

Los Laboratorios de Investigación y Desarrollo de la Facultad de Ciencias e Ingeniería: un nuevo modelo de gestión

The Research and Development Laboratories of the School of Sciences and Engineering: a new managerial model

Ph. D. Abraham Vaisberg Wolach¹

Profesor emérito de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

DOI : <https://doi.org/10.20453/ah.v66i1.4529>

Los Laboratorios de Investigación y Desarrollo (LID) son el órgano de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (FCI-UPCH) dedicado a la investigación, innovación y desarrollo científico y tecnológico.

EL DESARROLLO DEL LID Y SU FUNDACIÓN

En 1987, había pocos grupos de investigación en nuestra universidad y los departamentos académicos de la FCI con sus laboratorios de investigación estaban ubicados en el tercer piso del pabellón central, en un área con pocas o nulas posibilidades de crecimiento y que originalmente había sido diseñada para albergar la biblioteca de la universidad. Asimismo, los laboratorios de práctica, que originalmente estaban en el tercer piso, no hacía mucho habían bajado al segundo piso del pabellón central, en dónde tampoco tenían posibilidad de crecer. Por ello, en 1987, durante el rectorado del Dr. Alberto Cazorla Talleri, y gracias a los aportes de los esposos Cristina e Ismael Cobian, se inició el proyecto de construcción de el LID.

Los esposos Cobian, con quienes el Dr. Cazorla había interactuado durante varios años, fallecieron en 1983, el Sr. Cobian primero y la Sra. Cobian tres días después. Ella había dejado un testamento holografo muy detallado y de varias páginas, en el que se especificaba que la mayor parte de su fortuna debía ser destinada a la creación de la Fundación Cristina e Ismael Cobian Elmore, y uno de los beneficiarios de lo que generara esta fundación sería la Facultad de Ciencias y Filosofía de la UPCH. Sin embargo, apareció otro testamento de media página, según el cual la fortuna indirectamente era para el hermano de la Sra. Cobian. Este hermano decía que era un conde y, durante los trece años que duró la disputa legal por la herencia, se comportó como un aristócrata, haciendo lo que le venía en gana con las leyes peruanas. Al final, por fallos de la Corte Suprema, ganamos.

Nos tomó poco más de un año desarrollar el proyecto de construcción del LID. Había muy buenos arquitectos en el Perú, pero ninguno era experimentado en la construcción de laboratorios de investigación. Por ello, participamos activamente con el arquitecto Fernando Sánchez Griñán en el desarrollo del mismo, ya que, después de todo, el usuario debe saber lo que necesita.

¹ Exdecano de la Facultad de Ciencias e Ingeniería Alberto Cazorla Talleri de la UPCH. Past director de los Laboratorios de Investigación y Desarrollo, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UPCH. Past presidente de la Academia Nacional de Ciencias del Perú.





Figura 1. Proyecto de construcción del LID (edificio de la derecha).

El proyecto era ambicioso. El edificio proyectado tenía seis pisos con un área total de 13 200 m² y contaría con cien laboratorios de investigación de 70 m² cada uno, un auditorio, salas de reuniones, un bioterio, ambientes con campanas extractoras grandes para trabajos con materiales tóxicos, depósitos, cuartos fríos y de congelamiento, ambientes para lavado, secado y esterilización de materiales de laboratorio, ambientes para equipo de uso compartido: centrifugas, refrigeradoras, espectrofotómetros UV/visible, congeladoras de -85 °C, balanzas analíticas, cromatógrafos, etc.

Desde el inicio, se había tomado la decisión de no utilizar fondos de las pensiones de los estudiantes para construir y equipar el LID. El 100 % de lo construido debía ser con donativos e ingresos propios de los laboratorios con los proyectos de investigación. Si los alumnos tuvieran que pagar por la construcción y el equipamiento, las pensiones serían tan altas que probablemente no tendríamos alumnos.

La construcción se inició durante el rectorado del Dr. Alberto Cazorla Talleri, el 1 de marzo de 1989. Seis meses después, habíamos gastado casi el total del fondo para la construcción y lo único que se veía era parte del muro de contención del semisótano y un cúmulo de fierros que se proyectaban desde la cimentación del edificio.



Figura 2. Dr. Alberto Cazorla Talleri y Dr. Abraham Vaisberg Wolach.

