

FONDO SECTORIAL DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA
EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VIVIENDA Y
EL CRECIMIENTO DEL SECTOR HABITACIONAL
CONAVI-CONACYT 2013

No. de proyecto 205637

Revitalización urbana, oportunidad para la densificación:
Ciudad vertical en corredores urbanos y espacios abiertos
(Entorno de la Laguna del Carpintero, Tampico).

Informe Final

Responsable Técnico Dr. Miguel Ángel Bartorila
Universidad Autónoma de Tamaulipas

septiembre 2018

Índice

1. Datos generales

2. Resumen

3. Resultados de la investigación

I. Metas y objetivos alcanzados

1. Objetivo general
2. Metas

II. Contribución técnica del proyecto

III. Productos de investigación

1. Libro
2. Proyecto
3. Artículos científicos
4. Memorias in extenso

IV. Formación de recursos humanos

V. Colaboración interinstitucional y multidisciplinaria

4. Impacto de la investigación

I. Productos de la investigación transferidos a otros usuarios

II. Mecanismos de transferencia utilizados

III. Beneficio potencial del proyecto

IV. Compromisos asumidos por los usuarios

V. Observaciones a la evaluación de los usuarios

5. Aplicación de recursos financieros

I. Resumen financiero

6. Recomendaciones

I. Para la implantación de las acciones derivadas de la investigación

II. Para la difusión de los resultados

7. Anexos

1. Datos Generales

FONDO SECTORIAL DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LA VIVIENDA Y EL CRECIMIENTO DEL SECTOR HABITACIONAL CONAVI-CONACYT 2013

No. de proyecto 205637

Revitalización urbana, oportunidad para la densificación: Ciudad vertical en corredores urbanos y espacios abiertos (Entorno de la Laguna del Carpintero, Tampico).

Responsable Técnico Dr. Miguel Ángel Bartorila
Universidad Autónoma de Tamaulipas

2. Resumen

El proceso global de urbanización, al que no escapan las ciudades mexicanas, se traduce en una ocupación intensiva del territorio, manifestando una ciudad dispersa y con disfunciones. El aumento de la movilidad ha generado el distanciamiento y fragmentación en la ciudad, separando usos de suelo habitacional, comercial e industrial. El modelo vigente ha impactado de forma negativa a los espacios naturales. La Laguna del Carpintero, ubicada en el corazón del área metropolitana de Tampico, forma parte de los humedales del río Pánuco. Se encuentra rodeada de áreas vacantes y sectores de viviendas de densidad baja. Es un área deprimida cercana al centro histórico, siendo subutilizados los servicios, equipamientos, y su entorno paisajístico.

Entre los resultados obtenidos se destacan cuatro aspectos del proyecto de Revitalización Urbana:

- 1. Ampliación del espacio abierto e incremento simultáneo de edificación con diversidad de viviendas y actividades económicas.** El espacio abierto público resultante es de 343 hectáreas y el suelo para equipamientos 29 hectáreas. La reconfiguración del humedal de la Laguna del Carpintero, crea el Área Natural Protegida de 147 ha, amplía el cuerpo de agua a 91 ha, y regenera 38 ha de manglares, asimismo extiende el parque metropolitano a 32 ha. La distribución de la edificación presenta el mayor porcentaje para las nuevas viviendas, un 5% de promoción pública y un 74% para venta, y alrededor de un 13% para los nuevos espacios de trabajo. El resto de edificios se distribuye en casi un 5% de equipamientos públicos, menos de un 2% de viviendas colectivas que se rehabilitan, y casi el 1% del patrimonio arquitectónico modesto. El 100% de la construcción, unos 5,579,980 m² ocupan sólo 1,158,795 m² de suelo, configurando manzanas más porosas. La innovación de la vivienda en la ciudad vertical responde a través del intercambio a lo colectivo y al espacio público a la vida urbana. Las 33,694 viviendas resultantes, se integran en edificaciones híbridas que permiten la diversidad de tipologías, la mezcla de habitantes y usos.
- 2. Aplicación de criterios sostenibles en dos frentes, respuestas al cambio climático y modelo de eficiencia urbana.** El proyecto a través de la recuperación del humedal y reforestación incrementa el volumen de agua y la masa vegetal resultando: la reducción del riesgo de inundaciones, el mejoramiento del confort y la conservación de espacios naturales, así como la disminución de la isla de calor urbana. Respecto a los resultados de los indicadores de sostenibilidad urbana la propuesta supera la situación previa en el consumo eficiente del suelo; la construcción de espacio público de calidad; el incremento de la diversidad de usos y funciones; así como en el aumento de la biodiversidad urbana y la cohesión social.
- 3. Comprobación de la viabilidad urbanística y económica desde proyecto sostenible.** Los 64 polígonos de Unidades de Actuación resultantes, determinan la escala detallada de ordenación Plan Parcial, para la transformación de suelo al interior de la ciudad, cesiones, aprovechamiento y transferencias de potencialidad de edificación. Respecto a la viabilidad económica, el estudio arroja un 15% de utilidad esperada, sobre unos costos que rondan los 70 mil millones de pesos. Un 15% de valor residual del suelo revela que después de una redensificación y revitalización urbana con un modelo sostenible el valor del suelo -plusvalía- podría elevarse hasta 1,8 más del precio actual.
- 4. Equilibrio entre conservación y desarrollo.** La hipótesis sobre la Revitalización Urbana se comprueba a través de la articulación entre tres componentes: la Ciudad Vertical resume la estrategia sobre eficiencia urbana en la compacidad, las Actividades Económicas condensan la estrategia de estabilidad de vida y trabajo, y los Espacios Abiertos sintetizan la estrategia de adaptación al contexto territorial.

La metodología aplicada se resume en: a) Estudios Preliminares: análisis económico, revisión de tipos de vivienda vertical en México y sus problemáticas; estudio y diagnóstico del sector urbano; b) Exploraciones de diseño: estudio y diseño de vivienda vertical, así como la definición de parámetros ambientales, económicos y sociales; y c) Elaboración de propuesta y difusión de resultados. Propuesta general de ciudad vertical y espacios abiertos, viabilidad social y económica

3. Resultados de la investigación

I. Metas y objetivos alcanzados

1. Objetivo general

Generar diseños novedosos de manzanas de vivienda vertical, con su viabilidad económica, asociados a la diversidad urbana en torno a espacios abiertos.

2. Metas

1. Obtención del estado del arte de vivienda vertical en México y diagnóstico de sector de estudio
2. Construcción de alternativas de diseño y parámetros para vivienda vertical en la ciudad eficiente
3. Elaboración de proyecto urbano-arquitectónico innovador
4. Difusión

Etapas

Metas 1 y 2. Ambas metas fueron alcanzadas, así como los productos previstos.

