

AVANCES:

Soluciones geoespaciales se consolidan como actores clave para un desarrollo sustentable

Según expertos, el uso de tecnologías de nueva generación permite contar con información más precisa para enfrentar fenómenos como el cambio climático, y planificar el desarrollo productivo, urbano y de infraestructura.

El mundo de las soluciones geoespaciales ha experimentado grandes transformaciones en los últimos años.

“Los mayores cambios han sido fundamentalmente en la resolución espacial de las imágenes ópticas y el aumento de satélites con radares de apertura sintética”, afirma Patricio Zavala Ortiz, director del Centro de Teledetección Aplicada y Estudios del Territorio (CETAET).

En este sentido, señala el experto, se ha producido un cambio drástico respecto de la precisión de los sistemas.

“Dicha precisión es a nivel de pixel. Antiguamente las imágenes tenían resoluciones de 30 metros por pixel, lo que se consideraba bueno. Pero en estos momentos hay satélites que obtienen información con un tamaño de pixel menor al metro”.

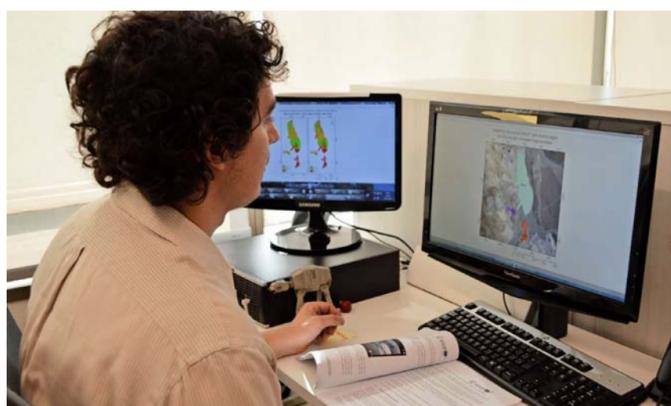
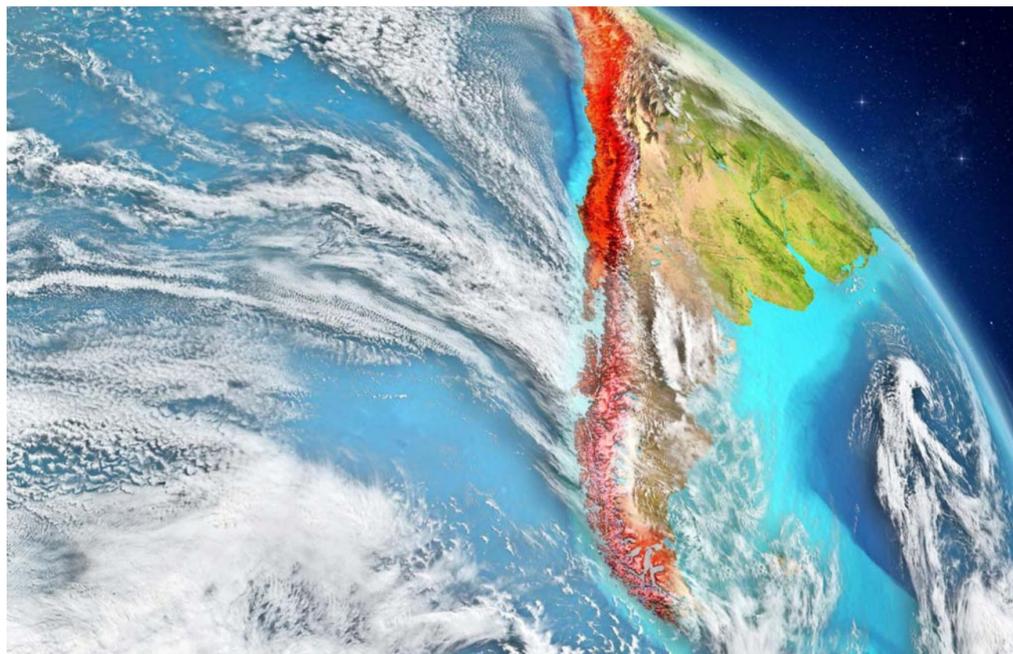
A su vez, indica, la cantidad de imágenes ofertadas ha aumentado, lo que ha originado una disminución de costos, si bien aún son elevados para estudios de máxima especificidad, como los que se realizan con imágenes obtenidas con radares de apertura sintética.

