

Informe Centro de Investigación en Diseño (CIDI) / 2022-2023

Responsable: Prof. Humberto Cavallin

Eje Estratégico: Docencia e Investigación

Metas:

1. Fomentar la investigación, discusión y generación de conocimiento de los diversos aspectos involucrados en la solución de problemas de diseño, enfatizando en procesos psicológicos y herramientas en el área de la práctica integrada.
2. Continuar con la investigación acerca del impacto del diseño ambiental en el microbioma del medio ambiente construido
3. Divulgar las investigaciones y conocimientos obtenidos a través de publicaciones y artículos en revistas arbitradas
4. Continuar desarrollando el CIDI como espacio académico para la diseminación de los contenidos producidos a través de la investigación.
5. Involucrar a estudiantes de bachillerato y graduado en los proyectos de investigación, como experiencias académicas y espacio para desarrollo de sus proyectos de Investigación y creatividad.

Descripción del informe: Este informe recoge las principales actividades realizadas por el CIDI durante el período 2022-2023. Para ello, el informe se apoya en los proyectos e iniciativas programadas para el CIDI en el Plan Estratégico 2017-2021, como fue sometido en fecha Noviembre del 2016 al Decanato de la Escuela de Arquitectura. Adicionalmente, se señala lo requerido en tanto a la generación de fondos externos y también apartes de logros adicionales no contemplados en el Plan Estratégico como fue definido para el año 2016, y que han surgido complementariamente como parte de las actividades propias del CIDI. Se hace notar que no hay plan estratégico de la Escuela para referencia luego de esa fecha.

1. INFORME DE LABORES REALIZADAS 2022-2023

1.1. Proyectos e iniciativas incluidos en el Plan Estratégico 2017-2021.

Proyecto o iniciativa	Objetivo	Indicadores	Logros 2022-2023
Concentración menor en práctica integrada en arquitectura y la ingeniería de la construcción (C)	Esta Concentración Menor se ofrece como una alternativa que complementa la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato, y fortaleciendo los conocimientos y destrezas de ambos bachilleratos mediante el desarrollo de práctica integrada interdisciplinaria. La	Implementación de la secuencia curricular Número de estudiantes inscritos en la secuencia	A partir de la aprobación del financiamiento de investigación provisto por NSF mediante el proyecto “Building Capacity: A Collaborative Undergraduate STEM Program in Resilient and Sustainable Infrastructure”, pudimos iniciar la Concentración Menor durante el Primer Semestre 2019-2020.

Proyecto o iniciativa	Objetivo	Indicadores	Logros 2022-2023
	<p>concentración fue aprobada, pero no se ha implementado a un de manera integral, y el objetivo es reactivar la iniciativa empezando con un programa de reclutamiento durante el segundo semestre del 2017.</p>	<p>Número de estudiantes que concluyen la secuencia</p>	<p>El total agregado a la fecha de participantes en la Concentración para los tres recintos completa con su quinto cohorte los 164 estudiantes que han participado del programa.</p> <p>Durante este período se realizaron correcciones y actualizaciones a la base de datos Interdisciplinary Research Network Extension (IReNE, http://irene.uprm.edu), y se inició el trabajo en el cuarto de los módulos, el cual va a facilitar el trabajo de diseño colaborativo. Esta base de datos está accesible actualmente solamente a los participantes del programa RISE-UP.</p>
<p>AEC Global Teamwork (C)</p>	<p>Complementar la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato y la maestría mediante cursos interdisciplinarios. Este curso se ofrece conjuntamente con el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Stanford desde 2005, y se espera seguir ofreciéndolo durante el segundo semestre de cada año académico.</p>	<p>Oferta e implementación del curso.</p>	<p>El curso se ha continuado ofreciendo a los estudiantes de la Escuela. Durante el semestre 2022-2023-2, dos estudiantes participaron del proyecto.</p> <p>Adicionalmente, el Prof. Cavallin participó como mentor y evaluador en el curso (de manera presencial al inicio y final del curso en Stanford, y de manera remota a lo largo del semestre).</p>
<p>Curso relacionando diseño arquitectónico y microbioma (P)</p>	<p>Diseñar e implementar curso interdisciplinar a nivel graduado donde se aborde conocimiento de punta en relación a las interrelaciones del medio ambiente construido y el microbioma presente en ese ambiente, y el impacto en los seres humanos que habitan esos espacios.</p>	<p>Oferta e implementación del curso.</p>	<p>No se ofreció ningún curso con estas características durante el año académico contenido en este informe. Se ofrecieron conferencias al respecto, las cuales se encuentran reportadas en el website del CIDI bajo el link: https://cidi.online/?page_id=410, así como en la lista de actividades incluida mas adelante en este informe.</p> <p>Contenidos acerca de microbioma y medio ambiente han sido incluidos en los cursos de la Secuencia Curricular de Practica Integrada (RISE UP).</p>

