

LIMA-PERÚ Nº 961 • 3 MINAS

Ejecutivo presentará proyecto que amplía plazo a Doe Run

Tras la primera sesión del Consejo de Ministros, su presidente, Fernando Zavala anunció, el 5 de agosto, una propuesta legislativa de ampliación de plazo, que incluirá a todas las empresas en proceso de liquidación en marcha. De esta forma dio a conocer, indirectamente, que la ampliación no será exclusiva para Doe Run, sino para varias empresas que están en situación similar.

modificar el numeral 74.2 de la Ley General En su nota de prensa el MEM señala lo del Sistema Concursal. La norma dará la siguiente: posibilidad de que la Junta de Acreedores pueda aprobar una liquidación en marcha Ministros del presidente de la república,

l Ministerio de Energía y Minas hasta por dos años y que ésta pueda prorrogarse hasta por dos años más, por decisión debidamente fundamentada.

"Tras la primera sesión del Consejo de



Durante 12 años al servicio de Espinar, con el apoyo de Minera Antapaccay y su antecesora Minera Tintaya, el Cetpro Ñaupay capacitó a 1700 jóvenes y adultos en varias especialidades técnicas de forma gratuita.

I director del Centro de Educación Técnico Productiva (CETPRO) Nau-Day, Oswaldo Toledo, recalcó que a las diferentes áreas técnicas, el 25 de julio se de Agropecuaria, Confección Textil y Gas-fuertes aplausos entre los asistentes. tronomía, principalmente.

trabajo en la zona e incluso en la incursión de equipados", explicó Toledo. negocio propio en la ciudad de Espinar.



lo largo de los 12 años de funcionamiento cumplió el programa especial con motivo del de la institución se ha logrado beneficiar a decimosegundo aniversario; y dentro del progra-1700 jóvenes y adultos espinarenses que se ma, destacaron diferentes números artísticos tales han formado en las especialidades técnicas como, danzas, poesías y cantos que arrancaron

"La Compañía Antapaccay sigue apoyan-A los 1700 jóvenes capacitados desde do de manera tangible, para que el proceso de que el Cetpro Naupay abrió sus puertas en capacitación a los jóvenes continúe, la Direc-2004, se suma una nueva promoción de 120 ción Regional de Educación, luego de verificar jóvenes que se capacitan para adiestrarse de nuestras instalaciones y hacer la comparación forma gratuita en tres especialidades técnicas con otras, señaló que Naupay está bien orgadiseñadas para facilitar su acceso a puestos de nizado y cuenta con los talleres debidamente

> A su turno, Paola Vera, superintendente de proyectos sociales de Antapaccay señaló que "son doce años, formando jóvenes de Espinar, porque obtienen una formación técnica que les sirve para salir adelante, como empresarios. Además reforzamos el compromiso con los estudiantes, sabemos que con dedicación y esfuerzo darán un gran paso hacia adelante" finalizó.

enes espinarenses en una clase de capacitación



Premier Fernando Zavala anunciando la presentación del proyecto de ampliación de plazo

Pedro Pablo Kuczynski, en Palacio de Gobierno, el jefe del gabinete, Fernando Zavala, explicó que la norma propuesta permitirá aplicarse a casos complejos que requieren mayores estudios y evaluaciones para facilitar su venta.

Fue al explicar que dicha iniciativa legislativa es de carácter general y también se aplica a procesos concursales en trámite y aquellos que por su complejidad la requieran, a fin de encontrar soluciones.

El premier destacó que la experiencia ha demostrado que los periodos cortos resultan insuficientes siendo necesario aplicar las mejoras necesarias a los procesos

El presidente del Consejo de Ministros, Fernando Zavala, precisó que el proyecto de ley busca que los acreedores encuentren espacio para la problemática de los procesos en aquellos casos muy complejos".

• JUNTA DE ACREEDORES DE DOE RUN

En la reunión del 5 de agosto, en concordancia con la propuesta de modificación de la Ley General del Sistema Concursal, la Junta de Acreedores de Doe Run Perú (DRP), acordó de manera unánime postergar para el próximo 19 y 24 de agosto la evaluación de la propuesta de ampliación del convenio de liquidación en marcha, planteado por problema", dijo.

el liquidador DIRIGE. Rosario Patiño, presidenta de la Junta de Acreedores y representante del MEM ante la Junta, indicó que "el proceso busca contar con un inversionista interesado que pueda hacerse cargo de la administración de la empresa y la operación; y a su vez respete los estándares ambientales vigentes y los puestos labores; ese ha sido el acuerdo de los acreedores hasta la fecha".

