

VII Encuentro de Investigación •Alberto Magno•

Proyecto Estrategias de Rehabilitación Energética de la Envolvente del Edificio Fray Angélico para la Mejora del Confort Térmico y Reducción del Consumo de Energía - FASE 2

Información del semillero o grupo de investigación

BIOENERGÍA BIM 6D

Grupo de investigación: **GINVEARQUI**

Semillero de la **Facultad de Arquitectura**, enfocado en la construcción de conocimiento y métodos de diseño arquitectónico y urbano **fundamentos en la bioclimática**, que permitan abordar **las problemáticas relacionadas con el cambio climático, la sostenibilidad medio ambiental, el paisaje natural y la energía**, entendiendo las mismas como ámbitos de investigación y oportunidad.

INVESTIGADORES

Arq. PhD. Javier Neila González
Arq. Msc. Sergio Tapias Uribe
Ing. Msc. Francisco Eraso Checa
Ing. Msc. Ricardo Andrés Díaz
Ing. Msc. Andrés José Rodríguez
Arq. Ximena Amaya Guío
Est. Arq. Nathalia Andrea Sarmiento Matera

PROBLEMA A RESOLVER

Frente a las condiciones de urgencia evidenciadas a través de los cambios abruptos a los que se somete el planeta, debido al calentamiento global, es deber de los profesionales vinculados con las actividades influyentes en la creación del hábitat humano asumir el reto de potenciar la búsqueda de nuevas connotaciones del ejercicio profesional, que conlleven no solo a la toma de conciencia frente a los problemas que aquejan al planeta sino también al desarrollo de proyectos que den respuesta a la realidad climática del presente y la proyección de la misma hacia el futuro. Es justamente en esta línea de apropiación profesional y científica que la rehabilitación energética de edificaciones cobra un significado trascendental, ya que permite la reutilización de infraestructura y la contención parcial del crecimiento desmedido de las ciudades; habilita la posibilidad de actualización arquitectónica, tecnológica y constructiva de las edificaciones siguiendo lineamientos que le permitan operar de manera más eficiente, optimizando el consumo energético y contribuyendo a la creación de espacios confortables para los ocupantes.