Proyecto o iniciativa	Objetivo	Indicadores	Logros 2022-2023
Secuencia curricular en microbioma del medio ambiente construido (P)	Desarrollar de una secuencia curricular interdisciplinar a nivel graduado en torno al estudio e investigación del microbioma del medio ambiente construido.	Aprobación de la Secuencia Curricular	<p>Continuamos conversaciones con profesores del Recinto de Ciencias Médicas para elaborar una Secuencia Curricular que contemple este objetivo, y la posibilidad de establecer un espacio de investigación interinstitucional.</p> <p>Se mantuvo conversaciones con el Dr. Cubano del NSF para explorar la posibilidad de establecerlo mediante el programa CREST.</p>
Promover el desarrollo de tesis Doctorales (P)	Reclutar estudiantes doctorales que realicen investigación en el CIDI en las áreas de énfasis del Centro.	Reclutar estudiantes doctorales para el inicio del año académico 2019-2020	No se ha ejecutado aún.
Promover la internacionalización mediante cursos virtuales (P)	Complementar la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato y la maestría mediante cursos interdisciplinarios con instituciones fuera de Puerto Rico. Estos cursos ya se han ofrecido con anterioridad en CIDI con universidades en Eslovenia, Hong Kong, y la Republica Dominicana.	Oferta e implementación del curso.	<p>Se han implementado la totalidad de los cursos de la Secuencia Curricular de la Concentración Menor en Práctica Integrada de forma híbrida, y en algunos casos de manera completamente remota.</p> <p>Estas modalidades pueden permitir en el futuro ofrecerlo a estudiantes fuera del sistema de la UPR.</p>

Proyecto o iniciativa	Objetivo	Indicadores	Logros 2022-2023
Hongos, asma y el ambiente construido/ un proyecto piloto (C)	Este proyecto financiado por el FIPI, procura establecer conexiones entre los aspectos físicos del entorno construido y las condiciones correlacionadas con la aparición de hongos / esporas, y espera poder generar una guía de diseño que ayude a los diseñadores y usuarios a desarrollar un espacio habitable más eficiente que pueda contribuir a minimizar la presencia de hongos / esporas, y por lo tanto positivamente afectando la salud de los pacientes con alergias y otros problemas respiratorios.	<p>Recolección y evaluación de datos ambientales</p> <p>Desarrollo de nuevos métodos de recolección y análisis de datos ambientales asociados a la presencia de hongos</p> <p>Elaboración de al menos una publicación arbitrada</p>	<p>Se concluyó la recolección de data para esta investigación.</p> <p>Los métodos de recolección desarrollados y probados en este proyecto fueron propuestos para el financiamiento de investigación R21 que nos fue aprobada por el NIH, para el proyecto "A breath after Maria". Esta experiencia fue relevante para la aprobación, de acuerdo con los comentarios de los revisores.</p> <p>Se publicaron parte de los resultados en el artículo " Impact of Hurricane Maria on mold levels in the homes of Piñones, Puerto Rico: A case study" (Bolaños-Rosero, B., X. Hernández-González, H. E. Cavallín-Calanche, F. Godoy-Vitorino, and S. Vesper. "Impact of Hurricane Maria on mold levels in the homes of Piñones, Puerto Rico." Air Quality, Atmosphere & Health 16, no. 3 (2023): 661-668.)</p>
Caracterización de la microbiota y el análisis de la respuesta inmune de la piel en pacientes con dermatitis seborreica y sus familias (C)	Este proyecto tiene como propósito el estudio de la dermatitis seborreica, y incluye entre las dimensiones de estudio el role del ambiente que habitan los sujetos en estudio. Este proyecto es financiado por el Centro de Ciências Naturais e Humanas (CCNH) y la Universidade Federal do ABC (UFABC), en Brasil. El objetivo es participar como asesores en la evaluación ambiental, y participar del procesamiento de datos y futuras publicaciones.	<p>Recolección y evaluación de datos ambientales</p> <p>Asesoría a investigadores</p> <p>Elaboración de al menos una publicación arbitrada</p>	Esta investigación se encuentra concluida, y estamos preparando una publicación.
Mapa intensivo del microbioma de un quirófano (C)	Este proyecto se ha realizado sin financiamiento formal, y tiene como propósito realizar el primer mapa intensivo del microbioma de un ambiente construido. A tal efecto, se recolectó un	Elaboración del mapa del microbioma del quirófano	Se concluyó la investigación, la cual fue publicada en la revista PLOS One (https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230957)