Paralelamente, Pamela Silva, CEO de Imagine-iT, indica que las geotecnologías son una herramienta muy potente para promover el desarrollo de estudios y métodos de captura y procesamiento de la información geoespacial que es generada por diferentes sensores.

“Se trata de un recurso de análisis cada vez más utilizado. Por ende, es una herramienta que ha generado cambios importantes en los estudios geográficos y de diagnóstico territorial. Algunos ejemplos de geotecnologías son los Sistemas de Información Geográfica (SIG), las imágenes satelitales de diferentes sensores en variadas resoluciones históricas y actuales, y los sistemas de Posicionamiento Global (GPS), entre otros. Con estas capacidades se pueden tomar las medidas que sean necesarias para la mitigación y adaptación al cambio climático”.

NUEVOS ENFOQUES

Por otra parte, ejecutivos de GEOCOM señalan que “durante el último tiempo se ha visto que la innovación en percepción remota va de la mano con montar los sensores en vehículos, ya sean tripulados o no. En este sentido, los drones han planteado nuevas formas de realizar la captura de datos para diferentes fines. Específicamente, por ejemplo, en nuestra línea de productos hemos visto que más que mejorar la precisión, podemos ser mucho más productivos. Por otro lado, los avances



en la interfaz con el usuario y software han sido notables en los últimos años. Ahora contamos con dispositivos para controlar los instrumentos que vienen acompañados con software cuyos algoritmos permiten realizar trabajos que hace unos pocos años eran impensables”.

Agregan que “el software es la principal tecnología que ha democratizado la teledetección. Antiguamente, las aplicaciones asociadas a la teledetección estaban concentradas

en un nicho de usuarios especialistas en el área. En la actualidad, las aplicaciones son intuitivas y sencillas de utilizar, por lo que hemos podido acercar las técnicas de teledetección a usuarios que no necesariamente están familiarizados con la disciplina”.

APORTE CRUCIAL

Un punto que recalca Patricio Zavala es que todas estas tecnologías pueden cumplir un papel importante para el

desarrollo sostenible de Chile.

“En lo personal, y basado en mi experiencia, diría que las ventajas que poseen estas tecnologías consisten en que se puede acceder a información no accesible con el ojo humano, y técnicas tradicionales. Es ambientalmente limpia y no invasiva. Con la crisis hídrica que se presenta en la zona central de nuestro país, es, por ejemplo, importante en el monitoreo de acuíferos subterráneos, así como en la identificación de fugas que se producen en las redes de agua potable urbanas”.

Agrega que “el global change, asociado al cambio climático, ha sido identificado justamente por la existencia de esta tecnología, que permite identificar, de manera sinóptica, los cambios producidos en la atmósfera, cobertura vegetal, y otros indicadores, de manera multitemporal. Lo que muchas veces se muestra en los noticieros y pronósticos del tiempo, se basa en información obtenida por satélites meteorológicos especializados”.

Por su parte, Pamela Silva expresa que el uso de la información geoespacial contribuye enormemente a facilitar la gestión del territorio y de sus recursos naturales que son claves para la economía nacional y de cualquier otro país.

GRANDES DESAFÍOS

Indican en GEOCOM que en nuestro país existe un desafío importante para lograr un desarrollo sostenible, específicamente en el desarrollo de infraestructura.

“Necesitamos una inversión importante de nuestro PIB en infraestructura para que Chile pueda crecer sostenidamente, pero en la actualidad no es posible un desarrollo de infraestructura sostenido sin tecnología, siendo la teledetección una de las más importantes al momento de desarrollar proyectos. Creemos que implementando las técnicas disponibles de teledetección a los procesos de infraestructura, podremos generar beneficios concretos como optimización de tiempos, recursos y generación de datos fidedignos, que se traducirán en una mejora de la calidad de la infraestructura de nuestro país. Finalmente, las técnicas de adquisición de datos geoespaciales nos permiten generar información valiosa para tomar decisiones a través de la representación de la realidad”.

