron en mí, permanece intacta.

A mis hermanos: Guadalupe y Adrian. Por estar toda una vida conmigo aprendiendo de lo mismo.

A mi cuñada: Ma. Guadalupe. Por llegar a nuestras vidas. Y darnos la oportunidad de experimentar el cariño a dos nuevos seres.

A mis dos grades motivos:
Jhonatan y Yuli. Porque no el amor que un niño te expresa es de los más sinceros y nobles que existen. Gracias Ratoní, gracias Princesita. Y ojalá que Dios me permita algún día tener mis propios hijos.

A mis padrinos:
Armando y Jovita, a él que Dios lo llamo a gozar de su bendito reino, pero sé que estará en espíritu en este gran momento y ella que aun tiene muchas razones para sonreírle a la vida.

A mis abuelas fallecidas, son el inicio de la cadena de sucesos que me permitieron llegar a este mundo.

A una gran bendición:
Gaby, por ser desde el principio la mejor de las amigas y convertirme en la persona tan importante y que llegó cuando más lo necesitaba. Nos conocimos en el momento preciso.

A la gente que me vio crecer, a los que de alguna manera logre ganarme su respeto, tan solo por ser como soy. A todos les digo, que el mejor regalo que le pueden hacer a sus hijos es su educación

A mis amigos, por haber querido conocerme un poco más en estos casi cinco años. Estoy muy contento por las personas que conocí en esta Facultad.