LUNES 15 • AGOSTO 2016 L&L EDITORES

VICEPRESIDENTE MARTÍN VIZCARRA

Ampliar el plazo para solucionar el problema de Doe Run tiene como finalidad beneficiar a los ciudadanos que laboran en dicha empresa, aseguró el ministro de Transportes y Comunicaciones, Martín Vizcarra, quien dijo que el Estado es el más interesado por encontrar una salida. En ese sentido, descartó que el proyecto que modifica la Ley General del Sistema Concursal tenga "nombre propio" en beneficio de la companía estadounidense que operó anteriormente

"La intención es beneficiar a la población, a la clase laboral y para eso el Estado tiene que preocuparse para encontrar una solución a los problemas y lo que se quiere es extender el plazo para poder analizar con transparencia y tratar con objetividad cuál es la mejor alternativa de solución para este

L & L EDITORES SRL Calle J.S. Wagner 1780 (antes Torre Tagle), Pueblo Libre - Telefax 262 8670 RESIDENTE DEL CONSEJO EDITORIAL EDITOR DE NOTICIAS Juan Ochoa EDICIÓN DIGITAL / DISTRIBUCIÓN L & L Editores S.R.L. MARKETING Y VENTAS LOGÍSTICA Santiago Bada

Ratifican a viceministros de Minas y Energía

l economista Gonzalo Tamayo Flores asumió formalmente sus funciones como titular del Ministerio de Energía y Minas (MEM), en una ceremonia de transferencia donde ratificó a sus viceministros de Minas v Energía.

Tamayo Flores resaltó que el compromiso del Gobierno es que el bienestar de etodos los peruanos aumente progresivamente hacia el Bicentenario de la independencia del Perú. En ese sentido, destacó que su sector tiene una gran responsabilidad pues genera importantes ingresos para el país y contribuye a mejorar la calidad de vida de

Gonzalo Tamayo asumió formalmente cartera de Energía y Minas y ratificó a Guillermo Shinno como viceministro de Minas y Raúl Pérez-Reyes como viceministro de Energía.

los peruanos, a través de la electricidad, el gas y la actividad minera.

"Nuestra intención es recuperar el balance en los sectores donde el MEM tiene competencia, como son los recursos naturales, el desarrollo sostenible y el respeto al medio ambiente", enfatizó ante los trabajadores, que se congregaron en el patio interior de la sede institucional, en San Borja.

El ministro ratificó en este acto protocolar a los viceministros y destacó la labor

profesional de ambos funcionarios en cada uno de los sub sectores.

Cabe recordar que Tamayo Flores es economista de la Pontificia Universidad Católica del Perú, y cuenta con estudios doctorales y una maestría en Economía por la University of California – Los Angeles (UCLA).

Antes de asumir el cargo, se desempeñó como gerente general de Macroconsult, y es especialista en regulación y competencia en



Guillermo Shinno viceministro de Minas Gonzalo Tamavo, ministro de Energía v Minas v Raúl Pérez

los sectores de infraestructura, reforma institucional y analista económico financiero.

Durante más de 20 años de experiencia ha liderado y participado en diversos estudios de regulación, evaluación de la actividad privada y competencia en industrias de electricidad, hidrocarburos, transporte, logística, entre otros.

Asimismo participó en los directorios del Fondo Consolidado de Reservas, el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) y Electroperú. También ha desarrollado actividades de investigación académica.

Perú es líder en Latinoamérica en reservas mineras

Según las cifras del US Geological Survey Report 2016, nuestro país cuenta con las mayores reservas de plata del mundo. En Latinoamérica también cuenta con las mayores reservas de oro, plomo y zinc y las segundas de cobre y molibdeno.

egún el "Anuario Minero 2015", elaborado por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas (MEM), nuestro país lidera el ranking mundial en reservas de plata, al concentrar el 24.5% de las reservas totales de este metal, superando a países como Australia, Chile, China v México. En el caso del oro, Perú cuenta con el 4.6% de las reservas mundiales. Y en cuanto al plomo y zinc, posee el 7.1% y el 12.5% de las reservas del mundo, respectivamente.

