



Santiago de Cali. Fuente: imagen del autor

Informe: Pasantía de Investigación de Pregrado

Proyecto ADAPTO. Centro de Investigación sobre el Desarrollo Internacional (CRDI).

Concepto: Beca de apoyo a investigación de pregrado.

Período: 18 de enero 2020 al 21 de marzo 2020.

Becario: Estudiante Roberto José Castro Castelo.

Sede: Laboratorio de Intervención Urbana (LIUR). Grupo de Investigación Hábitat y Desarrollo Sostenible. Universidad del Valle. Cali. Colombia.

Santa Clara, Cuba, abril de 2020



Roberto José Castro Castelo

Estudiante 5to año Arquitectura y Urbanismo

Alumno Ayudante Departamento de Arquitectura.

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Cuba

Vinculado al Proyecto ADAPTO desde 2018

Sumario:

1. Introducción/objetivos, alcance.
 2. Desarrollo.
 3. Conclusiones.
 4. Bibliografía.
-



Comuna 20, MIO Cable. Fuente: imagen del autor

Agradecimientos

Al CRDI y ADAPTO por la oportunidad. También se agradece el apoyo de múltiples colegas desde lo investigativo y logístico. Así, se reconoce a:

Adriana Patricia López Valencia y Oswaldo López Bernal, principales anfitriones de la estancia y colaboradores en todos los sentidos. A Benjamín Herazo y Gonzalo Lizarralde, además de estar pendientes contribuyeron con su apoyo financiero. A los monitores del LIUR Nathalia Herrera, que ayudó en múltiples trámites y estancia en general, y a Christian Camilo Villa, por el apoyo con los conocimientos de Cali.

1. Introducción

La experiencia del proyecto internacional ADAPTO constituye una oportunidad para la colaboración investigativa y académica en el marco de la adaptación al cambio climático en asentamientos informales. Bajo esta perspectiva, la posibilidad de realizar pasantías de

investigación contribuye de forma determinante en el enriquecimiento de la propuesta de tesis de pregrado en varios sentidos: se tiene acceso a nuevos enfoques y formas de abordar la investigación, se contrastan los resultados alcanzados y para el caso cubano, se tiene acceso a nuevas fuentes de información de relevancia internacional. La estancia investigativa tuvo los siguientes objetivos:

- Apoyar el desarrollo de la tesis de pregrado que realiza el becario.
- Generar transferencia de conocimientos entre ambas sedes (Colaboración Sur-Sur).
- Involucrarse en otras actividades afines que realiza el Laboratorio de Intervención Urbana como los microproyectos de tipo B que implementan específicamente “Recuperación de Guabinitas” en el barrio Panorama del municipio Yumbo.

La investigación de pregrado se orienta a proponer alternativas para la resiliencia de comunidades costeras ante el cambio climático (CC) (Ver Imagen 1). Se hace pertinente el estudio conceptual y metodológico de la resiliencia en intervenciones urbanas, específicamente su carácter multidimensional, y la relación con la adaptación a los efectos del CC en las comunidades costeras. Los resultados obtenidos, se aplican a los proyectos urbanos-arquitectónicos de adaptación al CC del caso de estudio, para argumentar su influencia y relevancia en el desarrollo sostenible de estas comunidades.

En Cuba, la provincia Villa Clara posee ocho asentamientos humanos en su costa norte que están amenazados por los efectos del CC, pero es específicamente en los asentamientos rurales y de menor desarrollo económico y social donde las afectaciones son mayores. Las áreas urbanas pequeñas a menudo son institucionalmente débiles e incapaces de promover acciones efectivas de mitigación y adaptación (Hardoy & Romero Lankao, 2011). La comunidad costera Carahatas se encuentra entre los asentamientos afectados, donde ya es visible la pérdida de terreno por la subida del nivel del mar y en 2017 fue impactado por un huracán de gran intensidad que afectó el 64% de las construcciones (Pando Echemendía, 2019).