Proyecto o iniciativa	Objetivo	Indicadores	Logros 2022-2023
	<p>total de 240 muestras en el espacio seleccionado, las cuales esperan actualmente para ser secuenciadas, y a partir de ello se podrá proceder a visualizar la data en el espacio. Actualmente realizamos pruebas de esa visualización.</p>	<p>Publicación de los resultados en revistas arbitradas</p>	
<p>TraceSpace 2.0 / Realidad aumentada (C)</p>	<p>El proyecto de TraceSpace se ha desarrollado por los últimos cuatro años, en parte con fondos institucionales FIPI y diversos apoyos de la Escuela de Arquitectura. El concepto para la aplicación se encuentra actualmente en proceso de registro. En esta etapa, se espera poder transferir la aplicación a un entorno de realidad aumentada, que facilite la usabilidad de la aplicación para grandes escalas y la colaboración virtual.</p>	<p>Producción de aplicación TraceSpace 2.0 para realidad aumentada</p>	<p>Se inició el trabajo de integración de elementos de TraceSpace la Extensión de la Red de Investigación Interdisciplinaria (IReNE), que es una aplicación web desarrollada para facilitar la creación y el acceso de estudios de casos sobre el multi daños a la infraestructura de cara a desastres naturales en Puerto Rico. La aplicación web permite la creación, búsqueda y edición de estudios de casos y fue desarrollada por estudiantes de la Universidad de Puerto Rico para ayudar al documento de iniciativa RISE-UP, colaborar y compartir información que ayudará a crear una infraestructura futura más resistente en Puerto Rico.</p> <p>Las funcionalidades asociadas a IReNE están conectadas con la teoría de la Profundidad del Conocimiento, que es el modelo educativo conceptual detrás de ella. Actualmente, los módulos para los niveles 1 a 3 para el DOK ya se han agregado al sistema, lo que permite a los usuarios de IReNE introducir información al sistema mediante el uso de plantillas de estudios de caso que resumen las interpretaciones de situaciones ambientales relevantes estudiadas por los estudiantes como parte de sus cursos. a través de TellSpace, y luego extrae esas historias para obtener información relevante y correlaciones utilizando el módulo SearchSpace.</p>

Proyecto o iniciativa	Objetivo	Indicadores	Logros 2022-2023
Visualización del en realidad aumentada del microbioma del medio ambiente construido (P)	Elaboración de una aplicación de realidad aumentada para ayudar a la visualización del microbioma del medio ambiente construido.	Elaboración de la aplicación	El proyecto no tuvo avances durante este año académico.
Publicaciones arbitradas (P)	Continuar realizando publicaciones en revistas arbitradas	Publicaciones (al menos una por año)	Reportamos la siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Bolaños-Rosero, B., X. Hernández-González, H. E. Cavallín-Calanche, F. Godoy-Vitorino, and S. Vesper. "Impact of Hurricane Maria on mold levels in the homes of Piñones, Puerto Rico." <i>Air Quality, Atmosphere & Health</i> 16, no. 3 (2023): 661-668. Cavallin, H. "RISE UP: Resultados de Una Experiencia de Aprendizaje e Investigación a Traves de Las Disciplinas." In <i>On Architectural Education II</i>, edited by L. Alejandro, 1st ed., 206–20. Barcelona, España, 2023.

1.2. Generación de fondos externos

Se han continuado durante el período las actividades de los proyectos en curso y se sometieron nuevas propuestas de investigación. Es importante mencionar que los proyectos en curso, como en años anteriores, no solamente son importantes por su producción intelectual y méritos científicos, sino que adicionalmente se traducen en apoyo directo a nuestros estudiantes que en este año vuelven a sumar más de \$35,000 de apoyo directo a nuestros estudiantes mediante pagos a estudiantes de PEAf y subvenciones a matrículas mediante el programa RISE-UP.