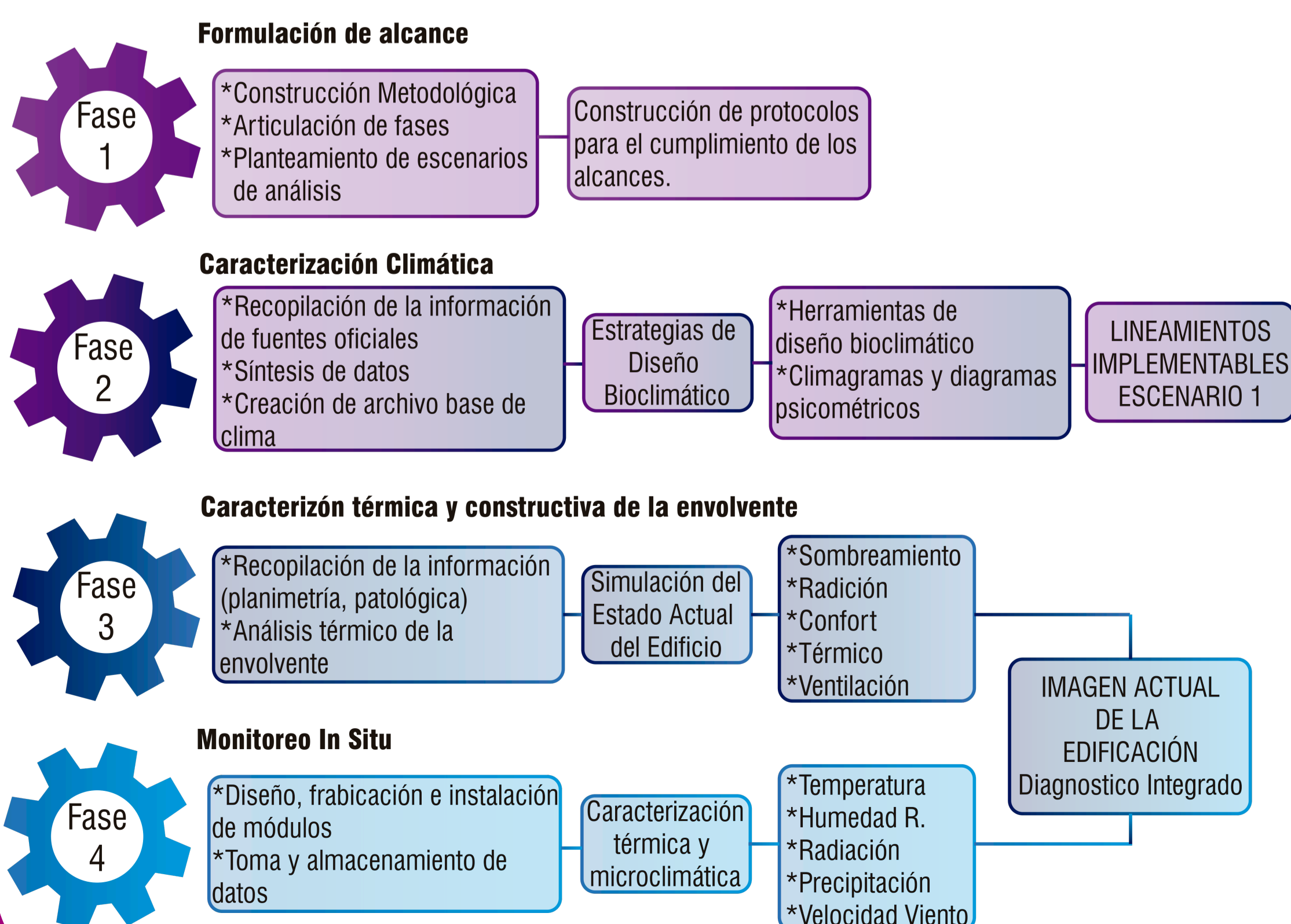
OBJETIVO GENERAL

Proponer estrategias bioclimáticas pasivas y activas para la rehabilitación energética de la envolvente del Edificio Fray Angélico para la mejora del confort térmico y la reducción del gasto en consumo de energía; a partir del monitoreo, procesamiento y análisis de variables distribuidas a lo largo del recinto.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

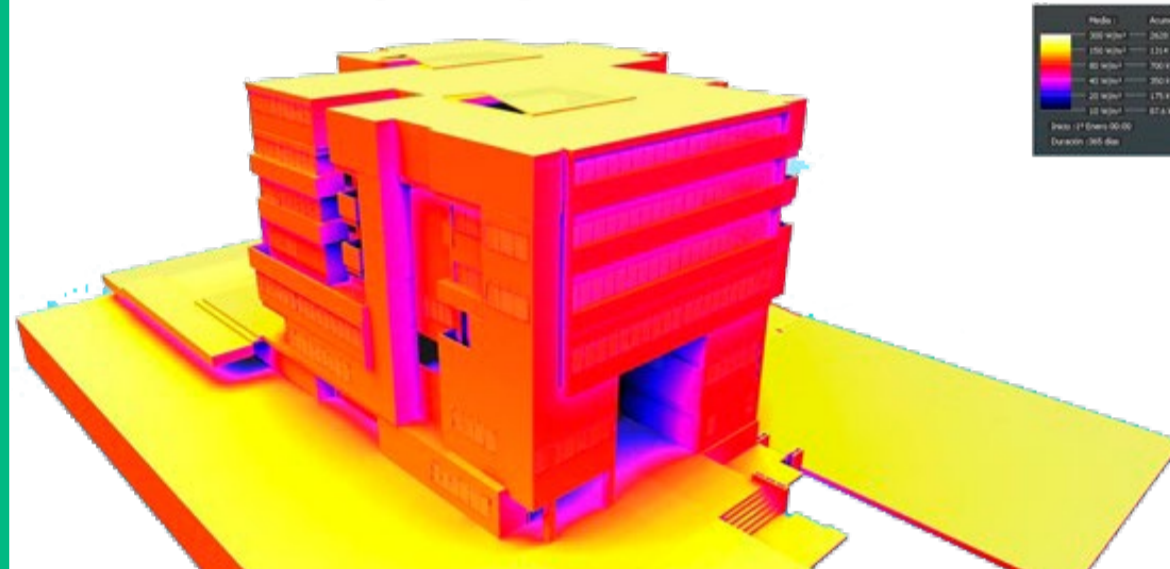
- ❑ Caracterización climática mediante dispositivos IN SITU que sirvan de medición y a partir de estas calcular las estrategias pasivas para la mejora de la envolvente constructiva del edificio.
- ❑ Caracterizar el consumo energético y la calidad en la energía eléctrica del edificio Fray Angélico.
- ❑ Caracterizar la ocupación de los recintos cerrados del edificio Fray Angélico para el cálculo de los indicadores PMV y PPD.
- ❑ Desarrollar un módulo electrónico portable para el monitoreo de variables ambientales de forma remota

