

**Título:** "Sistema de ventilación híbrido costo eficiente que incorpora control integrado inteligente de la humedad ambiente en recintos secos y húmedos para la prevención de patologías higrotérmicas en viviendas sociales de la zona centro sur del país"

**Concurso:** Fondef de Investigación Tecnológica - ANID

**Resumen:**

Se propone escalar, desde TRL 5 a TRL9, la tecnología de producto de un sistema inteligente de ventilación híbrida de bajo costo, para el control de la humedad ambiental y la prevención de patologías en viviendas sociales en la zona centro sur del país. Sistema compatible además con las nuevas exigencias de los Programas de Descontaminación Ambiental PDA. Para su ejecución se reúnen capacidades del Centro de Investigación en Tecnologías de la Construcción de la Universidad del Bío-Bío (CITEC UBB); Inmobiliaria Pocuro Sur SpA; ABN Ingeniería y de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda de la Región del Biobío.

El problema oportunidad deriva de la baja capacidad de los sistemas existentes para controlar la humedad y prevenir patologías higrotérmicas en viviendas sociales y; de la demanda no satisfecha de sistemas de ventilación de bajo costo para atender las exigencias PDA. Problema que surge, en el contexto de cambio de estándares y de paradigmas de la construcción, que impulsan las política y programa de construcción sustentables y descontaminación ambiental en Chile, bien reflejadas en los Planes y Programas de descontaminación Ambiental (PDA). Planes que están cambiando la forma de construir, calefaccionar, ventilar, incluso ocupar viviendas en Chile, entre otros. Se utiliza el enfoque de desarrollo de producción de innovación basado en prototipado y experimentación. En el proyecto previo, se realizaron prominentemente actividades científicas conducentes a definir y establecer los atributos exigibles del sistema (hipótesis de desarrollo); la concepción del sistema y sus partes mecánicas y electrónicas y; elaborar y probar los primeros prototipos en un edificio laboratorio de pruebas higrotérmicas, alcanzando un nivel de progreso equivalente a TRL5. El sistema Integra técnicas de ventilación natural con forzada y control de modos inteligente configurables mediante Android, opera de forma natural en base a presiones de tiro térmico, pero posee la capacidad para pasar a modo forzado cuando los medios naturales no son suficientes, en base al funcionamiento de un sistema electrónico de control y operación inteligente de la humedad en función del número de ocupantes, las horas de ocupación y ubicación de los usuarios, la temperatura y el nivel de humedad interior y exterior de la vivienda.

En el proyecto IT que se propone, se busca cubrir la brecha TRL 5 - TRL 9 a través de un proceso de prototipado y experimentación progresiva del tipo prueba error en una muestra de 20 viviendas del Conjunto Habitacional Rahue 1 de la comuna de Coronel. Se postula como hipótesis que "evaluado el sistema en uso, durante un ciclo de a lo menos un año, se podrá observar la estacionalidad climática bajo distintas condiciones de operación, de modo de verificar al término del experimento, con un nivel del  $(1-\alpha)100\%$  de confianza ( $\alpha > 0,10$ ), el cumplimiento certificado de un conjunto de requisitos funcionales, técnicos y económicos que definen el sistema de ventilación viable listo para explotar comercialmente. El impacto que generará la incorporación del sistema al mercado, se aprecia importante. Con su adopción, se consigue: a) Desarrollar distintos tipos de negocios resultado de la explotación comercial que harán distintos emprendedores y; b) Reducir las patologías higrotérmicas en todo el territorio clima mercado del sistema, con importantes beneficios económicos y sociales para el Estado, la Industria y los usuarios de viviendas.