1.2.a. Grants en curso:

- **NSF / Building Capacity: A Collaborative Undergraduate STEM Program in Resilient and Sustainable Infrastructure**

Division Of Undergraduate Education / Award Number: 1832427

Inicio: octubre 1, 2018

Conclusión: septiembre 30, 2023 (Se solicitó un no-cost extension que extiende el proyecto a septiembre 30, 2024)

Monto: \$373,685.00

Humberto Cavallin (Principal Investigator)

Descripción: The Improving Undergraduate STEM Education: Hispanic-Serving Institutions Program (HSI Program) strives to enhance STEM education and capacity-building at HSIs, generating valuable insights in the process. This particular initiative, a collaborative effort involving the University of Puerto Rico (UPR) Mayaguez, UPR Río Piedras, and UPR Ponce, aims to bolster undergraduate STEM education in engineering and related fields focused on resilient and sustainable infrastructure. By creating an interdisciplinary Resilient Infrastructure and Sustainability Program, it seeks to equip students with the skills needed to respond effectively to natural disasters. Through shared curricula, real-world case studies, internships, and research opportunities with government agencies, it aims to increase the number of students pursuing and completing STEM degrees in infrastructure and sustainability. The project will also assess the curriculum's impact on students' critical thinking and problem-solving abilities, retention rates, and graduation rates, particularly for underrepresented students. By fostering collaboration between associate and baccalaureate degree programs, sharing valuable case studies, and aiding Puerto Rico's recovery efforts, this initiative has the potential to serve as a model for other institutions seeking to enhance STEM education and align curricula for meaningful impact.

- **NSF-Catalyst: NSF-Advance-Catalyst: Virtual Observatory for Culture Equity in Academia at the University of Puerto Rico Río Piedras (VoCEA).**

Division Of Undergraduate Education / Award Number: 2214418

Inicio: March 8, 2023

Conclusión: July 31, 2025

Monto: \$ 299,999

Carla Restrepo Bonilla (Principal Investigator)

Humberto Cavallin (Senior personnel)

Descripción: The NSF ADVANCE Catalyst at the University of Puerto Rico Río Piedras campus (UPRRP), known as VoCEA, seeks to assess and address organizational culture barriers hindering the recognition of academic women's contributions in STEM fields. Employing a

cultural organizational framework, the project aims to investigate the role of institutional research and data dissemination, integrate gender equity and inclusion into UPRRP's culture, study their impact on the socialization of new members, and explore the potential for strategic microplanning to drive change. VoCEA, which means "to raise your voice" in Spanish, will gather and analyze STEM faculty data to uncover systemic gender-based disparities and provoke discussions aimed at challenging the status quo. Ultimately, the project will culminate in a five-year STEM faculty equity plan for UPRRP, aligning with equity, multiculturalism, and accountability metrics. Supported by the NSF ADVANCE program and HSI Program, this initiative strives to eliminate barriers to diversity and participation in STEM, fostering institutional transformation and advancing fundamental research in higher education.

1.3. Otras actividades

1.3.a. Publicaciones

1. Bolaños-Rosero, B., X. Hernández-González, H. E. Cavallín-Calanche, F. Godoy-Vitorino, and S. Vesper. "Impact of Hurricane Maria on mold levels in the homes of Piñones, Puerto Rico." *Air Quality, Atmosphere & Health* 16, no. 3 (2023): 661-668.
2. Cavallin, H. "RISE UP: Resultados de Una Experiencia de Aprendizaje e Investigacion a Traves de Las Disciplinas." In *On Architectural Education II*, edited by L. Alejandro, 1st ed., 206–20. Barcelona, España, 2023.