Meta 1. Se realizó un estudio preliminar sobre vivienda colectiva y sus referencias en México y Tampico. Subrayamos el valor del patio en las tipologías de vecindades así como la composición de volumen aislado y amplio espacio público en la súpermanzana moderna. Respecto al diagnóstico se realizó un exhaustivo reconocimiento del sector de estudio que abarcó las 563 hectáreas. Se recogió información sobre uso y ocupación de suelo, vivienda, espacio abiertos públicos y arborización. Se encargó un estudio de valoración ecológica de la Laguna del Carpintero, que determina la importancia intrínseca del humedal en relación con el uso racional de los servicios ecológicos para la población, también precisa riesgos y peligros de la zona. Este estudio fue indispensable para establecer la densidad y el modelo urbano minimizando el impacto ambiental.

Meta 2. Se seleccionaron indicadores de sostenibilidad urbana que definen parámetros para la ciudad eficiente, destacándose el indicador de compacidad corregida que resume el equilibrio de la relación del volumen construido y el espacio abierto de estancia. Se realizó el Taller Experimental de Ciudad Vertical con la exploración morfológica de manzanas, resultando cuatro propuestas que integran mezcla de actividades, diversidad de viviendas y su integración a los espacios públicos. Se destaca como aspecto clave el uso en la planta baja.

Etapas 2

Metas 3 y 4. Ambas metas fueron alcanzadas y los productos previstos para la segunda etapa del proyecto también fueron presentados.

Meta 3. Se considera que la innovación en el proyecto llega a partir de conjugar muchos factores de estudio para la realización del mismo. Así, el proyecto parte de estudios tan diversos como: definición de estrategias frente al cambio climático, estudio de estimación escurrimientos microcuencas de la Laguna del Carpintero, estudio y proyección de escenarios socioeconómicos, estudio edificios patrimonio modesto, innovación de la vivienda dentro de edificios híbridos, reconfiguración del polígono del humedal de la Laguna del Carpintero, elaboración de indicadores de sostenibilidad urbana, definición plusvalía sostenible y estudio factor zona, análisis costo-beneficio, viabilidad económica y plusvalía resultante. Los beneficios sociales y ambientales derivados del proyecto para la población son compatibles con la utilidad atractiva para los inversionistas, siendo así una oportunidad de para la transformación del entorno, y zona metropolitana de Tampico.

Meta 4. Contribuye a la difusión del proyecto publicaciones, talleres y presentaciones que se describen en los productos y en los mecanismos de transferencia.

II. Contribución técnica del proyecto

Una de las principales contribuciones es la consideración de otros factores para proyectar la revitalización de la ciudad existente. Estos factores son: recuperación de lo colectivo, lo urbano y lo natural como elementos fundamentales para el diseño de la vivienda vertical en edificios híbridos; la integración del espacio abierto, las actividades económicas y la ciudad vertical como materiales para la transformación de las manzanas; la convivencia y sinergia con el patrimonio natural y cultural pre-existentes en las ciudades mexicanas.

Otra aportación es la utilización de indicadores de sostenibilidad urbana desarrollados en Europa (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona) en la transformación interior de la ciudad mexicana que abre la posibilidad de la

construcción de nuevos parámetros que amplíen los instrumentos para la reurbanización eficiente en México.

Finalmente se puede agregar la creación de un método de valuación para proyectos de regeneración urbana sostenible. El método integra los factores que generan la plusvalía sostenible en el avalúo de un bien inmueble por el enfoque de mercado, desarrollando el factor zona con más detalle y así comprobar el valor de plusvalía que generan los proyectos de revitalización urbana. Haciendo énfasis en las aportaciones de las cargas de infraestructura, equipamiento, espacios públicos y espacios naturales, las inversiones aumenten la calidad de vida urbana, al mismo tiempo que la vivienda se revaloriza.

III. Productos de investigación

Entre los productos de investigación se publicó el libro “Revitalización Urbana. Aportaciones para la ciudad vertical” arbitrado por pares académicos, que presenta una síntesis del diagnóstico y la construcción de las hipótesis para la revitalización urbana. Se elaboró y diseñó el proyecto innovador urbano arquitectónico y el estudio de viabilidad de Revitalización Urbana en el interior de la ciudad para el sector del humedal de la Laguna del Carpintero y su entorno. Se publicaron dos artículos, así como dos memorias en congresos nacional e internacional, según se describe a continuación:

1. Libro

Revitalización Urbana, aportaciones para la ciudad vertical

[Coordinado por] Miguel Ángel Bartorila y Mireya Alicia Rosas-Lusett. Primera edición, 2018, Ciudad de México: Colofón. 291p.

ISBN: 978-607-8563-92-0

Enlace: <https://1drv.ms/b/s!AkcuLwh-ujVggcOMFnq5thWPPP-GFQ>

El proceso global de urbanización, al que no escapan las ciudades mexicanas, se manifiesta en una ciudad dispersa y con disfunciones. El aumento de la movilidad ha generado el distanciamiento y fragmentación en la ciudad, al separar usos de suelo habitacional, comercial e industrial. En consecuencia, el enfoque sobre la Revitalización Urbana presenta una correcta asociación entre la ciudad vertical, y el éxito del espacio público, donde la viabilidad económica se asocia con importantes ventajas sociales y ambientales.

La Laguna del Carpintero, ubicada en el corazón del área metropolitana de Tampico, forma parte de los humedales del río Pánuco. Se encuentra rodeada de áreas vacantes y sectores de viviendas de densidad baja. Es un área deprimida cercana al centro histórico, siendo subutilizados los servicios, equipamientos, y el entorno paisajístico. Las experiencias del habitar colectivo en la memoria social, la eficiencia para el aprovechamiento del suelo, y

la integración de los beneficios ambientales aportados por ecosistemas de humedales tropicales, presentan los fundamentos iniciales para la convivencia y el intercambio.

A partir del modelo compacto se promueve la ciudad vertical en equilibrio con la dinámica hidrológica, la biodiversidad, las nuevas actividades económicas y sociales. Las indagaciones de proyectos urbano-arquitectónicos y los diseños innovadores de la vivienda vertical permiten desarrollar ciudades densas, compactas, eficientes y competitivas, revirtiendo, de esta manera la actual tendencia de las ciudades mexicanas de promoción de conjuntos habitacionales aislados y segregados que provoca distorsiones territoriales, sociales y gran consumo energético.

