

Drones lideran camino de la minería inteligente

Estos equipos permiten obtener data que abre posibilidades antes impensables que van desde cálculo de inventario en tiempo real hasta monitoreo de estado de relaves





La gestión eficiente de una mina apoyada en la recolección de datos y automatización de procesos es lo que muchos conocen como minería inteligente. Un concepto ambicioso que está ganando espacio progresivamente. Los drones se perfilan como uno de los elementos indispensables para lograr la transición hacia la minería inteligente y sin embargo muchas de sus aplicaciones hoy son desconocidas.

No solo se obtienen imágenes

Entre los usos más extendidos de los drones está la captura de imágenes inéditas en grandes eventos (como conciertos, bodas y citas deportivas).

Sin Embargo tienen usos en diversos segmentos. En el monitoreo de fronteras y perímetros de áreas de interés

tienen aplicación extendida y más recientemente se exploran intentos para la entrega de productos y comidas (Deliverys).

Sin embargo, **si hablamos del mundo industrial, son muchos los aportes que generan los drones en cuanto a la mejora de los procesos.**

La adopción de estas tecnologías está creando grandes cambios en la mayor parte de los modelos de negocios industriales. Los drones contribuyen a mejorar las condiciones de seguridad laboral, pueden reducir costos operativos ocultos, ofrecen captura de data en tiempo real y aumento de productividad, entre otros.

Más allá de la prospección

El uso de los drones, ha permitido que diferentes segmentos se sumen al auge tecnológico de automatización; como es el caso de la Minería, una industria con múltiples procesos a lo largo de su cadena productiva y que puede beneficiarse de las ventajas de precisión y eficiencia que ofrece este recurso.

En sus inicios la captura de datos a través de drones se usó como un complemento en los levantamientos durante la etapa de exploración y prospección de la minería. A través del uso de drones se procedía a realizar estudios fotogramétricos, con el fin de generar ortomosaicos (una gran imagen continua conformada por pequeños mosaicos) e imágenes georreferenciadas que permitían tener datos de alta resolución proporcionando información exacta sobre el terreno y su entorno.

Esto representó un gran beneficio para el segmento, puesto que se empezaron a cubrir áreas extensas en un corto tiempo, garantizando calidad y precisión.

Esto representó un gran beneficio para el segmento, puesto que se empezaron a cubrir áreas extensas en un corto tiempo, garantizando calidad y precisión.

Nuevos sensores, más posibilidades

El drone ganó espacio dentro de las operaciones mineras y con la evolución de su uso se incorporaron nuevos sensores. Por ejemplo, el LiDAR, que permite medir o calcular la distancia desde el emisor (sensor) hasta un objeto o superficie a través de un láser; o como las cámaras Multiespectrales, que permiten observar radiaciones que van más allá del RGB. Estos sensores han logrado llevar a la tecnología al siguiente nivel en la toma de datos, permitiendo generar Modelos 3D para la planificación de las minas así como la detección precisa de la estructura geoquímica del suelo a explotar.



Con esos avances, la minería inteligente comienza a perfilarse como una posibilidad real. Los últimos softwares y la vinculación de estos con el uso de los sensores y drones de alta gama lograron una automatización que permite los cálculos del inventario en tiempo real a través de datos 3D volumétricos y geométricos detallados, que adicionalmente brinda los valores necesarios que permiten detectar escombros sobredimensionados después de trabajos explosivos o anomalías que puedan causar posibles incidentes durante la operación.

Todo estas innovaciones en el área, le han brindado recursos a la minería para convertirlo en un proceso cada vez más autónomo en diversos aspectos, mitigando los riesgos, mejorando la precisión de la obtención de datos y observando en tiempo real el comportamiento de la mina; no obstante siguen existiendo diversos activos dentro de la cadena de valor minera en los cuales su monitoreo se continúa ejecutando de manera más rudimentaria y que a través de los drones se pudiesen mejorar significativamente.

Aplicaciones futuras en Minería

Una pregunta se mantiene latente: ¿será posible que el uso de un mismo dron permita monitorear en un solo vuelo todos los valores de operación mencionados anteriormente?

¿Y que a su vez permita inspeccionar en tiempo real el impacto medioambiental de la operación, la integridad de mineroductos de gran longitud, la seguridad de los camiones mineros, e incluso, poder vincular todo esto con los softwares que se utilizan actualmente?



Es el sueño de la industria, de ser posible, permitiría acortar los tiempos de trabajo y aumentar la velocidad de respuesta determinada en función de la frecuencia de monitoreo y el control de operación que se quiera tener a lo largo de toda la mina.

Aún falta avanzar en el uso de drones híbridos. Algunos que combinen las virtudes de drones multi-rotores (maniobrabilidad) y de ala fija (largo alcance) permitiendo inspecciones extensas y recopilando datos que posteriormente pueda controlar la producción de la mina garantizando la integridad de sus activos.

Un ejemplo de aplicación que se beneficiaría de drones híbridos, es la gestión de los canales de relaves, los cuales no tienen la infraestructura adecuada para el control del caudal una vez comienza la temporada de lluvias y que debido a su larga extensión, el monitoreo a través de drones multirotores convencionales se vuelve cada vez más complicado. Es por esto que a través de la tecnología híbrida mediante un solo vuelo, se busca obtener información de monitoreo; no solo cubriendo pequeñas áreas de la mina,

sino toda su envergadura y activos críticos con el fin de reducir el riesgo a lo largo de todo su proceso productivo. Como hemos visto a lo largo del tiempo el crecimiento y desarrollo de la tecnología de drones y software de análisis de datos, nos permite la obtención de valores con más frecuencia y precisión; con beneficios valiosos para la industria, tanto en la etapa de levantamiento y prospección como en los ciclos de operación. La apuesta es a seguir desarrollando esta tecnología acercándonos cada día más a maximizar el concepto de "minería digital".