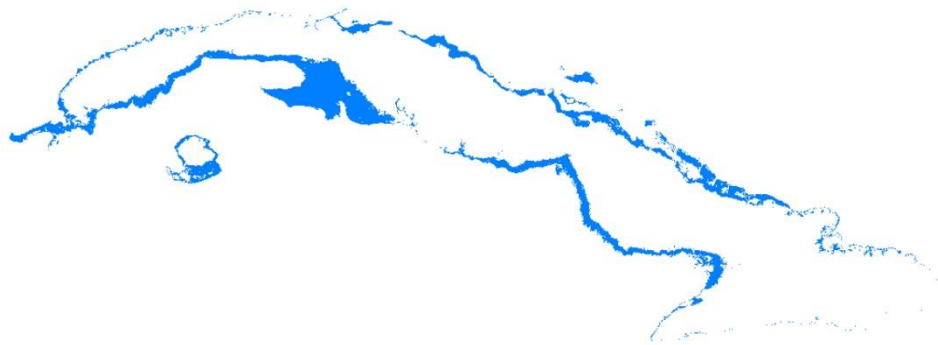


Imagen 1. Escenario de inundación previsto para el año 2050 en combinación con un huracán de máxima categoría (en azul área afectada). Fuente: Instituto de Planificación Física de Cuba, 2014.

El becario se propuso como prioridad enriquecer la fundamentación de su marco teórico y metodológico, a partir de las limitaciones de acceso a bases de datos de pago desde Cuba. La estancia en la Universidad del Valle ayuda en el estudio de experiencias de emprendimientos locales bajo un sistema económico diferente, pero al que se acercan las medidas de apertura que se realizan en Cuba. En Yumbo existe diversidad de emprendimientos económicos locales que pueden ser analizados a la luz de su influencia en la resiliencia comunitaria y a la adaptación al CC partiendo de las especificidades de del caso de estudio. Esta visión de intervención a partir del empoderamiento local es inédita en las condiciones cubanas para el enfrentamiento al CC.

2. Desarrollo

El becario matriculó en la Universidad del Valle como estudiante de pasantía de investigación en Ciencias Ambientales, de la Escuela de Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente. Los organizadores facilitaron condiciones de trabajo permanente en oficina dentro del Laboratorio de Arquitectura Bioclimática, gestionado por el LIUR y ubicado en la Facultad de Diseño. En este espacio también sesionan las actividades del proyecto ADAPTO de la sede colombiana. La pasantía se desarrolló en una situación coyuntural peculiar, ya que su inicio coincidió con un paro a nivel nacional y la fecha de finalización se adelantó por la pandemia

del nuevo coronavirus (COVID-19). Aunque ello no afectó de forma directa las actividades de investigación, implicó diversas interrupciones puntuales por protestas violentas que condujeron a evacuaciones y suspender una semana de la estancia.

Pasantía

La primera actividad que se organizó fue una actualización en gestión de bases de datos bibliográficas, cursando una preparación organizada por la por la Biblioteca Central de la Universidad del Valle. Cabe destacar que la entidad ofrece las colecciones de mayor relevancia en la producción científica global, que abarca cerca del 90% de los principales títulos. El acceso a este volumen de información resulta muy difícil en las condiciones cubanas, principalmente por ser bases de pago y también por limitaciones de conectividad. Por otra parte, fue necesario establecer un sistema de trabajo novedoso para el becario, basado en la nube (*cloud*), con gestor bibliográfico y otras herramientas que aumentaron la productividad. Todo esto constituyó una excelente oportunidad como contribución al marco teórico y metodológico de la investigación.

Con estas condiciones de trabajo se pudo consultar más de 200 artículos de revistas de primer nivel relacionados con el tema de investigación, lo que permitió contribuir en la actualización y enriquecimiento de los fundamentos teóricos, también generó cuestionamientos sobre determinados contenidos y confirmó la pertinencia de la propuesta de investigación. A continuación, se sintetiza el resultado del marco teórico a partir de su agrupación por temas de desarrollo:

- **El cambio climático antropogénico. Situación actual:** El calentamiento global ha llevado a cambios en las zonas climáticas en muchas regiones del mundo, incluida la expansión de las áridas y la contracción de las polares. Como consecuencia, muchas especies de plantas y animales han experimentado cambios en sus rangos, abundancias y cambios en sus actividades estacionales (IPCC et al., 2019). Estas modificaciones evidencian el CC contemporáneo y son consecuencias de variaciones en los indicadores del clima global; aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera, de la temperatura global, cambios

en la composición química de los océanos, en la criosfera terrestre y subida del nivel medio del mar.