El libro se presenta en tres partes, la primera muestra los precedentes sobre la vivienda colectiva y el contexto urbano. La segunda precisa enfoques multidisciplinarios sobre la situación actual en clave sostenible cuya interpretación de los resultados prepara las bases para la innovación de la vivienda. La tercera construye la hipótesis y vislumbra estrategias para la revitalización urbana a partir de un desarrollo respetuoso de las preexistencias. Cada parte concluye con una sección documental que complementa e ilustra los valores encontrados y las búsquedas de mejores escenarios.

2. Proyecto y estudio de viabilidad de revitalización en el interior de áreas urbanas: Caso Laguna del Carpintero y su entorno.

Miguel Angel Bartorila. Facultad Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad Autónoma de Tamaulipas. CONACI-CONCYT. Agosto 2018. Enlace: <https://1drv.ms/b/s!AkcuLwh-ujVggc0unBt5Q9sJxleOKQ>

El documento se estructura en dos partes y tres apéndices. A modo introductorio, la hipótesis del proyecto como estrategia de actuación, resume el equilibrio entre conservación y desarrollo. La primera parte describe el proyecto urbano-arquitectónico de revitalización a través de cinco apartados. El primer apartado propone la centralidad en un entorno tropical, así como las tres respuestas desde el proyecto frente al cambio climático desde una escala metropolitana. El segundo apartado describe la prospectiva del escenario socioeconómico para 2060. El siguiente apartado presenta los 9 indicadores de sostenibilidad como guía en la construcción del proyecto hacia la eficiencia urbana. Así, surgen los lineamientos que el cuarto apartado desarrolla a través del Plan Maestro de Revitalización Urbana, que persigue la revalorización del humedal, y la atracción de nuevas familias y empresas en el entorno. Se configura a partir de dos elementos-territorios, un vacío y un dispositivo para redensificación. El último apartado justifica la innovación de la tipología de la vivienda vertical con el concepto de edificios híbridos, que permite tanto la diversidad de vivienda, la mezcla de habitantes y usos a través de la

integración con actividades económicas y otros componentes urbanos.

El Estudio de viabilidad económica incluido en la segunda parte del documento tiene por objeto asegurar la viabilidad y sostenibilidad del modelo territorial propuesto por el nuevo Proyecto de Revitalización Urbana, de las actuaciones sobre una reurbanización integrada al medio natural y viviendas insertas en edificios híbridos. El estudio se desarrolla en cuatro apartados. El primer apartado constituye la presentación del concepto de plusvalía sostenible como medio útil de comprobar la viabilidad económica simultánea al incremento de la calidad de vida urbana y el señalamiento de las claves para impulsar procesos de reurbanización a escala urbana con éxito. El segundo apartado refleja los datos urbanísticos del proyecto, detallando los sectores de desarrollo y la forma de ciudad vertical en equilibrio con la transformación del suelo, así como la distribución de la nueva edificación, de acuerdo al modelo territorial de sostenibilidad urbana. El siguiente apartado se centra en la justificación de instrumentos y herramientas urbanísticas que posibilitan de desarrollo a largo plazo del proyecto de revitalización. El cuarto apartado precisa el estudio de costos y beneficios y en consecuencia verifica la viabilidad económica de las actuaciones. Con la proyección del valor residual del suelo, se identifica la plusvalía. La conclusión recoge la relación entre plusvalía y sostenibilidad, presentando los beneficios sociales y ambientales de acuerdo con la viabilidad económica con énfasis en la vivienda social.

El apéndice A presenta la Cartografía del Plan Maestro de Revitalización Urbana. El apéndice B describe el Estudio de estimación escurrimientos microcuencas de la Laguna del Carpintero 2018-2060. Y finalmente el apéndice C incluye las tablas auxiliares en la construcción de los indicadores de sostenibilidad y la distribución y transferencia de edificabilidad entre los polígonos de Unidad de Actuación.

3. Artículos científicos

Artículo revista indexada:

“Laguna del Carpintero, regulador climático en el área urbana de Tampico, Tamaulipas, México”.

(Rosas-Lusset, Bartorila, Ocon-Morales) 2016, Legado de Arquitectura y Diseño. Pág. 113-124. ISSN: 2007-3615

Enlace: <https://legadodearquitecturaydiseno.uaemex.mx/article/view/4765/3163>

Los espacios naturales en áreas urbanas, como es el caso del humedal de la Laguna del Carpintero (HLC), ubicada en el área central de Tampico y Ciudad Madero, son reguladores del clima que disminuyen los efectos de la isla de calor. La escala del espacio natural y sus características ecológicas contribuyen de manera directa a la disminución del gasto energético en la zona de

influencia y a la reducción de los efectos del cambio climático. Las áreas de cobertura vegetal existente, especialmente manglares, colaboran junto con el cuerpo de agua al mejoramiento del microclima urbano, lo que beneficia el incremento de horas de confort a la población de las zonas aledañas. Se presenta un estudio comparativo de temperatura del aire y velocidad del viento en el espacio natural y área urbana, así como la correlación con las comunidades vegetales del humedal.

El artículo justifica la necesidad de preservar e incrementar los cuerpos de agua y las comunidades vegetales asociadas al humedal. De tal manera se potencia un valor agregado en el uso de espacios abiertos: las ganancias de confort en las construcciones aledañas y la disminución del consumo energético de las edificaciones. Así, la incorporación y el mantenimiento de los espacios naturales en las áreas urbanas es clave para reducir las islas de calor y crear lugares más seguros y confortables para vivir.

Artículo revista indexada:

“Fragmentos cerrados residenciales como entidades de excepción en el sur de Tamaulipas”.

(Garcés-Carrillo, Bartorila, Rosas-Lusett) 2018, Nova Scientia. Pág. 697-726.

ISSN: 2007-0705

Enlace: http://nova_scientia.delasalle.edu.mx/ojs/index.php/Nova/article/view/1248/521

El urbanismo cerrado en las ciudades medianas y de zonas metropolitanas en México, a pesar de tratarse de enclaves residenciales exclusivos que suponen cualidades sobre mejores niveles de vida y de seguridad, en la Zona Metropolitana del sur de Tamaulipas presentan localizaciones de riesgo y altos niveles de fragmentación junto con el crecimiento expandido de la región, generado cambios importantes en lo urbano e incidiendo en lo social y lo cultural. Debido a esto, mediante el análisis espacial urbano de las variables estructurales, formales y funcionales, se pretende caracterizar el fenómeno físico-espacial de acuerdo a las particularidades que como entidades de excepción les distingue del resto de las urbanizaciones abiertas locales.

Es urgente recuperar la confianza en la ciudad, mejorar y aumentar los espacios públicos de recreo, aumentar las áreas verdes al alcance de todos, reinterpretar el propósito de la ciudad, revertir la expansión y estimular la redensificación en favor de una ciudad más compacta, sustentable, mayormente democrática y equitativa, reduciendo los privilegios de unos cuantos, procurando la comunicación, el encuentro, los lazos de vecindad, porque es importante tener presente que a menor blindaje, mayor apertura y mayor accesibilidad para lograr un mejor desarrollo de la sociedad, con mejores oportunidades y calidad de vida.