“Mediante el desarrollo de aplicaciones tecnológicas para el uso de información digital como son las imágenes satelitales se pueden obtener beneficios que facilitan una mejor administración de los recursos, porque potencian las funciones de control y fiscalización, apoyar las actividades de vigilancia ambiental y productivas, son un elemento fundamental en la planificación urbana y uso del suelo, contribuyendo en la gestión de emergencias y desastres naturales. En definitiva, las soluciones geoespaciales aplican en todos los ámbitos económicos y productivos de un país”.

Asegura la experta que “las tecnologías y soluciones geoespaciales cumplen hoy un rol muy importante, pues contribuyen día a día a modernizar y revitalizar las actividades productivas tradicionales del país. Son fundamentales en la toma de decisiones, ya que han transformando de manera significativa los flujos operacionales en industrias como la minería, la pesca, la agricultura, el transporte, la defensa y la seguridad nacional; son evolutivas y cada vez más accesibles, revolucionando completamente la gestión de la información y la administración de nuestro territorio”.

TECNOLOGÍA:

Satélites pueden transformarse en elementos clave para superar la actual ola de incendios en Sudamérica

La Comisión Europea, por ejemplo, ofrece a los países afectados por los incendios en la Amazonía imágenes obtenidas mediante el programa Copérnico, lo que permitiría una identificación más fácil de los focos.

La Comisión Europea (CE) anunció que respalda la extinción de los incendios que están afectando la Amazonía con mapas elaborados a través de imágenes por satélite por medio de su programa Copérnico.

“Tras la petición de mapas por satélite de emergencia por parte de un Estado miembro, la UE ha activado sus servicios de emergencia del programa Copérnico y está ofreciendo ahora regularmente imágenes por satélite de Brasil y partes de Perú, Bolivia y Paraguay, áreas que han resultado afectadas”, indicó la portavoz jefa de la CE, Mina Andreeva.

Andreeva recordó que la Unión Europea, que participó en la cumbre de los líderes del G7 en Biarritz (Francia), ha delineado las posibilidades de apoyo europeo.

Y añadió que han estado en contacto con las autoridades brasileñas y bolivianas para ayudar de cualquier manera, lo cual incluye a países socios que respaldan a Brasil directamente.

La portavoz afirma que los incendios en la Amazonía son “profundamente preocupantes, porque es la mayor selva del mundo y contiene una décima parte de las especies”.

La portavoz indicó que “no

corresponde” a la CE juzgar si los países afectados tienen o no necesidad de asistencia, y que en todo caso los europeos están dispuestos a ofrecer ayuda.

“Si se trata de salvar la Amazonía, y si esa asistencia está previsto que salve al Amazonas y otros bosques, evidentemente la UE está dispuesta a estudiar esa demanda y a ofrecer lo que podamos ofrecer”, concluyó.

DETECCIÓN TEMPRANA

En otro ámbito, imágenes por satélite dejaron ver a comienzos de esta semana 418



Los incendios en la Amazonía son “profundamente preocupantes, porque es la mayor selva del mundo y contiene una décima parte de las especies”.

focos de peligro de incendio en Paraguay, que corresponden a quemaduras de rastrojos en fincas agrícolas, cuando los equipos de emergencia todavía trabajan para proteger la zona del Pantanal (norte), donde ardió la semana pasada 39.000 hectáreas de vegetación.

Según los datos proporcionados a Efe por la Universidad Nacional de Asunción (UNA), 230 de esas hogueras corresponden a la quema de pastizales en la región occidental, mientras que otras 188 se han ubicado en la zona oriental del país.

Se trata de una práctica habitual, que se realiza durante

la segunda quincena de agosto como parte del cambio de suelo para la producción agrícola, antes de que llegue la temporada de lluvias.