Los efectos del CC junto a los riesgos que genera para los ecosistemas naturales, implican grandes riesgos para todo tipo de ciudad. Los asentamientos humanos son puntos críticos de vulnerabilidad a inundaciones, olas de calor y otros peligros que se espera que el cambio climático agrave (Hardoy & Romero Lankao, 2011). Estos riesgos dependen de la magnitud y la velocidad del calentamiento, la ubicación geográfica, los niveles de desarrollo y vulnerabilidad, y de las opciones e implementación de las alternativas de adaptación y mitigación (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019a).

- **Impactos en comunidades costeras:** Para los estados en desarrollo asentados en pequeñas islas, el CC significa riesgos de aumento del nivel del mar, tsunamis y riesgos de tormentas de viento severas, inundaciones excesivas, olas de calor, déficit en fuentes de agua dulce, mayor peligro de pérdida de vidas y propiedades, daños a la infraestructura portuaria, aumentos de precios de productos importados, la erosión y la fatiga del metal y el hormigón infestados de sal (Allam & Jones, 2019).

Las comunidades costeras, de menor desarrollo y con más vulnerabilidades, están expuestas a múltiples peligros relacionados con el clima, incluidos los ciclones tropicales, los niveles e inundaciones extremos del mar, las olas de calor marinas y la subida del nivel del mar (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019b).

- **La resiliencia. Origen y evolución del concepto:** El concepto de resiliencia se aplica originalmente en ecología y física. En las últimas cuatro décadas se ha introducido en otros campos, como la psicología, la ingeniería y la gestión del riesgo de desastres (Sharifi & Yamagata, 2017).

En función de los objetivos de la investigación y con basamento en el estudio de diversas definiciones el autor plantea que la resiliencia de un asentamiento humano es la serie de capacidades en el sistema y sus componentes ecológicos, físicos, sociales, institucionales y económicos para resistir los impactos, adaptarse a los cambios que provoquen y transformar elementos del sistema que limiten sus capacidades de adaptación.

En el avance continuo del pensamiento de resiliencia, existen esfuerzos dirigidos a lograr la resiliencia de los sistemas socioecológicos y encontrar formas para que las personas e instituciones gobiernen estas dinámicas para mejorar el bienestar humano, desde el nivel local, a través de niveles y escalas, hasta el global (Folke, 2016). La versatilidad de la resiliencia la ubica en el foco de atención como alternativa viable para facilitar la adaptación. En la actualidad diversos marcos políticos intergubernamentales para la adaptación al CC incorporan a la resiliencia como un objetivo de trabajo esencial para los asentamientos humanos.

- **La resiliencia para la adaptación al cambio climático. Enfoque a comunidades costeras:** Si la adaptación se trata de dar forma al futuro a través de juicios sobre qué mejorar, retener y descartar; entonces, la resiliencia ayuda a establecer el marco de referencia para legitimar estas decisiones (Borie, Pelling, Ziervogel, & Hyams, 2019). La emergencia de la resiliencia respecto a la adaptación al CC es reciente, y muchos la consideran como un concepto unificador entre la planificación urbana y la adaptación (Davoudi et al., 2012). En este contexto la resiliencia es una estrategia efectiva para facilitar la transición de comunidades vulnerables a comunidades seguras.

Las comunidades costeras enfrentan principalmente las amenazas relacionadas con el mar: subida del nivel medio y los eventos hidrometeorológicos extremos. La resiliencia a veces se aplica a problemas relacionados con aspectos particulares de un sistema que pueden surgir de un conjunto particular de fuentes (Folke et al., 2010). En estos casos las amenazas no se limitan a las relacionadas con el mar, el CC genera la pérdida de la biodiversidad marina y afecta la actividad económica fundamental de estas comunidades; la pesca. En las comunidades humanas es necesario estar preocupado por la resiliencia a todo tipo de amenazas, incluidas las completamente nuevas (Folke et al., 2010).