1.3.b. Presentaciones en conferencias (incluye Estudiantes participantes de los proyectos de investigación):

a) Proyecto NSF:

1. Alejandra Delgado Rodríguez, Gabriel Meléndez, Michael J. Ortiz Jiménez, Paula T. Stoddard Sotomayor, Juan P. Ponte Velázquez "El deterioro de la infraestructura natural en las costas de Puerto Rico: El caso de la playa Caza y Pesca en Arecibo" Mega Viernes Civil, April 28, 2023, San Juan Puerto Rico.
2. J. Dieppa Ortiz; G. Vega García; J. González Morales; A. Matos Santos; J. Moscoso Cabrera "Fueling the differences: a GIS based analysis of patterns and tendencies of the fossil fuels supply and consumption in Puerto Rico." Emerging Research National,

- February 9, 2023 – February 11, 2023, Washington DC, Unites States of America 2) Mega Viernes Civil, April 28, 2023, San Juan Puerto Rico.
3. J.A. Dieppa Ortiz; L. Cao, Ph.D. ;J.M. Ricles, Ph.D., P.E. ; K.N. Kalfas; N. Makris, Ph.D. “Real-time Hybrid Simulations of a Self-centering CLT Wall System with Pressurized Sand Dampers” Mega Viernes Civil, April 28, 2023, San Juan Puerto Rico.
 4. Rubén E. Leoncio Cabán, Alexandra González Cabrera, Javier E. Sierra Rivera, Alexander Cruz Noriega “Rehabilitación de una estructura industrial de acero que contiene las unidades 1 y 2 de la generadora Costa Sur” Mega Viernes Civil, April 28, 2023, San Juan Puerto Rico.
 5. Rubén E. Leoncio Cabán, Rocío J. Sotomayor Irizarry, Elmer M. Irizarry Rosario, Laura S. García Canto “Voices of experience: Enhancing learning on resilient infrastructure and sustainability through servingness” Mega Viernes Civil, April 28, 2023, San Juan Puerto Rico.
 6. Carolina Pérez “A Comparative Study of Detrimental Floods in Mayagüez at Different Scales” 1) Emerging Research National, February 9, 2023 – February 11, 2023, Washington DC, Unites States of America 2) Mega Viernes Civil, April 28, 2023, San Juan Puerto Rico.
 7. Kiomy Torres “Ocean Park se ahoga” Mega Viernes Civil, April 28, 2023, San Juan Puerto Rico.
 8. Rubén E. Leoncio Cabán, Rocío J. Sotomayor Irizarry, Elmer M. Irizarry Rosario, Laura S. García Canto: “Servingness In Challenging Times: RISE-UP and The Environmentally Conscious Path Towards A Resilient Puerto Rico” 1) Emerging Research National, February 9, 2023 – February 11, 2023, Washington DC, Unites States of America 2) PEARLS Research Poster Session, March 30, 2023, University of Puerto Rico at Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico.
 9. J. Dieppa Ortiz; G. Vega García; J. González Morales; A. Matos Santos; J. Moscoso Cabrera “Fueling The Differences: A GIS Based Analysis Of Patterns And Tendencies Of The Fossil Fuels Supply And Consumption In Puerto Rico” PEARLS Research Poster Session, March 30, 2023, University of Puerto Rico at Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico.

10. Hernández-Rosario Juan K., Santiago-Santiago Dem E. III, López de León Henry M., Berríos-Negrón Nildalice: “La vulnerabilidad sísmica de las escuelas de Puerto Rico” PEARLS Research Poster Session, March 30, 2023, University of Puerto Rico at Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico.
11. Vázquez-Santos Diego J,L., “RISE UP Experiential Learning: Habitat for Humanity PEARLS Research Poster Session, March 30, 2023, University of Puerto Rico at Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico.
12. Irizarry, E., González, A., Marrero, N., Santiago, D., Reyes, J., Bonilla, L., Irizarry, M., Jaramillo, A. “Ingenuity for El Ingenio: Resilient and Sustainable Housing Design Concept for Displaced Communities in Puerto Rico” PEARLS Research Poster Session, March 30, 2023, University of Puerto Rico at Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico.
13. Lamboy, L., Bonilla, L., Marrero, N., Feliciano, S., Historic Buildings Seismic Rehabilitation Using Rubber Base Isolators: Case Study of the Ponce Massacre Museum” PEARLS Research Poster Session, March 30, 2023, University of Puerto Rico at Mayagüez, Mayagüez, Puerto Rico.
14. Carla Lopez Del Puerto, University of Puerto Rico, Mayaguez ; Humberto Eduardo Cavallin, University of Puerto Rico, Rio Piedras; Luisa Guillemard, University of Puerto Rico, Mayaguez ; Fabio Andrade Rengifo, University of Puerto Rico, Mayaguez ; Ruben Esteban Leoncio Caban “Integrating Servingness in a Mini-Capstone Project: Resilient and Sustainable Emergency Housing Design” 2023 ASEE Annual Conference & Exposition, June 25, 2023- June 28, 2023, Baltimore, MD.
15. Luisa Guillemard, University of Puerto Rico, Mayaguez; Maryliz Soto, University of Puerto Rico, Mayaguez ; Carla Lopez Del Puerto, University of Puerto Rico, Mayaguez ; Humberto Eduardo Cavallin, University of Puerto Rico, Rio Piedras “Beyond Surveys: Using Visual Data to Evidence Achievement of Proposed Learning Objectives” 2023 ASEE Annual Conference & Exposition, June 25, 2023- June 28, 2023, Baltimore, MD.
16. E., González, A., Marrero, N., Santiago, D., Reyes, J., Bonilla, L., Irizarry, M., Jaramillo, A. "Ingenuity for Ingenio: Resilient and Sustainable Housing Design Concept for Displaced Communities in Puerto Rico" Emerging Research National, February 9, 2023 – February 11, 2023, Washington DC, Unites States of America.