Precisamente, una quema incontrolada de rastrojos, con 10 grandes hogueras en una finca de Bahía Negra (departamento de Alto Paraguay), derivó en uno de los incendios que afectaron al Pantanal paraguayo esta semana.

Además de detectar los focos de peligro de incendio, las imágenes satelitales también han acotado la alerta naranja en cinco departamentos del norte del país, que suponen prácticamente la mitad del territorio paraguayo.

Se trata de una zona comprendida principalmente por campos agrícolas y bosques de copernicia (palmeras abanico), que tienen alto riesgo de propagar el fuego debido a la baja humedad. Actualmente, un equipo de más de un centenar de bomberos voluntarios y agentes forestales se han desplazado hasta el Pantanal paraguayo, en el norte del país, para evitar que el fuego vuelva a extenderse, motivado por el cambio de la dirección del viento que sopla en dirección sur. También se ha habilitado una improvisada base aérea en Fuerte.

Capacidades únicas, para tomar mejores decisiones

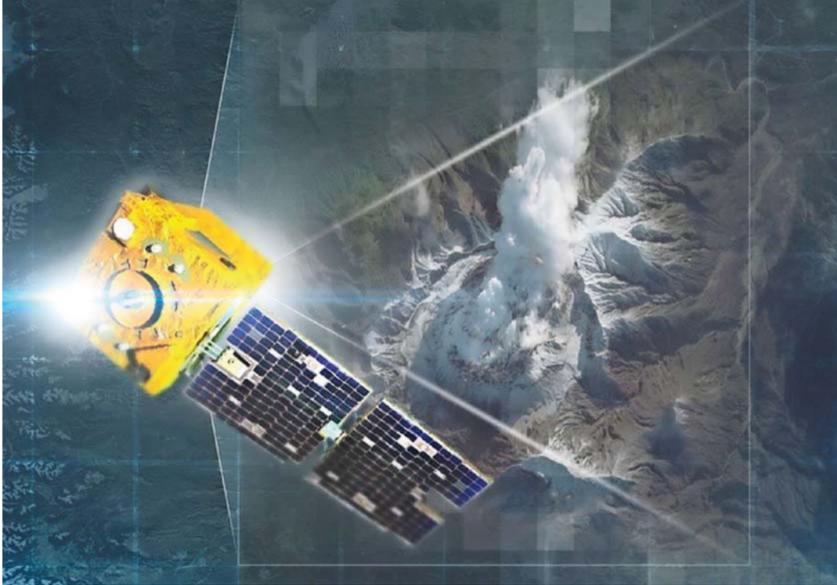
IMAGINE-IT:

Imagine-iT es partner oficial de AIRBUS, empresa francesa que dispone de una constelación real de satélites que permiten coleccionar imágenes diarias de cualquier punto de la Tierra, y también de una potente plataforma para la programación y adquisición de datos satelitales.

Imagine-iT posee un caudal de imágenes e información geoespacial único en Chile. "Somos partner oficial autorizado para la distribución y comercialización de todo el portafolio de imágenes y servicios de la empresa francesa AIRBUS. Esto marca una gran diferencia, porque gracias a ello ofrecemos una gran variedad de imágenes ópticas y de radar de distintas resoluciones, que van desde los 25 cm hasta los 22 metros", afirma Pamela Silva, CEO de Imagine-iT.

Además, señala, AIRBUS dispone de otro notable elemento diferenciador: "Una constelación real de satélites gemelos que permiten coleccionar imágenes diarias de cualquier punto de la Tierra, apoyado por una plataforma (Geostore) que entrega capacidades únicas a los usuarios para la adquisición y programación de imágenes desde el escritorio".

Y se viene más: durante el año 2020, AIRBUS incorporará una nueva constelación denominada Pleiades NEO de 4 satélites, con resolución de 30 cm, 2 visitas diarias de un mismo punto de la Tierra, 6 bandas Multiespectral y capacidad de coleccionar 2 millones de kilómetros, con un swath de 14 km. Todo ello, equipado con tecnología SpaceDataHighway que permitirá la transferencia de datos espaciales en calidad de banda ancha en tiempo casi real, enviando a la Tierra hasta 40



La tecnología empleada permite ofrecer una gran variedad de imágenes ópticas y de radar de distintas resoluciones.