Metodología empleada

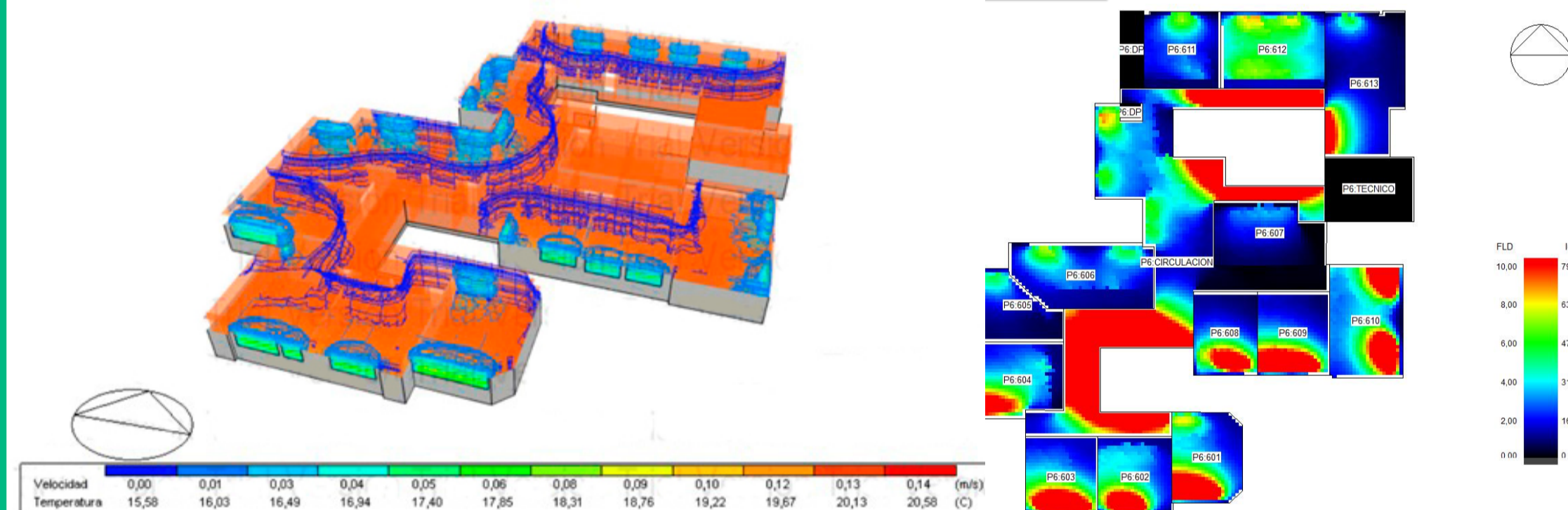


Resultados esperados

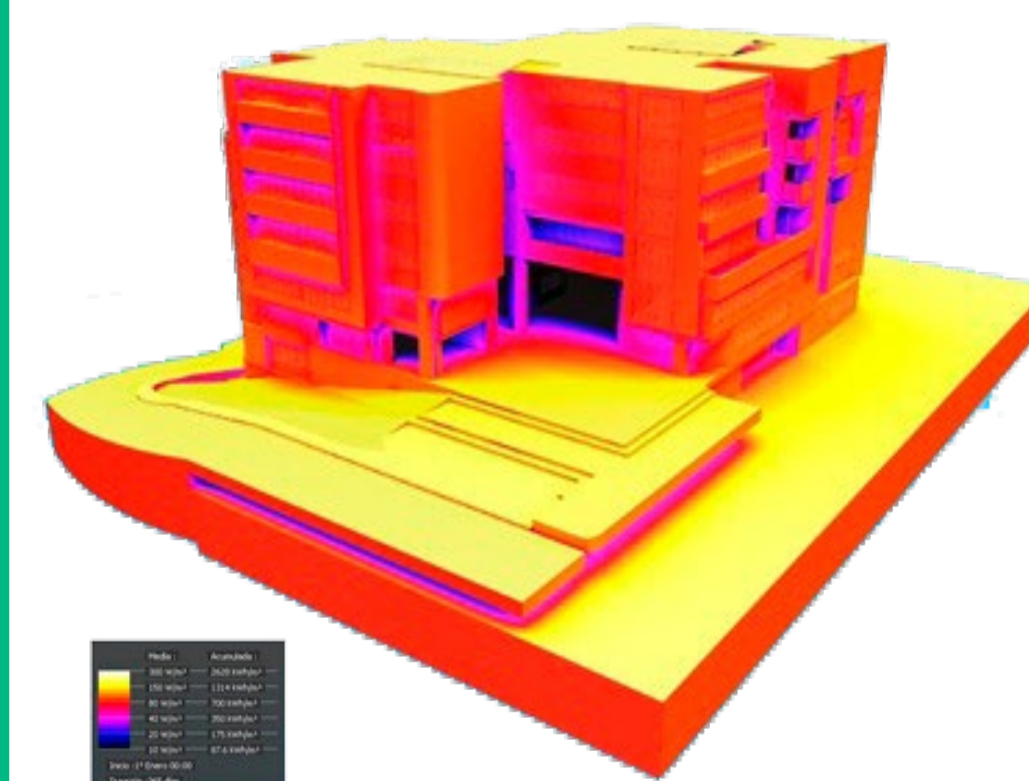
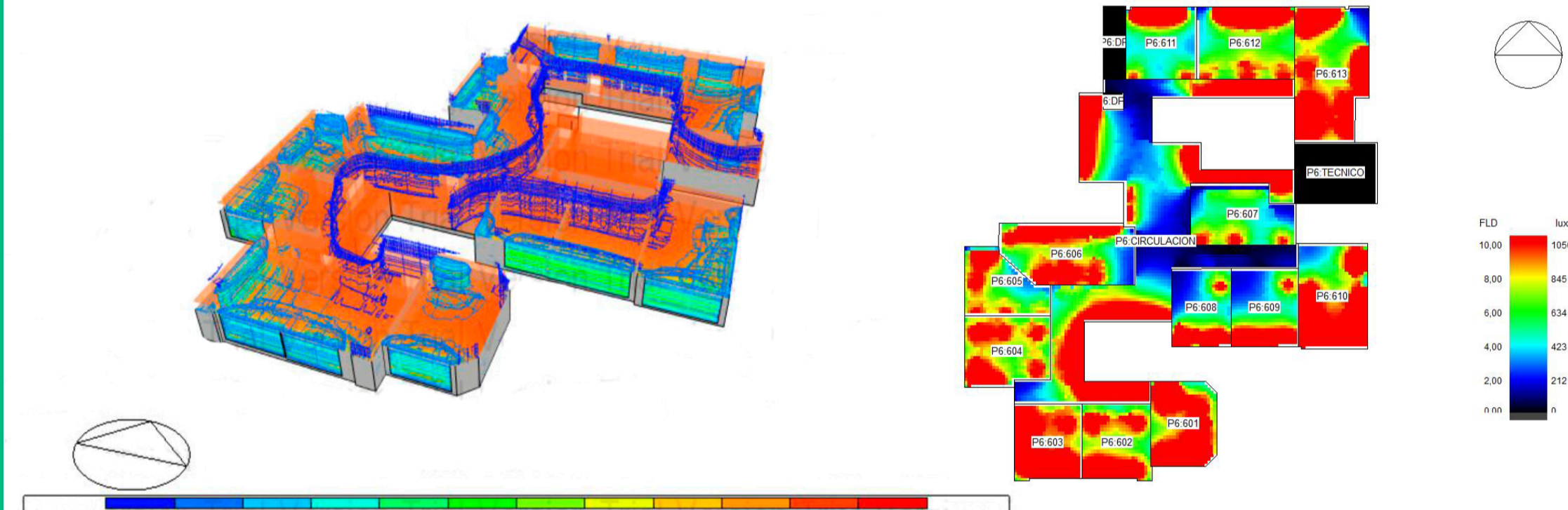
Edificio Fray Angélico – Estado Actual



Simulaciones Edificio Fray Angélico– Estado Actual



Simulaciones Edificio Fray Angélico– Propuesta



CONCLUSIONES

*Se logró subir la cobertura de la iluminación de aprox. 80% de la superficie de los salones, para esto se ubicaron unos tubos solares para la captación de luz natural directa desde la placa y que llegara a través de todos los pisos.

*La ventilación natural de la propuesta evidencia el comportamiento positivo que lleva a aumentar el tamaño de la carpintería en las fachadas norte-sur para que se pueda cumplir una ventilación cruzada adecuada para la renovación del aire, manteniendo los niveles de temperatura 19,67C y elevando la velocidad del viento hasta 0,10m/s

Principales referentes bibliográficos

- ✓ D'Elia, A., Perilli, L., Viola, F., Roffia, L., Antoniazzi, F., Canegallo, R., & Cinoti, t. (2016). A self-powered WSN for energy efficient heat distribution. IEEE Instrumentation and Measurement
- ✓ Neila, J. (2004). Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. Madrid: Editorial Minillalera
- ✓ Rincón, E., & Zabala, S. (2014). WIRELESS SENSOR NETWORKS FOR MONITORING APPLICATIONS IN THE OIL & GAS INDUSTRY. Memorias de la XVII Convención científica de ingeniería y arquitectura. La Habana-Cuba: CUJAE.