4. Memorias en extenso

Memoria congreso nacional:

“Vivienda tradicional y paisaje cultural en Tampico”. Loredó, Berumen, Herrera-Sánchez, 2016, en Rivera Espinosa Filosofía de la sustentabilidad de la vivienda tradicional: Transformando comunidades (Rigoberto Larrañaga Lara y Ramón Rivera Espinosa, coord). Málaga Editorial: EUMED. Pág. 286-294. -ISBN: 9788416877026, 1er Congreso Internacional de Filosofía de la Sustentabilidad de Vivienda Tradicional: “transformando comunidades hacia el desarrollo local”

Enlace: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2016/1543/tampico.html>

El concepto de patrimonio que hoy conocemos es mucho más amplio del que estaba vigente cuando surgieron los primeros instrumentos de protección y promoción de los bienes arquitectónicos, artísticos y/o culturales, por lo tanto, no podemos permanecer impassibles ante los problemas de gestión, salvaguarda y sensibilización que sufre la arquitectura tradicional. Este documento se centrará en las estrategias, surgidas de un proyecto de investigación en proceso, para la promoción, difusión y puesta en valor de un conjunto viviendas tradicionales emplazadas en el entorno de la Laguna del Carpintero, en Tampico, Tamaulipas. El objetivo principal es presentar a la exposición como un espacio de investigación, donde se puede trabajar y reflexionar sobre el patrimonio arquitectónico tradicional, sobre su percepción, conocimiento y difusión. Al mismo tiempo, desde el punto de vista de la docencia, se plantea además la intención de analizar este espacio como recurso didáctico. Así, la complejidad de este proceso se ejemplifica en la conceptualización y diseño de las unidades expositivas que darán cuenta de la tipología, la expresión técnica y la relación con el paisaje urbano de las viviendas tradicionales del sector.

Memoria congreso internacional:

“Instrumentos de investigación, la cartografía urbana en ciudades mexicanas.”

Pérez, Bartorila, 2017, en Actas-VII Encuentro de Docentes e Investigadores en Historia del Diseño, la Arquitectura y la Ciudad, Universidad Nacional de Rosario, Argentina. ISBN: 978-987-702-207-0

Enlace: <https://rephip.unr.edu.ar/xmlui/handle/2133/6932>

Este trabajo es parte del proyecto “Revitalización urbana, oportunidad para la densificación ciudad vertical en corredores urbanos y espacios abiertos. Entorno a la laguna del Carpintero, Tampico”. Entre los objetivos particulares se encuentra la sistematización del desarrollo histórico del sector de estudio, a través de la revisión cartográfica como medio principal, además de fuentes escritas y orales, para incorporarlo al proyecto de transformación de este sector de la ciudad. Los registros consultados presentan inicialmente la conformación del territorio natural y la fundación de la ciudad. Con el análisis

del estudio cartográfico -mapas y planos existentes del polígono de estudio- se esbozan tres etapas de crecimiento y un plano síntesis.

IV. Formación de recursos humanos

Entre la formación de recursos humanos se concluyeron y presentaron dos tesis de licenciatura en Arquitectura en 2018. Se encuentra concluida y en proceso administrativo para la titulación una tesis de maestría. Además, tres de licenciatura en Arquitectura, asociadas al desarrollo del proyecto, se encuentran en proceso con diferentes grados de avance.

David García Hernández, Registro Estudiante Asociado: CONAVI-2013-C01-205637-01-003, nivel Licenciatura. Elaboró dentro del proyecto la tesis titulada *“Antecedentes y exploraciones proyectuales de ciudad vertical. Su aplicación al sector Laguna del Carpintero, Tampico”*, obteniendo el título de Arquitecto el 2 de julio de 2018, en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Cristopher Eduardo González Avalos, estudiante colaborador nivel licenciatura elaboró la tesis titulada *“Análisis histórico de la vivienda multifamiliar: el Multifamiliar Tampico, en Tampico Tamaulipas”* obteniendo el título de Arquitecto el 3 de julio de 2018, en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Diego Guadalupe Pimentel Martínez, Registro Estudiante Asociado CONAVI-2013-C01 205637-02-016, nivel Maestría. Elaboró la tesis titulada *“Análisis de factores de plusvalía en costo-beneficio de un proyecto de regeneración urbana. Caso entorno laguna del Carpintero, Tampico, Tamaulipas”* y ha iniciado el proceso de titulación correspondiente a la Maestría en Valuación, en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Omar Alfredo Flores Hernández, Registro Estudiante Asociado: CONAVI-2013-C01 205637-01-020, nivel Licenciatura. Está, en la etapa final, redactando las conclusiones de la tesis titulada *“El espacio público y los sistemas naturales para la conectividad urbana. Caso: Parque lineal urbano Andonegui”*, en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Karla Alejandra Sandoval Carrillo, Registro Estudiante Asociado: CONAVI-2013-C01 205637-01-038, nivel Licenciatura. Está, en la etapa final, redactando las conclusiones de la tesis titulada *“Edificios híbridos en la propuesta de Revitalización Urbana”*, en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Héctor David Guevara Medina, estudiante colaborador nivel licenciatura,

está, en la etapa final, redactando las conclusiones de la tesis titulada “*Nueva Centralidad para la recuperación del espacio público: Sector Andonegui*” en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Además han colaborado en el desarrollo del proyecto como parte de su formación de licenciatura a través de servicio social, prácticas profesionales y tareas de apoyo, en las etapas 1 y 2 los siguientes estudiantes: Margarita Pérez Cruz, Karina Berenice Hernández Del Ángel, Edgar Amauri Hernández Guerrero, Yesenia Moreno de la Cruz, Marco Uriel Moreno Hernández, Erick Iván Rodríguez Sosa, Danna Uribe Torres, Jesús Nataniel García Sánchez, Diana Dávila Trujillo, César Terrones Pozos y Michel Hernández Alvarado; Karen Lizeth González Raga y Kimberly Isabel Reyes Gloria; Eliud Correa Izquierdo, Jonhatan S. Jiménez Quintero, Cesar Hernández, Félix Cruz Ortega y Joseph T. Vera Ramírez, Itzel Areli Mariscal y Katherine Amairani Arteaga Hernández.

V. Colaboración interinstitucional y multidisciplinaria

Los desafíos simultáneos del abordaje del sector de estudio y asumiendo su complejidad en el diagnóstico y el proyecto se presentó la posibilidad de un trabajo multidisciplinario, inicialmente en tres líneas, las problemáticas hidrológicas, el componente ecológico y aspecto histórico. Los diferentes especialistas se sumaron a los talleres desarrollados para estudios y participaron en la formulación del proyecto.