GAMA DE CLIENTES

Comenta Pamela Silva que la orientación de Imagine-iT es atender las necesidades de servicios del mercado de Gobierno y Defensa. "Sin embargo, en los últimos años, hemos crecido mucho en el mercado de la industria privada llegando con nuestras imágenes y servicios a consultoras medioambientales, empresas forestales, mineras, empresas de servicios, sanitarias, inmobiliarias, retail y otros".

Terabytes de información al día.

"Estas capacidades son un elemento importante al momento de evaluar daños en catástrofes naturales y dar respuesta de primera línea tanto en aplicaciones civiles como militares. Finalmente, esto se traduce en un nivel de servicio geoespacial sin precedentes, mejorando el acceso a información actualizada, fresca y a menor costo", comenta.



Pamela Silva, CEO de Imagine-iT.

TECNOLOGÍA Y PERSONAS

Otro aspecto que resalta Pamela Silva es que Imagine-iT cuenta con un portafolio de softwares muy robusto para el procesamiento de imágenes satelitales, que dispone de una tecnología de clase mundial desarrollada y soportada por otro de su partner como es Hexagon Geospatial, empresa reconocida mundialmente en el ámbito de las geociencias.

"Así, para los procesos de análisis fotogramétricos y teledetección utilizamos Erdas Imagine e Imagine Photogrametry, que son parte de la suite de herramientas que fueron diseñadas para el procesamiento de imágenes.

Con esto garantizamos resultados eficaces, porque la suite incluye todas las herramientas para la triangulación, generación de modelos del terreno, producción de ortomosaicos, detección de cambios, extracción de entidades 3D, las cuales pueden ser publicadas en Erdas Apollo que es una plataforma geoespacial diseñada para la catalogación, distribución y publicación de datos vectoriales, raster y otros", explica.

Agrega que toda esta tecnología es complementada con "el mejor equipo multidisciplinario para la producción de datos geográficos y el desarrollo de sistemas corporativos para la gestión de información geoespacial. De esta forma, nos hacemos parte de los proyectos, involucrándonos en todas las etapas, y aportando nuestra experiencia y conocimiento de 10 años en el desarrollo de soluciones a nivel nacional e internacional".

En definitiva, señala Pamela Silva, la compañía cuenta con herramientas y soluciones de clase mundial que nos permiten poner a disposición de nuestros clientes soluciones integrales e interoperables, con una amplia gama de servicios para el procesamiento de los datos y obtención de productos e información derivados de las imágenes satelitales, otorgando valor agregado a las instituciones públicas y privadas para la toma de decisiones.

DATOS GEOESPACIALES ÓPTICOS Y RADAR

LAS SOLUCIONES DE IMÁGENES SATELITALES MÁS EXTENSAS Y PRECISAS CON UNA CONSTELACIÓN ÚNICA

AIRBUS



GeoStore

Búsqueda, orden y seguimiento de imágenes satelitales 24/7



OneAtlas

El poder de la digitalización



Datos 3D

Modelos digitales de elevación



www.imagine-it.cl

imagine-info@imagine-it.cl

[@ImagineIT_Chile](https://twitter.com/ImagineIT_Chile)

+562 2 662 45 65 / +562 2 235 40 42

Av. Andrés Bello #1245, of. 806. Providencia, Stgo.

TELEDETECCIÓN AEROESPACIAL APLICADA:

Una nueva forma de hacer teledetección

Esta versátil tecnología desarrollada por CETAET —que se basa en la generación de algoritmos a la medida de cada caso—, permite abordar un amplio espectro de estudios, que pueden ir desde censos de especies vivas hasta la identificación de contaminantes subterráneos.

La Teledetección Aeroespacial Aplicada, exclusiva de CETAET, es una tecnología innovadora que permite sacar el máximo provecho a imágenes obtenidas de forma remota.