2. PLAN DE TRABAJO 2023-2024

El Plan de Trabajo establecido en el 2016 tenía como fecha de conclusión el año académico 2021-2022. Si bien no se ha solicitado institucionalmente la elaboración de un nuevo plan para el periodo que inicia, estaremos usando los proyectos/iniciativas del plan anterior para el posible plan de trabajo para el año académico 2023-2024.

2.1. Plan de proyectos e iniciativas incluidos basado en el Plan Estratégico 2017-2021

Proyecto o iniciativa	Objetivo	Indicadores	Acciones futuras / 2022-2023
Concentración menor en práctica integrada en arquitectura y la ingeniería de la construcción (C)	Esta Concentración Menor se ofrece como una alternativa que complementa la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato, y fortaleciendo los conocimientos y destrezas de ambos bachilleratos mediante el desarrollo de práctica integrada interdisciplinaria. La concentración fue aprobada, pero no se ha implementado a un de manera integral, y el objetivo es reactivar la iniciativa empezando con un programa de reclutamiento durante el segundo semestre del 2017.	Implementación de la secuencia curricular Número de estudiantes inscritos en la secuencia Número de estudiantes que concluyen la secuencia	Se espera que la cuarta cohorte termine durante este período. Los fondos para RISE UP concluyen durante este período fiscal, pero solicitamos al NSF un no-cost extension para terminar durante el año 2024. Es importante que la Escuela considere incluir en sus planes para el año académico que inicia, si se van a proveer recursos para sufragar los costos que requiere la continuación de la implementación de la secuencia curricular en los próximos años luego de la conclusión del financiamiento hasta ahora provisto por la NSF. El reclutamiento de un sexto cohorte dependerá de la disponibilidad que establezca la Escuela para apoyar financieramente el programa para los años futuros.

Proyecto o iniciativa	Objetivo	Indicadores	Acciones futuras / 2022-2023
AEC Global Teamwork (C)	Complementar la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato y la maestría mediante cursos interdisciplinarios. Este curso se ofrece conjuntamente con el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Stanford desde 2005, y se espera seguir ofreciéndolo durante el segundo semestre de cada año académico.	Oferta e implementación del curso.	Se espera ofrecer el curso concurrentemente con la Universidad de Stanford para al menos un (1) estudiante del programa de BDA, y continuar la colaboración con la Prfa. Renate Fruchter y el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Stanford. A la fecha se recibió la invitación de la Universidad de Stanford para participar, y se hizo la difusión de la oportunidad a los estudiantes del bachillerato de la Escuela.
Curso relacionando diseño arquitectónico y microbioma (P)	Diseñar e implementar curso interdisciplinar a nivel graduado donde se aborde conocimiento de punta en relación a las interrelaciones del medio ambiente construido y el microbioma presente en ese ambiente, y el impacto en los seres humanos que habitan esos espacios.	Oferta e implementación del curso.	Se espera ofrecer una clase en esta dirección en el futuro.
Secuencia curricular en microbioma del medio ambiente construido (P)	Desarrollar de una secuencia curricular interdisciplinar a nivel graduado en torno al estudio e investigación del microbioma del medio ambiente construido.	Aprobación de la Secuencia Curricular	Se continuarán realizando gestiones en esta dirección
Promover el desarrollo de tesis Doctorales (P)	Reclutar estudiantes doctorales que realicen investigación en el CIDI en las áreas de énfasis del Centro.	Reclutar estudiantes doctorales para el inicio del año académico 2019-2020	Se continuarán realizando gestiones en esta dirección
Promover la internacionalización mediante cursos virtuales (P)	Complementar la educación de ingenieros y arquitectos a nivel del bachillerato y la maestría mediante cursos	Oferta e implementación del curso.	Se continuarán realizando gestiones en esta dirección