Un aspecto importante de la resiliencia es la capacidad de transformabilidad que aporta al sistema urbano para modificar sus componentes. Las comunidades pueden aprovechar la ventana de oportunidad creada por los desastres inducidos por el clima para generar una

mejora socioecológica sostenida, lo que implica que la gestión debe fomentar las capacidades locales para el cambio institucional endógeno para mejorar la resiliencia comunitaria a los impactos climáticos (McSweeney & Coomes, 2011)

- **Dimensiones de la resiliencia:** Al ser un concepto complejo y con múltiples acercamientos se divide en diversas dimensiones para garantizar un entendimiento acertado de su alcance. El estudio sobre esta materia expone las principales áreas que abarca este concepto, según Leichenko, (2011) los estudios de resiliencia urbana se basan en una amplia gama de literatura, que se puede clasificar en cuatro categorías:

(1) resiliencia ecológica urbana

(2) riesgos urbanos y reducción del riesgo de desastres

(3) resiliencia de las economías urbanas y regionales

(4) promoción de la resiliencia a través de la gobernanza urbana y las instituciones

De estas cuatro categorías se derivan las dimensiones que tienen acción en la resiliencia, y que son necesarias comprenderlas individualmente para proyectar su incidencia en el resultado final. Para el establecimiento de estas dimensiones el autor coincide con Sharifi et al., (2017) en la investigación “Conceptualizando dimensiones y características de la resiliencia urbana: Percepción de un proceso de diseño” como un acercamiento general a las dimensiones subyacentes de un concepto complejo como la resiliencia.

Dimensión Ecológica

Dimensión Entorno Construido

Dimensión Social

Dimensión Institucional

Dimensión Económica

Microproyecto de tipo B “Recuperación de Guabinitas”, barrio Panorama, municipio Yumbo.

Como parte de los objetivos de la estancia se planificó una colaboración y transferencia de conocimientos sobre el caso de estudio en Yumbo. Esta zona del barrio Panorama ocupada por población desde 1990, ha sufrido diversos percances en el desarrollo de áreas verdes. Específicamente el área de influencia del afluente Guabinitas se ha visto afectada debido a que siempre recibió los residuos de la comunidad y en otra parte ingresaron ganado, ocasionando la problemática de: pérdida del afluente y la ausencia de vegetación. El LIUR tiene intereses académicos como caso de estudio, donde proponen implementar un Microproyecto para financiar y dar asesoramiento técnico a un líder comunitario para reforestar y reactivar la zona. En este punto se hizo pertinente el intercambio de saberes a partir de la experiencia cubana que se desarrolla en la investigación del becario. Se realizaron encuentros de intercambio como preparación previa para ajustar los enfoques de intervención y definir objetivos y alcance del estudio de caso.

Así, se planificó una visita al sitio de estudio con un equipo de estudiantes de Geografía, un historiador y un arquitecto (becario). La actividad consistió primeramente en una jornada de trabajo de limpieza y reforestación en la zona de estudio. También se concibió un encuentro con líderes de la comunidad y un taller participativo sobre la reactivación y preservación del área. El apoyo del becario consistió en la organización y ejecución conjunta de estos encuentros y la participación en las actividades de reforestación (ver imagen 2).

En esta etapa fue necesario realizar un trabajo de mesa previo en la recolección de información relevante y contactos con la comunidad. La visita se realizó según los puntos planificados, en el encuentro con los líderes formales se obtuvieron diversos datos que se desconocían sobre los antecedentes y alianzas actuales para la implementación del Microproyecto.



Imagen 2. Trabajos de reforestación en Guabinitas. Fuente: Steffen Lajoie (2020).

