

ROBERTO MACHICAO RELIS

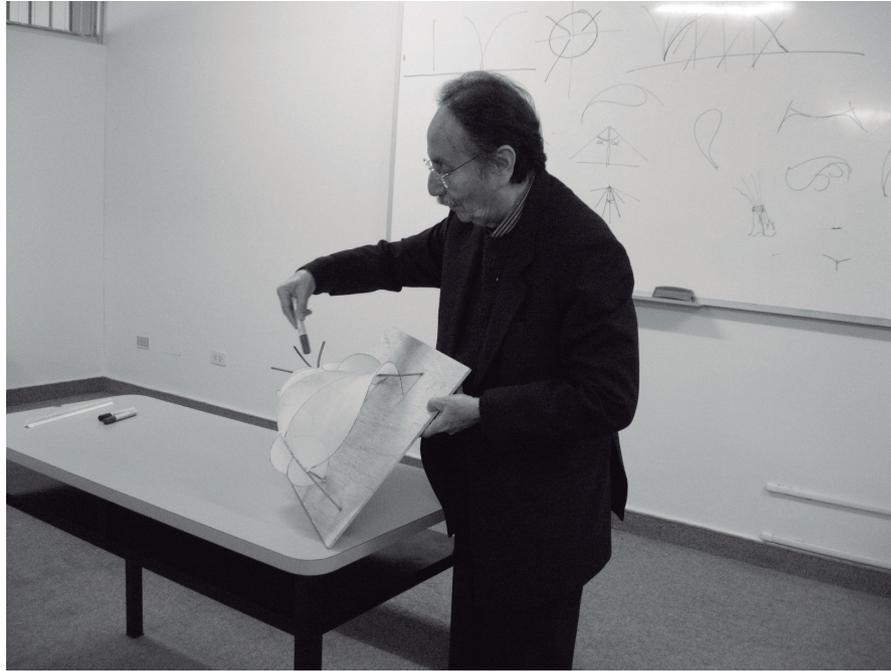


Figura 1. Roberto Machicao. Ingeniero civil e investigador en estructuras en pleno ejercicio docente universitario. Archivo fotográfico de Rita Gondo.

“[...] El propósito fundamental del docente en Arquitectura es que el alumno entienda. Por lo menos yo trato que las clases sean siempre coloquiales. Porque el problema no es demostrar que lo saben, el problema es que ustedes entiendan. Eso es lo único. Lo importante es despertar en ustedes ese conocimiento que está dormido, está latente, y que está esperando una buena oportunidad para salir [...]”. Esta y muchas otras ideas escuchamos quienes estuvimos en clases como alumnos y, sobre todo, quienes compartimos aula y cátedra junto al ingeniero Roberto Machicao Relis, pionero en la enseñanza de las estructuras, con una visión diferente de la vida y de la enseñanza de las estructuras en la arquitectura.

El Ing. Roberto Machicao realizó sus estudios en la Universidad Nacional de Ingeniería-UNI (1960), siendo becado por los gobiernos de Francia, Alemania, Suiza, Holanda para realizar cursos de especialización (posgrado), ensayos de Materiales en los Laboratorios BAM (Zúrich) y Schaffhausen (Suiza); Bundesanstalt für Material Prüfung en Berlín (Alemania); Laboratorio de materiales en Hamburgo (Alemania) y Eindhoven (Holanda).

Regresando al Perú, se inició en la actividad docente en la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes (FAUA) de la UNI y siendo profesor principal de la misma participó en la fundación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Ricardo Palma (URP), siendo decano encargado. Profesor principal, gestor y coordinador del primer programa magíster de Arquitectura en la especialidad de Sistemas Constructivos y director del Laboratorio de Ensayo de Materiales de la UNI en la década de los 70. Consultor, promotor y profesor del Diplomado de Postgrado en Diseño de Estructuras Tensadas, el primero en dictarse en Latinoamérica (2009-2010) y Diplomado de Postgrado en Diseño y Construcción con Madera, de la Sección de Postgrado de Arquitectura de Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), el primero en dictarse en el Perú (2011). Como docente aplicó una metodología propia de enseñanza, en base a su experiencia en la cual el alumno no solamente comprende el fenómeno de las fuerzas y la materia, sino también su relación con la forma, el espacio y la proporción, y el criterio estructural. En el campo patrimonial destaca su carácter fundacional dictando innovadores cursos de Estructuras durante las décadas del 80 y 90 en la Maestría en Arquitectura de la Sección de Posgrado y Segunda Especialización de la FAUA de la UNI, donde se formaron muchos restauradores y patrimonialistas. Asimismo,

es relevante el rol que cubrió como docente en los seminarios del Patronato de Lima, donde jóvenes universitarios se aproximaban a la recuperación del patrimonio edificado con enfoques diferentes y contemporáneos.