Con respecto a los aspectos hidrológicos participaron desde los inicios un grupo de investigadores y estudiantes del Facultad de Ingeniería “Arturo Narro Siller” y de la asociación civil *Ingenieros Sin Fronteras México* (ISF-México). En la primera etapa se realizó un estudio preliminar sobre Análisis hidrológico asociado a diferentes períodos de retorno de la cuenca urbana de la Laguna de Carpintero en Tampico, Tamaulipas. En la etapa 2 en el marco de la elaboración de la nueva propuesta urbana, se realizó un taller sobre aspectos hídricos dirigido por el Dr. Gerardo Sánchez el 11 de abril de 2018, donde se debatieron criterios e ideas de proyecto, y se presentó la metodología SCS. Finalmente se elaboró el Estudio estimación escurrimientos microcuencas de la Laguna del Carpintero 2018-2060 (Que se convierte en el apéndice B del Proyecto). Las evaluaciones hidrológicas expresan el comportamiento de una cuenca en una zona urbana, realzando la amenaza hidrológica que pudiera ocasionar un evento de lluvia extremo, aunado a esto la vulnerabilidad de que se tenga en la infraestructura y en la sociedad que en ella habita. Estos factores se combinan ocasionando un riesgo que determina la factibilidad de una construcción o remodelación de corredores urbanos.

En relación a los aspectos ambientales, desde la perspectiva ecológica

colaboraron especialistas en la elaboración del Estudio de “Valoración Ecológica de la Laguna del Carpintero, Tampico, Tamaulipas México” que permitió precisar el estado actual del humedal, sus problemáticas y potencialidades. Se participó de manera conjunta en ponencias del el 5to Congreso del Cambio Climático. Así mismo colaboraron en el asesoramiento para las propuestas de la creación de un Área Natural Protegida, así como la regeneración de manglares en el proyecto.

En el estudio de la transformación de un sector sustancial al desarrollo histórico de la ciudad de Tampico el Cuerpo Académico en Consolidación Arte, teoría y conservación del patrimonio, de la UAT, colaboró de manera activa en los estudios históricos de la vivienda colectiva, y tradicional, así como la evolución histórica del sector. Por otra parte, este equipo de investigadores, fue clave la participación del Taller “Lineamientos de plan maestro entorno del humedal Laguna del Carpintero”, donde se seleccionaron diversos edificios de valor patrimonial modesto y se realizaron exploraciones de integración con espacios verdes y los nuevos edificios en diferentes tipos de manzanas. La tesis “*Análisis histórico de la vivienda multifamiliar: el Multifamiliar Tampico, en Tampico Tamaulipas*” fue dirigida por investigadores de este CA.

Con respecto a la colaboración interinstitucional se señala la participación de equipos técnicos de los gobiernos municipal y del estado en el Taller Experimental de Ciudad Vertical desarrollado en agosto de 2015 (Etapa 1), específicamente la Dirección de Ecología municipal de Tampico y la Secretaría estatal de Urbanismo y Medio Ambiente (SEDUMA). De igual manera durante el desarrollo de la etapa 2 se acercaron los avances del proyecto al Municipio de Tampico en la sala del cabildo el 16 mayo 2017, así como una reunión de trabajo técnica en la FADU el 18 de mayo de 2018. Asimismo, se presentó en el Instituto Metropolitano de Planeación del sur de Tamaulipas IMEPLAN el 26 octubre 2017, donde se intercambiaron opiniones y aportaciones por parte del personal técnico.

Asimismo, abordando las temáticas específicas del proyecto y como parte la formación de recursos humanos, asociados al cuerpo Académico Urbanismo y Medio Ambiente y la Academia de Urbanismo y Territorio de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, se desarrollaron seis talleres a niveles de licenciatura, diplomado y posgrado, con sus resultados publicados en el libro de Revitalización Urbana.

4. Impacto de la investigación

I. Productos de la investigación transferidos a otros usuarios

El producto más importante a entregar es el **Proyecto y estudio de viabilidad de revitalización en el interior de áreas urbanas: Caso Laguna del Carpintero y su entorno**. A través de la Universidad Autónoma de Tamaulipas se han hecho las gestiones para la entrega a los municipios de Tampico y Ciudad Madero implicados a través de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente -SEDUMA- del Estado de Tamaulipas. Se nos ha notificado que hasta que no se realice el cambio de autoridades municipales no se realizará la presentación.

El resto de los productos ya han sido publicados.

II. Mecanismos de transferencia utilizados

Hasta el momento se han realizado reuniones en las que se presentaron avances del proyecto con la intención de involucrar a las autoridades municipales y metropolitanas en el proceso proyectual. Estas presentaciones de avance fueron llevadas a cabo ante el Municipio de Tampico (16 mayo 2017) y así como una reunión de trabajo técnica en la FADU el 18 de mayo de 2017. En el mismo sentido, se realizó una presentación al Instituto Metropolitano de Planeación del Sur de Tamaulipas -IMEPLAN- el 26 octubre de 2017.

Por otro lado, se ha participado en diversos foros, congresos y programas de TV que involucran a la sociedad civil presentando avances de investigación. Dichos eventos se detallan a continuación:

“La ciudad en perspectiva ecológica” Conferencia. Ciudades Inteligentes Territorios Innovadores, CITI, Colegio de Arquitectos de Guanajuato (Irapuato, abril 2015).

“Espacio natural Laguna del Carpintero: valoración ecológica en la transformación urbana”, “Laguna del Carpintero como regulador climático” y “Áreas Urbanas en zonas por inundación”. Ponencias. 5º Congreso Nacional de Investigación en Cambio climáticos “La ciencia y la política del cambio climático en México” (Tampico, octubre 2015).

“Patrimonio natural y desarrollo urbano. Revitalización urbana del humedal Laguna del

Carpintero” Conferencia. Coloquio Multidisciplinario. El Manejo Sustentable de la Laguna del Carpintero: Ambiental, Jurídico, turístico y urbanístico. Universidad Autónoma de Tamaulipas y Sociedad civil, (Tampico, septiembre 2017)

“*Patrimonio natural y desarrollo urbano en la ciudad mexicana*”. Conferencia. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea EHU, (San Sebastián, España, marzo 2018)

“*Revitalización urbana y plusvalía sostenible. Humedal Laguna del Carpintero y entorno.*” Conferencia. Coloquio de Investigadores. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico (septiembre 2018)

Programa Cambios de Multimedios Televisión, tema: *Laguna del Carpintero y Manejo Sustentable*, setiembre 2017; y Programa Foro 4.1 de Televisa del Golfo, tema: Las inundaciones de la zona, setiembre 2018.