Proyecto o iniciativa	Objetivo	Indicadores	Acciones futuras / 2022-2023
	interdisciplinarios con instituciones fuera de Puerto Rico. Estos cursos ya se han ofrecido con anterioridad en CIDI con universidades en Eslovenia, Hong Kong, y la Republica Dominicana.		
Hongos, asma y el ambiente construido/ un proyecto piloto (C)	Este proyecto financiado por el FIPI, procura establecer conexiones entre los aspectos físicos del entorno construido y las condiciones correlacionadas con la aparición de hongos / esporas, y espera poder generar una guía de diseño que ayude a los diseñadores y usuarios a desarrollar un espacio habitable más eficiente que pueda contribuir a minimizar la presencia de hongos / esporas, y por lo tanto positivamente afectando la salud de los pacientes con alergias y otros problemas respiratorios.	<p>Recolección y evaluación de datos ambientales</p> <p>Desarrollo de nuevos métodos de recolección y análisis de datos ambientales asociados a la presencia de hongos</p> <p>Elaboración de al menos una publicación arbitrada</p>	<p>Se continuará con el análisis de los datos, y se espera poder avanzar con la publicación actual, y con una segunda publicación durante este año académico.</p> <p>Nos encontramos actualmente en conversaciones con la Lee Kong Chian School of Medicine, NTU Singapore, para explorar vías de cooperación para el análisis de los datos.</p>
Caracterización de la microbiota y el análisis de la respuesta inmune de la piel en pacientes con dermatitis seborreica y sus familias (C)	Este proyecto tiene como propósito el estudio de la dermatitis seborreica, y incluye entre las dimensiones de estudio el role del ambiente que habitan los sujetos en estudio. Este proyecto es financiado por el Centro de Ciências Naturais e Humanas (CCNH) y la Universidade Federal do ABC (UFABC), en Brasil. El objetivo es participar como asesores en la evaluación ambiental, y participar del procesamiento de datos y futuras publicaciones.	<p>Recolección y evaluación de datos ambientales</p> <p>Asesoría a investigadores</p> <p>Elaboración de al menos una publicación arbitrada</p>	Nos encontramos en proceso de preparar una publicación.

Proyecto o iniciativa	Objetivo	Indicadores	Acciones futuras / 2022-2023
Mapa intensivo del microbioma de un quirófano (C)	Este proyecto se ha realizado sin financiamiento formal, y tiene como propósito realizar el primer mapa intensivo del microbioma de un ambiente construido. A tal efecto, se recolectó un total de 240 muestras en el espacio seleccionado, las cuales esperan actualmente para ser secuenciadas, y a partir de ello se podrá proceder a visualizar la data en el espacio. Actualmente realizamos pruebas de esa visualización.	Elaboración del mapa del microbioma del quirófano Publicación de los resultados en revistas arbitradas	Se espera poder avanzar una segunda publicación durante el año académico, y continuar con el análisis de la data. Nos encontramos actualmente en conversaciones con la Lee Kong Chian School of Medicine, NTU Singapore, para explorar vías de cooperación para el análisis de los datos.
TraceSpace 2.0 / Realidad aumentada (C)	El proyecto de TraceSpace se ha desarrollado por los últimos cuatro años, en parte con fondos institucionales FIPI y diversos apoyos de la Escuela de Arquitectura. El concepto para la aplicación se encuentra actualmente en proceso de registro. En esta etapa, se espera poder transferir la aplicación a un entorno de realidad aumentada, que facilite la usabilidad de la aplicación para grandes escalas y la colaboración virtual.	Producción de aplicación TraceSpace 2.0 para realidad aumentada	Se espera continuará integrando elementos de este proyecto a la Base de Datos del Programa RISE-UP durante este año académico.
Visualización del en realidad aumentada del microbioma del medio ambiente construido (P)	Elaboración de una aplicación de realidad aumentada para ayudar a la visualización del microbioma del medio ambiente construido.	Elaboración de la aplicación	No se contemplan acciones en esta dirección durante este período.
Publicaciones arbitradas (P)	Continuar realizando publicaciones en revistas arbitradas	Publicaciones (al menos una por año)	Se espera cumplir al menos con la meta de una publicación para el año académico.