Durante más de 50 años desarrolló esta metodología asociada a la búsqueda de un lenguaje arquitectónico universal. Esta metodología de enseñanza ha sido considerada como un aporte en la enseñanza de la estructura en la formación del arquitecto, por ello fue reconocido en el año 2005, siendo declarado e incorporado como arquitecto honorario al claustro académico de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la UPAO, donde también fue condecorado como el mejor profesor de la Escuela Profesional de Arquitectura (2011) y honrado con el grado académico de doctor honoris causa en la misma casa de estudios en el año 2013. Entre sus participaciones como conferencista, ponente y expositor tanto a nivel nacional e internacional destaca su participación en los años 90 como invitado por el profesor Curt Siegel al curso Metodología de la Enseñanza de Estructuras para Alumnos de Arquitectura en la Universidad de Stuttgart debido a su experiencia en la enseñanza de las mismas y como experto invitado en el 5° Taller Internacional de Diseño y Construcción de Estructuras Arquitectónicas Tensadas, realizado en la Universidad Técnica de Berlín en junio del año 2000. Participó como miembro de la Comisión de Estructuración del Currículo del programa de Arquitectura de la UNI (1969), de la Subcomisión de Construcciones y Equipamiento de la Comisión de Reforma de la Educación. Ministerio de Educación (1970) y de la Comisión de Propuesta de Estructuración del Currículo del programa de la Facultad de Arquitectura de la UPAO (2012) Sus investigaciones están en diversos artículos, libros, ponencias, publicaciones especializadas a nivel nacional e internacional, destacando Estructura y forma arquitectónica (1990), Diseño estructural para Arquitectos (1990) y De la geometría a la forma estructural (2013).

Paralelamente dirigió temas de investigación referentes al estudio de la eficiencia y experimentación con materiales y sistemas constructivos nuevos y existentes, desarrollando una línea de investigación en el Perú, en sistemas constructivos tales como estructuras de doble curvatura, bóvedas de doble curvatura, estructuras tensegrity, estructuras laminares (primeros paraboloides hiperbólicos con madera laminada), estructuras catenarias, membranas tensadas, y domos geodésicos. Realizó trabajos de investigación, tanto en el país como en el extranjero, desarrollando estructuras no convencionales en importantes proyectos de edificaciones y trasladando su amplia experiencia en universidades y empresas. Podemos mencionar la introducción del sistema constructivo mejorado de las bóvedas catalanas en el Perú, resaltando el Hotel Las Dunas, en Ica. Destacan sus trabajos con membranas tensadas en: El Muelle 1, el Local Festival Cervesur en Cusco, el auditorio del Hotel El Pueblo en Santa Clara. Su influencia se puede apreciar también en obras realizadas por algunos discípulos, quienes gracias a este sistema han sido premiados con el Hexágono de plata, en 2012.

Fue funcionario internacional en la Junta del Acuerdo de Cartagena y experto estructural del Proyectos andinos de desarrollo tecnológico en el área de los recursos forestales tropicales (PADT-REFORT) y asesor técnico en la especialidad de Estructuras de la Compañía SNC (Canadá)-Proyecto Minero Tintaya. Asesor de la Presidencia del Servicio Nacional de Capacitación e Investigación y Normalización de la Industria de la Construcción (Sencico). Realizó el estudio "Lineamientos para la Implementación de Programas de Vivienda Popular empleando Elementos Constructivos Normalizados" por encargo del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (1997). Recibió el premio de la Municipalidad de Lima por el diseño estructural en el proyecto del Banco Minero del Perú (1972).

Gracias a él, se difundió en la construcción la aplicación de la geometría de estructuras tridimensionales. Desarrolló diferentes sistemas constructivos basados en la proporción áurea y en la geometría euclidiana, así como la tecnología para la construcción de estructuras textiles de tracción pura. Creó una metodología para la aplicación del sistema de organización poliédrica en el proceso de diseño en la década de los 80. Además, desarrolló un modelo didáctico original para la sistematización de la forma resistente desde 1986 a través de su cátedra en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la URP. Actualmente, su metodología de enseñanza y sus investigaciones continúan difundiendo a nivel nacional e internacional. Como él diría, "es mi colaboración al conocimiento".

El 15 de marzo del 2022 el ingeniero Roberto Machicao Relis partió en un viaje interplanetario. Su legado queda entre sus alumnos, asistentes, docentes y en el corazón de los amigos y colegas que tuvimos el honor de conocerlo.

Rita Gondo Minami¹

1. Arquitecta por la Universidad Ricardo Palma, Master en Ciencias, Tecnologías y Salud con mención en Mecánica e Ingenierías, especialidad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Construcción por la Universidad de Bordeaux-Francia. Enseñanza e Investigación en el Área de Arquitectura e Ingeniería con el ingeniero Roberto Machicao Relis durante 18 años. Actualmente es docente en las áreas de tecnología y diseño en diversas universidades.