En 1990, se logró continuar con la construcción aprovechando la coyuntura nacional, y es que nadie construía en el Perú debido a la situación política y socioeconómica; sin embargo, había empresas constructoras, que eran parte de grupos económicos importantes, que necesitaban contratos de construcción. Es por ello que ofrecimos contratar a una de estas con la condición de que ellos tendrían que conseguir donativos de las empresas de su grupo que cubran el 50 % del costo de la construcción. La estrategia funcionó. Nosotros pusimos el 50 % y ellos consiguieron donativos para el 50 % restante. Con este sistema logramos terminar la construcción del semisótano y parte del primer piso. Estas etapas se realizaron durante el rectorado del Dr. Roger Guerra-García, quien también logró conseguir un importante donativo de cemento y que gustaba pasearse por el edificio en construcción.

Cuando finalizamos la construcción del semisótano, habíamos cumplido con nueve etapas de la misma y el edificio ya tenía un apodo: el portaaviones, en razón de que los 2200 m² de techo parecían la pista de un portaaviones. El apodo no nos molestó, ya que lo veíamos como la pista de aterrizaje de muchos científicos jóvenes interesados en contribuir con el desarrollo del país, y también como la pista de despegue para la FCI.

Ya habíamos construido el semisótano y no íbamos a esperar a construir los cinco pisos restantes para empezar

a usar los nuevos ambientes, así que el semisótano fue inaugurado y habitado en enero de 1995.

Posteriormente, en 1999, continuamos con la construcción del primer piso; en 2004, seguimos con el segundo piso; en 2009, con el tercer piso; y en 2014, con el cuarto piso. Los pisos 2, 3 y 4 fueron construidos con fondos provenientes de la Fundación Cristina e Ismael Cobián Elmore y con fondos propios del LID. Para evitar el endeudamiento y el pago de intereses, la construcción de cada uno de estos pisos requería de una estrategia de gastos e inversión, debido a que los fondos que nos entregaba la fundación en noviembre (que recibíamos siempre y cuando hayamos gastado los fondos del año anterior) y los fondos propios del LID no eran suficientes. La estrategia fue simple: acumulábamos sin gastar los fondos propios y los recibidos de la fundación el año anterior, y en el mes de junio contratábamos la construcción del nuevo piso. Para cuando se terminaba el dinero, estábamos listos para reportar lo gastado a la fundación y recibir la nueva remesa. De esta manera, terminábamos la parte estructural que era la más costosa, aproximadamente en febrero del siguiente año, y con los ingresos propios más lo que recibíamos en noviembre de ese año terminábamos los acabados que incluían las mesas de laboratorio. Así, pues, como no nos endeudamos, no tuvimos que pagar intereses y tampoco usamos dinero proveniente de las pensiones de los estudiantes. En la actualidad, todavía nos falta construir el quinto piso y la azotea.



Figura 3. El edificio del LID construido hasta el cuarto piso.



Figuras 4 y 5. Interior de uno de los 79 laboratorios del edificio del LID.

Desde el punto de vista administrativo, la naturaleza del LID obedece a una organización económicamente competitiva y autónoma, sin fines de lucro.

FINES DEL LID

De acuerdo a su reglamento, el LID debe contribuir al desarrollo científico y tecnológico del Perú a través de la innovación y generación de conocimiento. Asimismo, el LID debe apoyar el desarrollo académico y de investigación de la FCI y atraer y generar recursos humanos altamente

capacitados. También deben promover el intercambio de ideas y la cooperación científica nacional e internacional, y brindar nuevas oportunidades de docencia e investigación en sus líneas de acción.

DIRECTORIO DEL LID

El LID cuenta con un Directorio que está conformado por el director ejecutivo, quien debe ser un profesor de la FCI con experiencia en investigación y gestión, y que es propuesto por el vicedecano de la FCI y aprobado por

el Consejo Integrado de la Facultad. También son parte del Directorio cuatro miembros titulares de el LID, que son elegidos por sus pares, el vicedecano de la FCI y un representante del Rectorado.

El Directorio tiene diversas funciones, entre las que destacan la aprobación de la incorporación de nuevos miembros y la decisión sobre la permanencia o exclusión de miembros del LID. Asimismo, debe aprobar, supervisar y evaluar la marcha de las unidades de investigación del LID.

Es importante recalcar que es el Directorio el encargado de asignar los laboratorios a los investigadores y no los departamentos académicos de la facultad, ello previa entrevista y presentación de su *curriculum vitae* y del perfil de proyectos a desarrollar. Si el investigador cesa en la universidad, el laboratorio es reasignado por el Directorio.

NUESTROS PROFESORES Y LAS ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DEL LID

Lo más importante en una institución como la nuestra es el capital humano, pero para que este prospere se requiere de una infraestructura adecuada. Si no les podemos pagar buenos salarios, lo menos que podemos hacer es darles un buen ambiente para que se desarrollen y puedan conseguir financiamiento *grants* para investigación y, en la medida de lo posible, subvencionar su salario.