2.2. Generación de fondos externos

Durante el año académico se espera continuar con la búsqueda de fondos para investigación y desarrollo.

2.3. Otras actividades

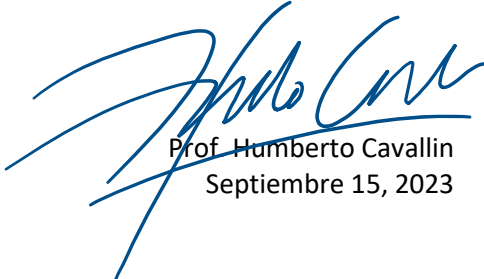
Durante el año académico se espera continuar con actividades de participación en eventos locales e internacionales.

3. CONSIDERACIONES FINALES

Para poder alcanzar las metas planteadas para el CIDI en los próximos años, es importante continuar por un lado la consecución de fondos externos y además continuar el apoyo logístico, físico y económico que brinde continuamente la Escuela de Arquitectura al CIDI. Dentro del apoyo que nos brinda la Escuela, hay cinco aspectos que consideramos importantes para el próximo ciclo:

1. Debido a la conclusión de los fondos externos de la NSF para la implementación de la concentración menor de Practica Integrada con el Recinto de Mayagüez (RISE UP), es importante que la Escuela determine si se va a continuar con la concentración menor, y disponga en su presupuesto recurrente de los recursos necesarios para continuar ejecutando la secuencia. La subvención de la NSF está prevista para terminar en septiembre 2024, y ha permitido hasta la fecha cubrir subvenciones de matrículas a los estudiantes participantes, costos de visitas y asistencias a conferencias, costos de estudiantes PEAFA, y otros costos asociados con los cursos. Este punto importante ha sido ya mencionado en previos reportes anuales.
2. A fin de poder implementar a cabalidad y sin percances administrativos la Concentración Menor con el Recinto de Mayagüez, continúa siendo urgente el resolver lo concerniente a los procesos administrativos de inscripción de estudiantes por la modalidad de Permiso Especial. A la fecha, y pese a los enormes esfuerzos tanto de nuestra Escuela como de los compañeros del Recinto de Mayagüez, este proceso continúa teniendo complicaciones en cuanto a procesos y permisos.
3. Es importante que pueda continuarse la política de descargue para el Prof. Cavallin por medio de Tareas, para poder atender las actividades de investigación del CIDI, así como poder adelantar las acciones de búsqueda de nuevos fondos que permitan mantener las actividades de investigación, mentoría y extensión.

4. Es necesario continuar la asignación al menos un estudiante de PEAf para que pueda asistir en las labores de coordinación del CIDI y en la elaboración de propuestas de investigación. El tener un estudiante asignado a medio tiempo durante el periodo que se reporta, permitió al CIDI poder mantener activo su Website y hacerlo disponible, además de realizar otras labores de administración del CIDI que no se encuentra subvencionadas por los proyectos de investigación.
5. En tengo el Website del CIDI, hasta la fecha éste ha sido mantenido con fondos provenientes de la cuenta FADI del Prof. Cavallin. Sería apropiado que este tipo de gastos corran por la Escuela, y no como parte de los recursos asignados al Profesor en su carácter individual.
6. También es relevante considerar que los viajes y otros gastos asociados con las participaciones institucionales en las cuales se representa a la Escuela también se contemplen como gastos de la Escuela. A la fecha, las actividades reportadas en este informe se han financiado bien sea por los fondos de investigación de los proyectos, o por los fondos de la cuenta FADI del Prof. Cavallin.
7. Si bien durante el año académico/administrativo que termina se realizaron múltiples mejoras al espacio físico del CIDI, es importante continuar el trabajo y corregir las filtraciones que aún continúan ocurriendo en el espacio. Actualmente continuamos teniendo la filtración desde el techo, que tiene cercano a una década en esa situación. Actualmente, es un problema mayor la falta de aire acondicionado que se ha mantenido en el espacio desde mayo del 2023 (cuatro meses a la fecha de este informe).



Prof. Humberto Cavallin
Septiembre 15, 2023