“Consiste en nueva forma de hacer teledetección, sin softwares, en la cual se utilizan algoritmos específicos que confeccionamos para cada estudio en particular, basados en patrones espectrales y geométricos. Ello nos permite, por ejemplo, identificar cualquier elemento hasta los 150 metros del subsuelo, cuando usamos imágenes de radares de apertura sintética (SAR)”, afirma el Dr. Patricio Zavala Ortiz, director del Centro de Teledetección Aplicada y Estudios del Territorio (CETAET).

“Se trata de una tecnología desarrollada por CETAET, que ha sido validada y aplicada en Medio Oriente, Europa, EE.UU. y distintos países de América, en empresas mineras, petroleras y sanitarias, fundamentalmente”, agrega.

MÁXIMOS RESULTADOS

¿Cómo opera esta solución? Explica Patricio Zavala que una imagen satelital es una



La identificación y georreferenciación de inchantables es uno de los servicios ofrecidos.

PRECISIÓN Y SEGURIDAD

Utilizar Teledetección Aeroespacial Aplicada entrega grandes ventajas, afirma Patricio Zavala.

Entre ellas, el carácter digital de los datos; la homogeneidad de la toma de datos, pues el mismo sensor monitorea toda el área; la coetaneidad de la captación de información y la precisión de los resultados, ya que el análisis es intrapixel, no existiendo interpolación alguna, entre otros aspectos.

Asimismo, permite el monitoreo sin paro de faenas productivas y el acceso a zonas de difícil topografía. Y todo ello, de una manera ambientalmente limpia y segura, pues no se requiere personal en terreno.

serie de matrices que contienen niveles digitales asociados a la reflectividad (o emisividad), en distintas bandas del espectro electromagnético, que en el caso de las imágenes obtenidas por sensores remotos, exceden la luz visible.

“Ello posibilita acceder a fenómenos que no son accesibles por medio de nuestros sensores naturales (la vista)”, indica.

Señala que al utilizar la Teledetección Aeroespacial Aplicada estas imágenes son analizadas mediante algoritmos confeccionados para cada caso de estudio en particular, en base a un criterio de clasificación establecido en conjunto con los especialistas temáticos.

“Así, por ejemplo, para la realización de un censo de guanacos, se obtiene la firma espectral de la especie, se contrasta con las de otros individuos en base a un modelo estadístico, y se compara con firmas de otras especies que comparten el mismo territorio, como llamas o alpacas. De esta forma, se fija un criterio (red neuronal, máxima probabilidad, etc.) que permite generar información tabular y cartográfica de calidad”.



Los algoritmos son confeccionados especialmente para cada estudio.

MÚLTIPLES SERVICIOS

Añade Patricio Zavala que esta gran versatilidad permite ofrecer a la Teledetección Aeroespacial Aplicada como una plataforma para una serie de servicios, muchos de ellos derivados del análisis de imágenes obtenidas por radares de apertura sintética (SAR), especialmente de imágenes TerraSar X y RadarSat. Entre ellos, la prospección y ubicación de minerales;

prospección y ubicación de aguas subterráneas; identificación de contaminantes subterráneos y seguimiento de contaminantes atmosféricos, roturas en geomembranas, puntos de corrosión en tuberías y fugas en estructuras subterráneas.

Asimismo, permite realizar estudios tan diversos como los censos de especies vivas y análisis de vulnerabilidad sísmica, entre otros servicios, lo que demuestra su flexibilidad.

CETAET

Centro de
Teledetección
Aplicada y Estudios
de Territorio



www.cetaet.com

Contacto: +562 2226 4238

pzavala@cetaet.com /

czavala@cetaet.com

TECNOLOGÍA
AEROESPACIAL AL
SERVICIO DE LOS
ESTUDIOS DEL
TERRITORIO



La iniciativa busca ser un aporte para Chile y otros países.

UNIVERSIDAD DE CHILE:

Desarrollan innovador proyecto de satélites

Uno de los equipos, por ejemplo, colaboró para detectar la anomalía del Atlántico Sur, que afecta a los satélites.