En 2018, un año antes de la pandemia, en el LID trabajaban 73 profesores, seis de los cuales eran extranjeros y siete procedían de otras facultades de la UPCH. En cuanto a los alumnos, eran varios cientos los que trabajaban aquí y pertenecían a las diferentes facultades de la universidad. También practicaban alumnos de otras universidades de todo el país y del extranjero.

Tabla 1. Cantidad de alumnos en el LID durante el 2018*.

Practicantes	UPCH		Total	Otras universidades	
	Tesistas de pregrado	Tesistas de posgrado		Internacionales	Nacionales
211	153	92	456	38	109

* Por períodos variables que van de 0.5 meses a un año. Debido a la pandemia no pudimos actualizar este cuadro al 2022.

La siguiente lista resume las áreas de investigación del LID que desarrollan los profesores y alumnos:

- Biotecnología ambiental, ecotoxicología y biominería
- Gestión ambiental y ecosalud
- Biogeociencias
- Estudios en biodiversidad
- Ciencias del mar y biología marina
- Botánica aplicada e investigación en productos naturales
- Transformación de plantas
- Palinología y paleobotánica
- Ecología evolutiva
- Fisiología comparada y adaptación a la altura
- Bioinformática y biología molecular - Desarrollos tecnológicos
- Nanotecnología - Virología molecular
- Manipulación de moléculas individuales
- Ingeniería biomédica
- Biotecnología molecular y señalización celular
- Investigación traslacional y biología computacional
- Ciencia de los materiales - Nanomateriales y dispositivos
- Química de coordinación y modelado de materiales
- Control de calidad y seguridad alimentaria
- Neurobiología molecular y bioquímica de membranas
- Neurobiología del desarrollo
- Endocrinología, biología reproductiva y salud sexual
- Biología de la inflamación
- Genómica funcional, organización de genomas y genómica microbiana
- Enfermedades infecciosas y microbiología e inmunología molecular
- Parasitología celular, inmunología parasitaria y neurocisticercosis
- Malaria: parásitos y vectores
- Investigaciones en tuberculosis

Debo mencionar también que nuestros exalumnos, muchos de los cuales trabajan en universidades prestigiosas, reconocen y valoran nuestra labor, y lo demuestran a través de las múltiples visitas y diversas

colaboraciones que tenemos con ellos. Es el caso del Dr. Tomas Kirchhausen, profesor de la Universidad de Harvard, quien ha venido en múltiples oportunidades a dar conferencias en la universidad. Otro importante ejemplo es el caso de la implementación del laboratorio gemelo para la manipulación de moléculas individuales en el LID, que pudo lograrse gracias a la iniciativa del Dr. Carlos Bustamante, profesor de la Universidad de California, en Berkeley. Un importante ejemplo reciente es la implementación del fondo para becas integrales de posgrado, dirigido a exalumnos del programa de pregrado Beca 18, del gobierno peruano, gracias a la generosa contribución de dos exalumnos de la FCI, Marcos Milla y María Angélica Goñi, quienes han decidido donar cinco becas integrales anuales a partir del 2021, con aportes que superan los \$89 000 el primer año y \$166 000 a partir del segundo año.

El LID ha crecido conjuntamente con la FCI. Nos ha tomado 33 años construir y habitar los cinco pisos que tenemos en la actualidad, y es que desde el inicio no solo pensamos en el presente, sino también en el futuro. En 1989, si bien no necesitábamos una infraestructura de 13 200 m², creímos que era importante pensar en grande, porque cuando uno piensa solo en lo que necesita en el

presente termina desperdiciando tiempo, energía y dinero. Si hubiésemos optado por construir solo lo necesario, eventualmente tendría que demolerse para construir un espacio que le permita seguir creciendo en investigación.

Para poder construir el LID, como ya lo mencioné anteriormente, y debido a la escasez de fondos, tuvimos que desarrollar una estrategia y aprovechar las oportunidades coyunturales que se nos presentaban.

Para una institución como la nuestra, es importante atraer y mantener investigadores capaces, y el LID ha servido para ello. Estos laboratorios han proveído una infraestructura aceptable para los investigadores, y además demuestra, a las agencias y fundaciones que financian la investigación, que la UPCH toma con seriedad esta actividad.

Finalmente, el LID ha colmado nuestras expectativas, ya que se han convertido en uno de los complejos de investigación más importantes del Perú; y creo que han servido de ejemplo para que otras universidades incursionen en investigación. Después de todo, es inherente a las universidades no solo transmitir, sino también generar conocimiento.