

Aplicación de Drones en la Inspección de Fachadas de Edificios Altos

Ing. Edgar Cedeño

Ingeniero Civil

edgar.cedeno@utp.ac.pa

Laboratorio de Ensayo de Materiales (LEM)

Palabras clave — Inspección, drones, fachadas, georreferenciación, daños.

I. INTRODUCCIÓN

La inspección exterior de edificaciones altas es un verdadero reto para los ingenieros civiles, quienes deben identificar patrones específicos que son visibles en diversas infraestructuras (Figura 1).

En la actualidad, el uso de drones para capturar imágenes de gran calidad resulta de gran utilidad, debido a que se puede obtener información precisa de deterioros que pueden pasar desapercibidas en una inspección ocular.

La seguridad, la optimización del tiempo y la fidelidad de los datos permiten asegurar un mejor aprovechamiento de la información, lo que conlleva a realizar un mejor análisis y proponer soluciones eficientes.



Figura 1. Dron en inspección exterior.

II. INSPECCIÓN DE FACHADAS CON DRONES

Descender por la fachada de un edificio de varios pisos resulta en una tarea compleja, y mientras se observa y se registran datos de forma manual, siempre existirá la posibilidad de que algunos detalles queden fuera de la evaluación.

Al usar drones, se puede en poco tiempo disponer de una gran cantidad de información para procesamiento casi inmediato (Figura 2).

A. Consideraciones de una inspección

Las inspecciones en exteriores son fundamentales para conocer, en primera instancia, la salud estructural de las edificaciones de forma visual. Esta información ayuda a los ingenieros especialistas en patologías de las estructuras a establecer criterios científicos para monitoreos o intervenciones a través de pruebas destructivas o no destructivas de los materiales.

En esencia, los evaluadores prestan especial atención a grietas o fisuras en el concreto, sobre todo en elementos estructurales como muros, losas, vigas y columnas. Otros tipos de daños son pérdidas de recubrimientos y aceros expuestos, evidencias de corrosión y pérdidas de sección, así como delaminación y presencia biológica.

La oportuna y adecuada caracterización de defectos en edificios ayuda a prevenir costosas intervenciones a lo largo de la vida útil de las infraestructuras.

B. Aporte de los drones

- En base a la información recolectada, se pueden clasificar los tipos de daños o condiciones en que se encuentra la estructura exterior (Figura 3).
- Las imágenes aéreas generan una visualización más amplia y completa de la problemática.
- La data obtenida puede ser georreferenciada e incluida en software que permitan realizar planos detallados de daños.
- Se pueden generar inventarios de tipología de fallas, asociadas a catálogos de referencia.
- Permite una gestión inteligente de recursos (tiempo y dinero).
- Facilita la planificación y reduce la exposición directa de riesgos derivados de los trabajos en altura.



Figura 2. Barrido de recolección de datos.

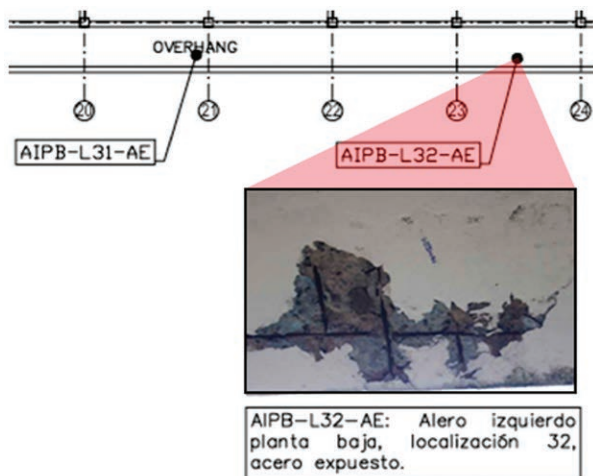


Figura 3. Caracterización y localización de daños en plano.

III. CONCLUSIONES

La inspección de fachada mediante drones resulta en una ventaja para aquellos ingenieros que están relacionados al campo de la patología, rehabilitación y mantenimiento de las infraestructuras.

El gran potencial de este tipo de equipos no solo favorece la gestión del tiempo y costos, también contribuye a recabar data de gran precisión.

La contribución del CEI, a través de estas inspecciones, representa un importante beneficio, ya que, además de reducir el tiempo requerido para su ejecución mediante el uso de esta tecnología, salvaguarda la vida y la seguridad de los inspectores, quienes ya no tendrán que utilizar andamios tradicionales, sino que podrán realizar estas labores de manera más segura y eficiente.

IV. REFERENCIAS

- Cruz Toribio, J. O., & Gutierrez Lazares, J. W. (2019). Evaluación Superficial de Vías Urbanas empleando Vehículo Aéreo No Tripulado (VANT). *Métodos Y Materiales*, 8(1), 23–32. <https://doi.org/10.15517/mym.v8i1.34113>
- L. F. Alonso Gómez y S. B. Chavez Pabón, "Uso de drones y sensores remotos para el monitoreo de laderas: una revisión," *Ingenierías USBMed*, vol. 12, n.º2, pp. 65-73, 2021.

