



HISTORIA DEL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN II DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA



Por: Dr. Luis Carrasco Venegas

La historia del Laboratorio de Investigación II se remonta a los primeros meses de 2016. Observé que, en algunos laboratorios de Química de la Facultad de Ingeniería Química, había mucha capacidad ociosa, tal es el caso de los Laboratorios de Química General I y Química General II, donde se impartían los cursos de Química General I y Química General II, respectivamente, los mismos que se encuentran en el tercer piso del Pabellón de Laboratorios de Química de la Facultad de Ingeniería Química. Se tomó la decisión de fusionar ambos laboratorios para el desarrollo de los cursos de Química General I y Química General II, en un solo ambiente, quedando el otro ambiente libre, donde se propuso implementar un laboratorio de investigación para estudiantes, pensando principalmente en los tesisistas y aquellos que desarrollan trabajos de investigación asignados en los cursos o trabajos para concursos organizados tanto dentro de la universidad, denominados "EXPOCIENCIA" y los organizados a nivel nacional como son los COPEIQ (Congreso Peruano de Estudiantes de Ingeniería Química). El nombre con el cual nació este laboratorio fue de "Mario Molina Pasquel", en honor a este investigador mexicano, ganador de un Premio Nobel de Química. El equipamiento inicial fue hecho con el aporte voluntario de los egresados, quienes se organizaron e hicieron posible la construcción de equipos de vidrio fundamentalmente, los mismos que fueron diseñados por el suscrito prof. Luis Carrasco Venegas y el prof. Bernardino Ramírez Durand, contando también con el apoyo del prof. Wimpper Montero Arteaga. Este laboratorio que hoy en día se conoce como Laboratorio de Investigación II, cuenta con los equipos diseñados por los docentes mencionados y mandados a construir y otros equipos que gracias al apoyo de MINEDU, han pasado a formar parte del inventario y cuyo uso está a disposición de nuestros estudiantes y egresados investigadores. Se han desarrollado diversos trabajos de tesis como tal y tesis por la modalidad de Ciclo Taller de Tesis, alguno de los cuales son los siguientes: Proceso de esterificación del etanol con ácido fórmico en un reactor semicontinuo; Proceso de esterificación del etanol con ácido acético en un reactor semicontinuo; Cinética de la extracción de antocianinas a partir del maíz morado, Extracción de aceites esenciales de materias primas diversas como anís, yerba luisa, paico, entre otros, Procesos de tratamiento de aguas residuales por Electrocoagulación, Extracción de plata a partir de materiales electrónicos de desecho, Proceso de secado de diversos productos como la mashua, camote, la arracacha, las pepas de uva (*conducentes al logro de una tesis de maestría*), entre otros. En suma la implementación de este laboratorio de investigación, ha

contribuido grandemente con el desarrollo académico de nuestra facultad. El diseño de estos equipos como parte de la problemática encontrada, en el desarrollo de las tesis, en mi condición de asesor, ha permitido resolver una serie de problemas técnicos, cuyo planteamiento ha permitido generar tres patentes (Modulo para la extracción de aceites esenciales, secador rotatorio con difusión radial de aire caliente y digestor ecológico) que se encuentran actualmente en trámite la solicitud de registro en INDECOPI. A continuación se muestran los principales equipos diseñados por los docentes antes indicados.



Equipo para el estudio de extracción sólido-líquido: Diseñado por Luis Carrasco Venegas y Bernardino Ramírez Durand, docentes de la Facultad de Ingeniería Química. Este equipo se encuentra ubicado en el Laboratorio de Investigación II.

Digestor Ecológico: Diseñado por Luis Carrasco Venegas, Carmen Avelino Carhuaricra, docentes de la Facultad de Ingeniería Química de la UNAC y Luz Castañeda Perez, docente de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la UNFV. Este equipo se encuentra ubicado en el Laboratorio de Investigación II, y ha sido propuesto para una patente de utilidad, la misma que se encuentra en trámite la solicitud de registro en INDECOPI. Se ha logrado desarrollar una tesis sobre recuperación de plata a partir de desechos electrónicos.



Reactor semicontinuo: Diseñado por Luis Carrasco Venegas, docente de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao; se encuentra ubicado en el Laboratorio de Investigación II. Con este equipo se ha logrado desarrollar dos tesis sobre esterificación de ácido acético con etanol y metanol, respectivamente, donde se ha estudiado la dinámica del proceso principalmente.





Extractor soxhlet modificado con recuperación de solvente: Equipo diseñado por Luis Carrasco Venegas y Bernardino Ramírez Durand, docentes de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao; también ha conducido a la realización de trabajos de tesis. El equipo se encuentra ubicado en el Laboratorio de Investigación II.

Extractor soxhlet modificado: Equipo diseñado por Luis Carrasco Venegas y Bernardino Ramírez Durand, docentes de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao; también ha conducido a la realización trabajos de tesis. El equipo se encuentra ubicado en el Laboratorio de Investigación II.





Equipo de destilación al vacío: Diseñado por Bernardino Ramírez Durand, docente de la Facultad de Ingeniería Química. El equipo se encuentra ubicado en el Laboratorio de Investigación II.

Equipo de extracción de aceites esenciales: Diseñado por Luis Carrasco Venegas y Bernardino Ramírez Durand, docentes de la Facultad de Ingeniería Química de la UNAC. Ha contribuido a varias tesis de extracción de aceites esenciales. Tiene la capacidad de realizar un fraccionamiento simultáneo. El equipo se encuentra ubicado en el Laboratorio de Investigación II.





Equipo de extracción de aceites esenciales: Diseñado por Luis Carrasco Venegas y Bernardino Ramírez Durand, docentes de la Facultad de Ingeniería Química de la UNAC. Ha contribuido a varias tesis de extracción de aceites esenciales. Tiene la capacidad de realizar un fraccionamiento simultáneo. El equipo se encuentra ubicado en el Laboratorio de Investigación II.

Equipo de extracción de aceites esenciales: Diseñado por Luis Carrasco Venegas y Bernardino Ramírez Durand, docentes de la Facultad de Ingeniería Química de la UNAC. Ha contribuido a varias tesis de extracción de aceites esenciales. Son los mismos dos equipos mostrados anteriormente; se ha acoplado el sensor de temperatura acoplado a un Data Logger (adquirido con recursos de Luis Carrasco Venegas), para detectar el cambio en la composición, de tal manera que esto indica que se está produciendo una nueva fracción de componentes más volátiles. Se encuentra ubicado en el Laboratorio de Investigación II.





Equipo de secado: Diseñado por Luis Carrasco Venegas, docente de la Facultad de Ingeniería Química, inicialmente de vidrio; posteriormente fue modificado el cilindro rotatorio a material de acero por Hugo Avalos Jacobo docente de la Facultad de Ingeniería Química y Miguel Carrillo Hernández maestría de nuestra facultad en el año 2017. Actualmente ambas configuraciones de vidrio y acero son intercambiables. Al observar deficiencias técnicas en su diseño, se ha propuesto una serie de modificaciones, las mismas han sido gestionadas para lograr una patente, cuyo procedimiento, en la actualidad se encuentra en trámite la solicitud de registro en INDECOPI.