III. Beneficio potencial del proyecto

Si un área de la ciudad interior apuesta por la convivencia de diferentes niveles socioeconómicos de población, y genera actividades económicas, traducida en empleos, junto a espacios públicos de calidad, la revitalización urbana refleja más allá de la viabilidad económica unos beneficios sociales y ambientales que se originan en un diferente modelo urbano compacto.

El desarrollo de un polígono de actuación en el interior de áreas urbanas permite una valorización que debe ser movilizad a favor de la sociedad, a través de la inclusión de construcción de vivienda social. Los beneficios sociales, ambientales y económicas van asociados a la plusvalía, de acuerdo al tipo de modelo que se refleja en el proyecto de Revitalización Urbana. Así, el proyecto en la transformación de áreas al interior de la ciudad reflejado en importantes cargas, brinda una utilidad razonable y tiene impacto positivo al no depreciar la vivienda, es decir a mantener su valor. En una propuesta urbana eficiente, la sostenibilidad es eficaz en una vivienda rentable que proyecta su valor, (desde la perspectiva del habitante: tiene todo, no me mudo.)

Entre los beneficios sociales la propuesta pretende integrar a la población al

Tabla 1. Beneficios económicos sociales y ambientales de proyecto de Revitalización Urbana.

Beneficios		
Económicos	Social	Ambiental
Plusvalías	Vivienda interés social accesible	Conservación de espacios naturales
Empleos directos	Empleos	Confort térmico
Industria de la construcción	Equipamientos	Regulación de vulnerabilidad hídrica
Municipio + impuestos (predial)	Conservación de patrimonio	Mitigación de cambio climático
Capitalización de empresas para nuevos negocios	Integración de la población en el proceso de desarrollo	Menor consumo de suelo (432 hectáreas en Altamira)
Empleos en el proceso	Proximidad: vivienda - trabajo	Proximidad: vivienda - trabajo
	Espacios públicos de convivencia	

desarrollo del proyecto posibilita más espacios de convivencia. Entre los beneficios ambientales destacan el menor consumo de suelo y la conservación de espacios naturales, así como la reducción del gasto energético a través de la proximidad vivienda y trabajo. Precisamente entre los desafíos de la revitalización urbana se recomienda elaborar y desarrollar programas de densificación teniendo en cuentas más aspectos urbanos que garanticen trabajo, proximidad y espacios públicos. (Tabla 1)

La prospectiva de la transformación para 2060 refiere datos y parámetros urbanísticos que se reflejan en la Tabla 2, que compara el resultado del proyecto de Revitalización Urbana del humedal Laguna del Carpintero y su entorno, sector de 563 hectáreas, con la situación actual.

Tabla 2. Parámetros urbanísticos de la Revitalización Urbana.

	Situación actual Diagnostico 2015	Revitalización urbana Escenario 2060
Población	38,178 habitantes	120,239 habitantes
Área lotificada	250 ha	220 ha
Espacio abierto público	240 ha	252 ha
Laguna del Carpintero	73 ha	91 ha
Edificación	2,324,970 m ²	5,579,980 m ²
Viviendas	8,516	33,694

La población prevista a 2060 en el polígono sería algo menos del 8% del correspondiente a la zona metropolitana de Tampico, 1,524,759 habitantes, según la proyección de crecimiento urbano y vivienda. A partir del estudio de proyección de actividades económicas y empleo a 2060 se analizó el impacto que la propia construcción del proyecto ejercerá sobre el empleo, aportando más de un millón de empleos en 40 años, se afirma sí la importancia que tiene en la economía, el desarrollar infraestructura y cambios urbanos.

Las lógicas que fundamentan el proyecto de Revitalización Urbana y lo caracterizan surgen de los valores aportados por los indicadores de sostenibilidad urbana, dichos valores reflejan el impacto positivo resultante. Así, en la Tabla 3 a modo de síntesis se distinguen los valores del proyecto de Revitalización Urbana propuesto, comparados con los parámetros de sus valores deseables, y los resultados del estado actual extraídos del diagnóstico.

Tabla 3 Indicadores de sostenibilidad del Humedal Laguna del Carpintero resultantes con el proyecto de Revitalización Urbana.

	Ocupación del suelo	Espacio público y habitabilidad	Movilidad y servicios	Complejidad urbana		Espacios verdes y biodiversidad urbana			Cohesión social
	Densidad viviendas	Compacidad corregida *	Espacio vial público	Equilibrio actividad residencia	Continuidad calle corredor	Índice biótico del suelo*	Índice funcionalidad	Densidad de árboles	Proximidad equipamientos básicos
Valor Recomendado	100–130 > 75%	10–50 > 75%	>75% peatonal > 75%	15m ² c/viv > 80%	Alta > 50% ml	35%	8.5	> 0.2 tramo/m > 75%	4 100%
Situación actual	6%	21%	20%	0%	2%	12%	9.6	1%	96%
Proyecto RU	90%	87%	64%	87%	45%	44%	10.3	72%	76%
	Consumo eficiente del suelo	Espacio público de calidad		+ Diversidad usos y funciones		+ Biodiversidad urbana y Cohesión social			

La siguiente tabla determina el resumen del análisis de los ingresos y egresos del proyecto de Revitalización Urbana Humedal de la Laguna del Carpintero y entorno, considerando el 100% ingresos al resultado de las ventas de los productos inmobiliarios. Por otro lado, los egresos son los costos directos e indirectos, así como también la misma utilidad considerada en un 15% sumando un total de un 84% respecto al total de ingresos. La diferencia entre estos obtiene el valor residual del suelo lotificado del proyecto, el cual dividiéndolo entre la superficie tendrá el valor residual / metro cuadrado. Este valor es de gran importancia porque al compararlo con el valor actual catastral se obtendrá una diferencia que refleja la plusvalía alcanzada representada en un coeficiente que en este caso de estudio es de 1.8 (Tabla 4).

Tabla 4. Viabilidad económica y plusvalía sostenible

Viabilidad económica y plusvalía sostenible			
		Valor	% Sobre Ingresos
Ingresos		\$ 70,657,412,180	100%
	Venta de Productos Inmobiliarios	\$ 70,657,412,180	
Egresos		\$ 60,180,155,296	
	Costos directos	\$ 45,074,130,427	64%
	Construcción de productos inmobiliarios	\$ 41,927,474,507	
	Cargas	\$ 3,146,655,919	
	Costos indirectos	\$ 4,507,413,042	6%
	Utilidad	\$ 10,598,611,827	15%
Valor residual del suelo lotificado (ingresos-egresos):		\$ 10,477,256,883	15%
Área predial (m ²):		2,207,119	
Valor residual del suelo / m ² :		4,747	
Valor actual del suelo/ m ²		Valor proyectado / m ²	Plusvalía sostenible proyectada
2,678		4,747	1.8

IV. Compromisos asumidos por los usuarios

Por la escala y tipo de proyecto se requiere, en primera instancia, la difusión y asimilación del proyecto en diferentes estratos políticos, sociales y económicos. En este sentido se considera que la labor del CONAVI como promotor puede articular los diferentes actores y usuarios referidos a nivel estatal y local. El proyecto concluido posibilita la difusión, asimilación y futuro compromiso de los usuarios, pero se requiere gestión institucional.