Con mucha acuciosidad han trabajado en el Laboratorio de Exploración Espacial y Planetaria de la Universidad de Chile (SPEL, en sus siglas en inglés) en el desarrollo de una serie de satélites de pequeño tamaño, el primero de los cuales, Suchai 1, fue lanzado en junio de 2017 y dio más de 7.000 vueltas alrededor de la Tierra, con interesantes resultados.

“Uno de los logros de Suchai 1 es que fuimos capaces de creer que tenemos las capacidades para hacer algo que no ha sido hecho nunca antes en el país, dominando la frustración y los miedos a equivocarse para ir por el objetivo. Y en segundo lugar, hemos formado y estamos formando con estos proyectos una camada de personas que tenemos certeza apoyarán desde muchas aristas el desarrollo del país”, afirma Marcos Díaz, académico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la U. de Chile y coordinador de Suchai.

En lo técnico, dice, “demostramos que con tecnología relativamente sencilla podemos estudiar la anomalía del Atlántico Sur, que afecta el estado de salud de sistemas satelitales. Esta anomalía cubre gran parte de Sudamérica y, por ende, está

en Chile produciendo efectos en tierra, como perturbaciones en los receptores GNSS, como GPS o Glonas. A su vez, ocasiona efectos en el espacio; en particular para los satélites de todo el mundo, a los cuales podemos informarles sobre la situación en esta anomalía y el impacto en el estado de salud de sus componentes.”

Y a su vez, señala, “es que al menos a nivel local —en este caso la Universidad de Chile, principalmente a través de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM)— se ha mostrado una política de ‘Estado’, algo que se extraña en el país. Las autoridades han identificado el espacio como una área prioritaria, apoyándola decididamente de una u otra forma. Esto ha trascendido a tres decanaturas hasta ahora.”

Comenta el académico que actualmente están trabajando en Suchai 2 (proyecto financiado por Fondecyt, en una colaboración de la FCFM con el departamento de Física USACH) y Suchai 3 (Conicyt, proyecto Anillo de Conicyt en colaboración de la FCFM con Facultad de Ciencias de la U. de Chile y el departamento de Física de la USACH). Ambas iniciativas han llamado la atención de la Fuerza Aérea Norteamericana, que apoya un nuevo payload

que sirve para medir la ionosfera y magnetosfera de la Tierra, usando el sistema de comunicación entre los dos satélites.

A su vez están desarrollando un satélite cubo llamado PlantSat, financiado por FCFM y las empresas Rocket Labs y Gomspace.

“Este último busca estudiar la factibilidad de producir oxígeno de forma natural en una potencial colonia espacial humana en la Luna o Marte, usando plantas que viven en condiciones muy hostiles aquí en la Tierra. Pero hay varios otros objetivos secundarios. Por ejemplo, queremos probar varios de nuestros nuevos desarrollos tecnológicos. Nuestros sistemas de control de orientación, nuestros sistemas de comunicación y nuestras capacidades para medir de forma eficiente en el espacio variables biológicas que podría abrir la puerta de este tipo de experimentos a varios de los grupos nacionales y regionales especializados en el tema de astrobiología.”

Y por otro lado, señala, “quieren visibilizar la ingeniería y ciencia del país. Este proyecto es internacional y puede darnos vitrina para mostrar lo que se puede hacer desde acá.”

Más información en spel.ing.uchile.cl o en plantsat.spel.cl.

GEOCOM:

Soluciones geoespaciales avanzadas para infraestructura

Esta compañía ofrece propuestas integrales que vinculan los instrumentos de observación con softwares de procesamiento de datos, lo que permite incluso entregar reportes en tiempo real, mediante rutinas automáticas de captura.

El rol de la topografía es fundamental en cualquier proyecto de construcción, pues un correcto control de medidas y posición permite la correcta ejecución de la obra, evitando eventuales errores, retrasos y pérdida de recursos. En megaproyectos de infraestructura, cualquier error puede conllevar a magnificar exponencialmente todos estos problemas, por lo que contar con una solución tecnológica confiable, junto a un equipo técnico experimentado, se hace imprescindible por su precisión, velocidad y sencillez de resultados.

