

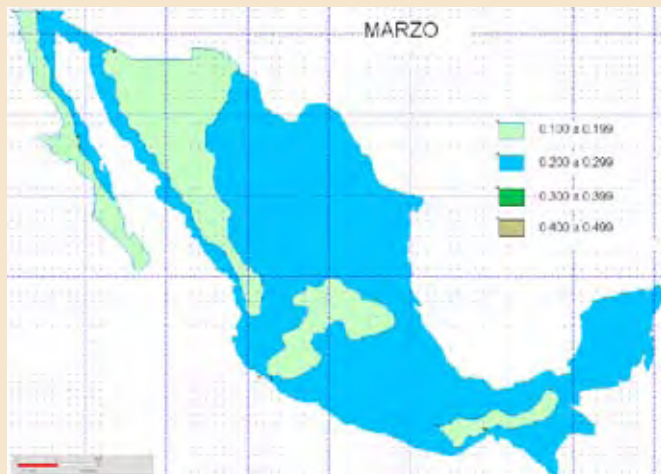
El pasado 6 de noviembre, Iván Oropeza Pérez obtuvo el grado de maestro en ingeniería (energía), con la tesis *Potencial estimado para el aprovechamiento de la ventilación natural para la climatización de edificios en México*, dirigida por el doctor David Morillón Gálvez, investigador de la Coordinación de Mecánica y Energía.

La tesis discute cuáles son las perspectivas de aplicación de la ventilación natural como un método de climatización pasiva, es decir, sin utilizar sistemas mecánicos de aire acondicionado, para alcanzar una temperatura adecuada de confort dentro de las edificaciones en México.

A partir del modelo de análisis de eficiencia energética en los edificios propuesto por Lamberts (2006), éste se adapta para determinar el valor de los factores de ahorro para las 43 principales ciudades de la República Mexicana en los doce meses del año, los cuales al ser multiplicados por el consumo de energía eléctrica de aire acondicionado dan el ahorro de electricidad posible. Y a partir de esto se construye un sistema de mapas para tener una visualización más clara del ahorro por utilizar la ventilación natural en todo el territorio mexicano.

Por último, se calculan los alcances de ahorro energético, económico y ambiental por la inclusión de este sistema de climatización que se pudieron haber tenido para el año 2006

en la República Mexicana. Así, se encuentra que pudieron existir ahorros energéticos de 2479.33 GWh, un ahorro económico de \$19151 millones de pesos y una reducción de emisiones de CO₂ de 1.2 millones de toneladas; sin lugar a dudas, esta tesis es un instrumento para definir programas para el ahorro de energía y base para elaborar la normatividad para el aprovechamiento de la ventilación natural en México.



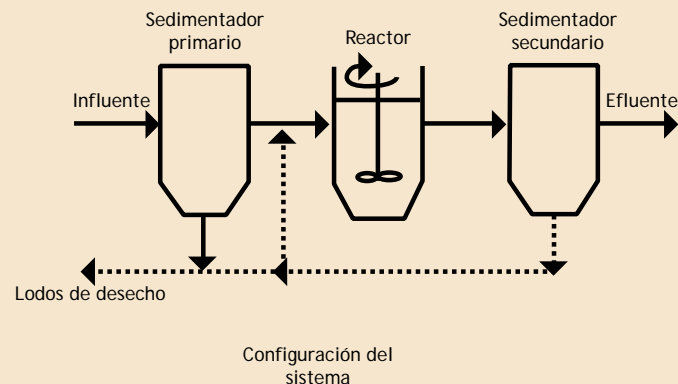
Mapa del potencial de ahorro por ventilación natural para el mes de marzo

El pasado 20 de noviembre Antonio Miguel Ángel Caracheo Mora, becario de la Coordinación de Ingeniería de Sistemas del Instituto, obtuvo el grado de maestro en ingeniería (ingeniería industrial) con la tesis *Metodología de evaluación de una planta de tratamiento de aguas residuales municipales*, dirigida por la doctora Hérica Sánchez Larios.

El objetivo de esta tesis es proponer una metodología de evaluación de proyectos de tratamiento de aguas residuales municipales. La metodología propuesta consta de las siguientes etapas: a) identificar los problemas derivados de la contaminación del agua; b) realizar un estudio técnico del cual se obtengan las necesidades de inversión, los costos de inversión y mantenimiento esperados, y la eficiencia con la que se espera operará la planta de tratamiento; c) realizar un estudio de mercado del cual se obtenga la demanda del agua regenerada y la capacidad de pago de los posibles clientes, consumidores y usuarios; d) llevar a cabo una evaluación económica con el objetivo de determinar la rentabilidad del proyecto con base en la comparación de los beneficios económicos y la inversión realizada en función del tiempo; e) realizar un análisis financiero con el fin de apreciar la capacidad del proyecto para afrontar los compromisos asumidos

para su financiamiento y remunerar el capital aportado por el gobierno o agencia ejecutora.

La metodología se aplicó a un caso de estudio en un municipio del estado de Guerrero, donde la problemática incluye la falta de agua potable y la falta de saneamiento de las aguas residuales. El estudio incluye el diseño preliminar de una planta de tratamiento de aguas residuales hasta darle un tratamiento terciario.



El pasado 5 de diciembre, Luis Alfredo Macías Vilchis obtuvo el grado de maestro en ingeniería (sistemas-industrial) con la tesis *Análisis de las rutas de distribución de gasolinas en el Distrito Federal*, dirigida por la doctora Angélica del Rocío Lozano Cuevas, investigadora del laboratorio de transporte y sistemas territoriales.

El objetivo de este trabajo fue determinar rutas alternas para el transporte de gasolinas en el Distrito Federal que

reduzcan la población expuesta y además consideren los costos de transporte, para que en caso de que ocurra un accidente, se afecte a la menor población posible. La distribución de gasolina es analizada mediante la adaptación de un modelo para el problema de rutas de vehículos y el uso de un Sistema de Información Geográfica para Transporte. Se simularon las rutas actuales de distribución y se presentaron dos nuevas propuestas. La primera determinó el conjunto de rutas que minimizan tanto como sea posible la población expuesta, mientras que la segunda definió el conjunto de rutas que minimizan una ponderación entre la población expuesta y la distancia recorrida.

Los resultados mostrados en este estudio proporcionan alternativas para la planeación tradicional de rutas de transporte de gasolinas; ambas propuestas demostraron que sí es posible reducir la población expuesta en el transporte de gasolinas mediante rutas alternas, incluso en grandes zonas urbanas como la Ciudad de México.