V. Observaciones a la evaluación de los usuarios

No existen observaciones debido a que no se ha completado el proceso de transferencia.

5. Aplicación de recursos financieros

I. Resumen financiero

Resumen financiero Etapa 1a. CONAVI 2013-01-205637. Revitalización urbana, oportunidad para la densificación: Ciudad vertical en corredores urbanos y espacios abiertos (Entorno de la Laguna del Carpintero, Tampico). Universidad Autónoma de Tamaulipas.

CONCEPTO	PRESUPUESTO TOTAL		PRESUPUESTO DE LA ETAPA 1		ACUMULADO A LA ETAPA 1		SALDOS A LA FECHA
	APROBADO	MODIFICADO	RECIBIDO	EJERCIDO	RECIBIDO	EJERCIDO	
GASTO CORRIENTE							
Acervos bibliográficos	10,000.00	-2,059.63	10,000.00	0.00	7,940.37	7,940.37	0.00
Actividades de difusión, seminarios, talleres	10,000.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Apoyo para formación de Recursos Humanos	185,000.00		69,500.00	113,599.96	69,500.00	69,500.00	0.00
Documentos y servicios de información	21,000.00		21,000.00	0.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Gastos de capacitación y entrenamiento	18,000.00	-1,081.40	18,000.00	0.00	16,918.60	16,918.60	0.00
Gastos de trabajo de campo	25,000.00		25,000.00	0.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Honorarios de servicios profesionales	45,000.00	7,200.00	45,000.00	0.00	52,200.00	52,200.00	0.00
Material de consumo de uso directo	30,000.00	-4,058.97	20,000.00	2,985.52	15,941.03	15,934.90	6.13
Pasajes	18,000.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Publicaciones, ediciones e impresiones	50,000.00		0.00	103,000.00	0.00	0.00	0.00
Viáticos	18,000.00		0.00		0.00	0.00	0.00
TOTAL GASTO CORRIENTE	430,000.00	0.00	208,500.00	219,585.48	208,500.00	208,493.87	6.13
GASTO DE INVERSION							
Equipo de cómputo	24,000.00	2,131.00	24,000.00	0.00	26,131.00	26,130.16	0.84
Otros	4,000.00	-2,131.00	4,000.00	0.00	1,869.00	1,856.00	13.00
TOTAL GASTO DE INVERSION	28,000.00	0.00	28,000.00	0.00	28,000.00	27,986.16	13.84
TOTAL	458,000.00	0.00	236,500.00	219,585.48	236,500.00	236,480.03	19.97

Resumen financiero Etapa 2a. CONAVI 2013-01-205637. Revitalización urbana, oportunidad para la densificación: Ciudad vertical en corredores urbanos y espacios abiertos (Entorno de la Laguna del Carpintero, Tampico). Universidad Autónoma de Tamaulipas.

CONCEPTO	PRESUPUESTO TOTAL		PRESUPUESTO DE LA ETAPA 2		ACUMULADO A LA ETAPA 1+2		SALDOS A LA FECHA
	APROBADO	MODIFICADO	RECIBIDO	EJERCIDO	RECIBIDO	EJERCIDO	
GASTO CORRIENTE							
Acervos bibliográficos	10,000.00	-2,059.63	0.00	0.00	7,940.37	7,940.37	0.00
Actividades de difusión, seminarios, talleres	10,000.00	-10,000.00	10,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Apoyo para formación de Recursos Humanos	185,000.00		115,500.00	113,599.96	185,000.00	183,099.96	1,900.04
Documentos y servicios de información	21,000.00		0.00	0.00	21,000.00	21,000.00	0.00
Gastos de capacitación y entrenamiento	18,000.00	-1,081.40	0.00	0.00	16,918.60	16,918.60	0.00
Gastos de trabajo de campo	25,000.00		0.00	0.00	25,000.00	25,000.00	0.00
Honorarios de servicios profesionales	45,000.00	7,200.00	0.00	0.00	52,200.00	52,200.00	0.00
Material de consumo de uso directo	30,000.00	-11,058.97	10,000.00	2,985.52	18,941.03	18,920.42	20.61
Pasajes	18,000.00	-18,000.00	18,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Publicaciones, ediciones e impresiones	50,000.00	53,000.00	50,000.00	103,000.00	103,000.00	103,000.00	0.00
Viáticos	18,000.00	-18,000.00	18,000.00		0.00	0.00	0.00
TOTAL GASTO CORRIENTE	430,000.00	0.00	221,500.00	219,585.48	430,000.00	428,079.35	1,920.65
GASTO DE INVERSION							
Equipo de cómputo	24,000.00	2,131.00	0.00	0.00	26,131.00	26,130.16	0.84
Otros	4,000.00	-2,131.00	0.00	0.00	1,869.00	1,856.00	13.00
TOTAL GASTO DE INVERSION	28,000.00	0.00	0.00	0.00	28,000.00	27,986.16	13.84
TOTAL	458,000.00	0.00	221,500.00	219,585.48	458,000.00	456,065.51	1,934.49

6. Recomendaciones

I. Para la implantación de las acciones derivadas de la investigación

Se establecen las siguientes recomendaciones, se agrupan en dos ámbitos para su implantación:

a. Marco legal, políticas públicas, acuerdos con la sociedad civil

1. Elaborar la Ley de Suelo, a nivel federal, y posteriormente a los Estados, donde se defina con nitidez los derechos y obligaciones diferenciados de la categoría de suelo urbano existente, urbanizable y suelo no urbanizable, que incluya, asimismo, las normativas para la reurbanización.
2. Crear, redefinir y jerarquizar instrumentos urbanísticos de ordenación de escala intermedia: a) creación del plan maestro, al que deben incorporar los acuerdos amplios de actores gubernamentales, privados y sociales; y 2) redefinición de los planes parciales para cada polígono a escala de detalle como unidades de actuación.
3. Fomentar el uso de fideicomisos y estructuras mixtas de gestión de integrar intereses acuerdos público-privado
4. Redirigir los fondos de créditos para vivienda (INFONAVIT, FOVISSSTE, etc.) a los proyectos de revitalización en el interior de la ciudad, en coexistencia con la promoción privada de vivienda en edificios híbridos.
5. Crear acuerdos con Gobierno -Secretaría de Economía- y banca privada, de apoyo a través de créditos y/o incentivos fiscales para emprendedores y empresas de generación de empleo (PYMES) que integre actividades económicas a los edificios híbridos.
6. Jerarquizar los espacios naturales en ámbitos urbanos, a través de las figuras de ordenación y crear un fondo para su conservación.
7. Articular la participación de entidades federales y estatales en la reconfiguración de la infraestructura (CNA, CFE, COMAPA, empresas de comunicaciones, entre otros)

8. Promover Talleres abiertos y foros de difusión de proyectos de regeneración urbana

b. Proyectos de calidad, ámbito técnico.