GEOCOM ha estado presente en la implementación tecnológica del ámbito geoespacial desde hace casi 35 años, de la mano de marcas líderes en innovación, como Trimble y Riegl, entre otras.

Durante este tiempo se ha visto que las exigencias de la industria han cambiado considerablemente. Mientras antes se observaban implementaciones topográficas desde el punto de vista de los instrumentos, en un mundo donde medir bien era un atributo por sí solo, hoy en día se requiere de propuestas integrales que permitan vincular instrumentos



Ámbitos como túneles y carreteras viven un gran desarrollo por el avance de las tecnologías.

de observación con softwares de procesamiento de datos para dar respuestas mediante reportes incluso en tiempo real, gracias a aplicaciones especializadas para hacer seguimiento.

Ámbitos como túneles y carreteras están contenidos en este desarrollo, tanto en

lo relativo a la captura de datos en terreno, como en la creación de información para la correcta toma de decisiones. Estaciones totales con rutinas automáticas de captura de perfiles transversales o escáneres láser que permiten realizar comparaciones exhaustivas de la excavación

contra el diseño, han permitido a los constructores ser más eficientes en la medición en terreno incluyendo una gran precisión y representatividad en la muestra de datos obtenidos.

Esta nueva implementación topográfica ipermite que la construcción sea más eficiente en términos de evaluación de

SEMINARIO GEOESPACIAL

El 3 de octubre se realizará en Santiago el "V Seminario Geoespacial, Replanteando la realidad", instancia donde se podrá conocer acerca de soluciones aplicadas en casos de éxito de construcción, minería, BIM, entre otras. www.seminariogeoespacial.cl

recursos, sabiendo, en primer lugar, si se está construyendo donde realmente se ha diseñado y, en segundo lugar, verificando que los materiales usados han sido aplicados en su correcta dosificación.

Lo anterior se materializa en la observación precisa que requieren las redes topográficas para hacer el control constructivo. En este ámbito, GEOCOM ha diseñado rutinas de observación automática con estaciones totales de la serie S de Trimble, las cuales se ajustan para obtener coordenadas de alta precisión de una serie de marcas que existen en las inmediaciones de la construcción, generando la base geométrica que requiere el proyecto. Luego, durante la misma operación se realizan controles periódicos

que pueden ser discretos o masivos, en función de la realidad que se necesite representar.

Quizás el mejor ejemplo, señalan, es el control del volumen de shotcrete que se aplica para revestir un túnel. Se ha visto que se necesitan técnicas de representación masiva para poder controlar correctamente el volumen aplicado, teniendo en consideración que anteriormente se han detectado todos aquellos sectores de sobreexcavación que abultan el volumen del revestimiento.

En términos de reportabilidad, a su vez, se ha verificado un avance sustancial. Mientras en el pasado se requería de mucho tiempo para procesar datos, hoy en día se ha visto una simplificación de esta tarea gracias a las funcionalidades que presentan los softwares especializados, indican en la compañía.

"El mismo ajuste de redes era prácticamente imposible calcularlo de forma rápida cuando intervenían demasiadas observaciones, pues había que sacrificar rigurosidad por tiempo. El mismo dibujo de perfiles transversales ha avanzado en varios sentidos, teniendo la posibilidad de observar en terreno y entregar un reporte una vez terminado el levantamiento. Esto supone una agilidad increíble para alertar de posibles situaciones complejas a quienes construyen", afirman en GEOCOM.



SOLUCIONES PARA GRANDES PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA



PROYECTO | AVO 2
Américo Vespucio Oriente

ESTACIÓN TOTAL DE ESCANEO

SX10

+

MÓDULOS

TBC

TU MEJOR ALIADO PARA ESPACIOS SUBTERRÁNEOS

Av. Salvador 1105, Providencia | www.geocom.cl
+562 2480 3600 | ventas@geocom.cl