3. Conclusiones

La pasantía de investigación con fondos ADAPTO (CRDI) culminó con resultados satisfactorios en el desarrollo de la investigación de pregrado del becario. Se pudo actualizar y enriquecer el marco teórico a partir del acceso a múltiples bases de datos, de las que se consultaron 212 artículos de relevancia y se refirieron de forma directa 54 en su marco teórico, con más del 80% en idioma inglés y de actualidad. Los fundamentos teóricos se alinean con las tendencias y enfoques actuales sobre la resiliencia y la adaptación al cambio climático. Aunque también fue posible establecer valoraciones críticas sobre la concepción y aplicación de las políticas internacionales y nacionales desde la visión local. Estos elementos posibilitaron reafirmar la

pertinencia de los objetivos de la investigación y fundamentar contenidos que no son comúnmente abordados en profundidad (brechas del conocimiento).

A continuación, se presentan los resultados alcanzados en el período de la pasantía:

- Marco teórico de la investigación de pregrado.
- Se desarrolló la propuesta metodológica.
- Se realizó una observación participante, un encuentro con líderes locales y un taller participativo en Yumbo.

Se considera de muy satisfactorios los resultados y la experiencia obtenida, dando cumplimiento a los objetivos trazados.

4. Bibliografía

- Allam, Z., & Jones, D. S. (2019). Climate change and economic resilience through urban and cultural heritage: The case of emerging small island developing states economies. *Economies*, 7(2). <https://doi.org/10.3390/economies7020062>
- Borie, M., Pelling, M., Ziervogel, G., & Hyams, K. (2019). Mapping narratives of urban resilience in the global south. *Global Environmental Change*, 54(December 2018), 203–213. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.01.001>
- Davoudi, S., Shaw, K., Haider, L. J., Quinlan, A. E., Peterson, G. D., Wilkinson, C., ... Porter, L. (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? “Reframing” Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice Interacting Traps: Resilience Assessment of a Pasture Management System in Northern Afghanistan Urban Resilience: What Does it Mean in Planni. *Planning Theory and Practice*, 13(2), 299–333. <https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124>
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockstrom., J. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society* 15(4): Nature Nanotechnology, 15(4), 20. <https://doi.org/10.1038/nnano.2011.191>
- Folke, Carl. (2016). Resilience (Republished). *Ecology and Society*, 21(4). <https://doi.org/10.5751/ES-09088-210444>
- Hardoy, J., & Romero Lankao, P. (2011). Latin American cities and climate change: Challenges and options to mitigation and adaptation responses. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3(3), 158–163. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2011.01.004>
- Intergovernmental Panel on Climate Change, I. (2019a). Global Warming of 1.5°C. A Companion to Applied Ethics, 674–684. <https://doi.org/10.1002/9780470996621.ch50>
- IPCC, Roberts, D., Ferrat, M., Connors, S., Haughey, E., & Malley, J. (2019). An IPCC Special Report. Climate Change and Land.
- Leichenko, R. (2011). Climate change and urban resilience. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3(3), 164–168. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.12.014>
- McSweeney, K., & Coomes, O. T. (2011). Climate-related disaster opens a window of opportunity for rural poor in northeastern Honduras. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(13), 5203–5208. <https://doi.org/10.1073/pnas.1014123108>

- Pando Echemendía, D. (2019). Recuperación post-desastre y la adaptación al cambio climático. Caso de estudio Carahatas. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
- Romero-Lankao, P., & Gnatz, D. M. (2013). Exploring urban transformations in Latin America. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(3–4), 358–367. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2013.07.008>
- Sharifi, Ayyoob, & Yamagata, Y. (2017). Urban Resilience Assessment: Multiple Dimensions, Criteria, and Indicators. UN Habitat, (October 2017), 172. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-39812-9>
- Sharifi, Ayyoob. (2016). A critical review of selected tools for assessing community resilience. *Ecological Indicators*, 69, 629–647. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.05.023>
- Sharifi, Ayyoob, Chelleri, L., Fox-Lent, C., Grafakos, S., Pathak, M., Olazabal, M., ... Yamagata, Y. (2017). Conceptualizing dimensions and characteristics of urban resilience: Insights from a co-design process. *Sustainability (Switzerland)*, 9(6), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su9061032>
- Simmie, J., & Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), 27–43. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029>