9. Redactar proyectos urbanos de calidad para la transformación al interior de áreas urbanas que exprese acuerdos amplios y coordine alineación de políticas públicas.
10. Establecer equipos de trabajo con líderes especializados en el área de urbanismo y arquitectura, diseño urbano en el proceso de reurbanización priorizando la participación de los habitantes y la sociedad civil en la construcción de proyectos urbanos
11. Promover concursos públicos y/o para los proyectos de espacio público, equipamiento, y edificios híbridos.
12. Distinguir los parámetros urbanísticos de suelo de los parámetros urbanísticos de edificación con el fin de equilibrar, en la re-urbanización compacta, la ampliación de espacio público y el incremento de edificación. Compacidad: más espacio público, más edificación.
13. Incrementar el espacio público y lotes de equipamiento, a través de las cesiones de suelo lotificado privado a suelo público, para la revitalización en áreas urbanas existentes a través de cada Plan Parcial específico.
14. Promover el desarrollo del proyecto urbano arquitectónico a escala de manzana, a través de la fusión de lotes para ampliar las posibilidades morfológicas; y el diseño edificios híbridos para integrar trabajo y vivienda. Asimismo fortalecer la integración del tejido social existente e integración de diferentes niveles socio-económicos.
15. Incluir actividades de producción de conocimiento e innovación entre las actividades económicas complementarias a la vivienda en los proyectos de regeneración urbana
16. Promover proyectos con mezcla de tipos de viviendas y actividades en planta baja distintas a las viviendas.

I. Para la difusión de los resultados

Entre los usuarios potenciales con respecto a las instituciones se recomienda la presentación a los tres niveles de gobierno, a nivel federal: SEDATU, SEMARNAT, CONAVI, CONANP, CONABIO; a nivel estatal se indica los siguientes: SEDUMA, ITAVU y IMEPLAN, COMAPA; a nivel municipal los Ayuntamiento de Tampico y Ciudad Madero, especialmente las Secretarías de Desarrollo Urbano, Obras publicas

y Ecología, así como el Fideicomiso del Centro Histórico, el Fideicomiso de la Laguna del Carpintero, y el Fideicomiso del Canal de la Cortadura.

Por otra parte se sugiere a difusión en el ámbito social y económico a las siguientes sectores: Colegios de Arquitectos y Colegio de Ingenieros, Cámaras de la construcción -CMIC-, Cámara de Comercio -CANACO-, Cámara de la industria -CANACINTRA -, y asociaciones de colonos (colonias Volantín, del Pueblo, Barandillas, Anáhuac, Laguna del Carpintero, José de Escandón, Aragón, Gpe. Mainero, Frente Democrático, Obrera, Santo Niño, Conchitas, Fraccionamiento primavera, Americana, Azteca, Del Pueblo, Hidalgo, Tamaulipas y la Zona Centro de Tampico), así como otras cámaras y asociaciones inherentes al desarrollo urbano.

Finalmente se recomienda la difusión en medios de comunicación local y en publicaciones de divulgación y científicas.

7. Anexos

Anexo A. Diagnóstico y estudios preliminares

- A1. Diagnóstico del sector de Laguna del Carpintero y su entorno, Tampico.
 - A2. Estudio comparativo sobre viabilidad económica de vivienda social vertical
 - A3. Estudio 2. Revisión Normativa Vigente
 - A4. Estudio 3. Análisis hidrológico asociado a diferentes periodos de retorno de la cuenca urbana de la Laguna del Carpintero en Tampico, Tamaulipas.
 - A5. Estudio 4. Valoración Ecológica de la Laguna del Carpintero, Tampico, Tamaulipas. México.
 - A6. Estudio 5. Taller de Exploración Morfológico.
 - A7. Cartografía de diagnóstico y estudios preliminares
- Enlace: <https://1drv.ms/b/s!AkcuLwh-ujVggdMiQED8sHyFamAkeA>

Anexo B. Proyecto y estudio de viabilidad de revitalización urbana en el interior de áreas urbanas: Caso Laguna del Carpintero y su entorno

- Parte 1 Proyecto Urbano-arquitectónico de Revitalización
 - Parte 2 Estudio de Viabilidad de Revitalización en el Interior de Áreas Urbanas
 - Apéndices A, B y C
- Enlace: <https://1drv.ms/b/s!AkcuLwh-ujVggdMgh2elTAuhu-85hA>

Anexo C. Productos de investigación: publicaciones

- C1.Libro. Revitalización Urbana. Aportaciones para la ciudad vertical
 - C2.Artículo. “Laguna del Carpintero, regulador climático en el área urbana de Tampico, Tamaulipas, México”
 - C3.Artículo. “Fragmentos cerrados residenciales como entidades de excepción en el sur de Tamaulipas”
 - C4.Memorias en extenso. “Vivienda tradicional y paisaje cultural en Tampico”
 - C5.Memorias en extenso. “Instrumentos de investigación, la cartografía urbana en ciudades mexicanas”
- Enlace: <https://1drv.ms/b/s!AkcuLwh-ujVggdJV3FjnVN9Xf6J-eQ>

Anexo D. Tesis

D1. “Antecedentes y exploraciones proyectuales de ciudad vertical. Su aplicación al sector Laguna del Carpintero, Tampico”, David García. Licenciatura en Arquitectura

D2. “Análisis histórico de la vivienda multifamiliar: el Multifamiliar Tampico, en Tampico Tamaulipas” Cristopher Eduardo González Avalos. Licenciatura Arquitectura

D3. “Análisis de factores de plusvalía sostenible, aplicados al enfoque comparativo de mercado. Proyecto de Regeneración Urbana en el entorno Laguna del Carpintero”, Arq. Diego Guadalupe Pimentel Martínez. Maestría en Valuación.

Enlace: <https://ldrv.ms/b/s!AkcuLwh-ujVggdMh9GDHGoJ-l3fjvQ>