"Esta riqueza metálica se debe a la presencia de la cordillera de los Andes en la

POSICION DEL PERÙ EN EL RANKING DE RESERVAS

(MILES DE TONELADAS MÉTRICAS)

FUENTE: US GEOLOGICAL SURVEY REPORT 2016-Cuadro elaborado por el MEM

alberga muchos minerales de cuantioso valor y sostiene nuestro mayor potencial minero-geológico reconocido a nivel mundial", precisó Marcos Villegas Aguilar, titular de la Dirección General de Minería En el caso de la reservas mineras -in-

mayor parte del territorio nacional, la cual

dicó Villegas Aguilar- éstas están sujetas a cambios en el transcurso del tiempo, de acuerdo a los nuevos descubrimientos geológicos, los avances tecnológicos en el procesamiento, las variaciones del precio de los minerales en el mercado, entre otros.

"Así, los recursos potenciales se van convirtiendo poco a poco en reservas a medida que progresa la tecnología minera o metalúrgica, o que la demanda y la coyuntura económica hagan rentable el aprovechamiento de aquellos recursos que anteriormente no lo eran", finalizó el funcionario del MEM.

encuentra en la región Junín, mientras que mente. En el caso del cobre, la región que la de oro se ubica en Áncash. En tanto, las lidera el ranking nacional es Tacna.

mayores reservas de plomo y zinc están en En el país, la mayor reserva de plata se las regiones de Pasco y Áncash, respectiva-



- Asesoría a empresas extranjeras de exploración minera Consultoría en Sistemas Intégrados de Gestión y Gobierno Corporativo
- Conocimiento tributario del sector minero
- Elaboración de estados financieros de acuerdo a las Normas Internacionales de Información Financiera, de aplicación obligatoria en el país
- Control interno y controles presupuestarios

Urb. Santo Domingo 2a. etapa F-4 José Luis Bustamante y Rivero Teléfono (51 54) 463 527

jrojas@cintesa.com.pe

COBRE

PRECIOS SUSCRIPCIÓN (incluyen IGV)

4,485,258 24.47%

84.457

6,294

US\$ 65.00 □ Provincias, un año US\$ 38.00 En Lima, un año 50.00 30.00 Extranjero, un año US\$ 170.00 🖵 Seis meses 65.00 Seis meses US\$ 90.00 🖵 Provincias, un año US\$ 38.00 \(\sigma\) Suscripción digital US\$ 40.00 □

L & L EDITORES SRL

Calle J.S. Wagner 1780 (antes Torre Tagle), Pueblo Libre - Telefax 262 8670

LLAME O ENVIE POR FAX SU ORDEN DE SUSCRIPCION



Una tecnología revolucionaria de beneficios insospechados



RENDIMIENTOS DEL DRONE UX5

CUADRO DE RENDIMIENTOS Y DESVIACIONES (SE CONSIDERA 04 VUELOS POR DIA)

Levantamiento topográfico con drones de una carretera

os drones son aeronaves que vuelan sin tripulación de manera ✓automatizada y a las cuales se les puede adaptar diversos tipos de sensores. Estos equipos desarrollados inicialmente con fines militares, co- grupos: menzaron a ser usados por la sociedad civil a fines del siglo XX.

Los drones pueden realizar trabajos que requieren de vuelos a baja altura, lo que no es posible con los equipos aéreos convencionales (satéli- dos para levantamiento de información tes, avionetas y helicópteros). También en grandes extensiones, ya que pueden pueden reemplazar a brigadas y equipos cubrir grandes distancias y a gran altiterrestres en el cumplimiento de diversas tareas en el campo de la minería, construcción, agricultura, geología, forestación, geomática, entre otros. Así mismo se pueden utilizar para realizar • Civiles: Comerciales: Diversas trabajos en zonas de difícil acceso, ya actividades industriales, tales como sea por razones geográficas o sociales.

Los principales beneficios de la aplicación de drones son los siguientes: aĥorro en tiempo y dinero, reducción de riesgos y mayor seguridad en el trabajo para las brigadas terrestres. Asimismo, mayor precisión en los levantamientos cartográficos en comparación con los métodos convencionales, debido a la integración masiva de dad de hélices: mediciones y mejor resolución frente a • Cuadricópteros: Contienen 04 los métodos aéreos convencionales, por rotores con hélices. la menor altura de vuelo.

Adicionalmente, pueden utilizarse res con hélices. en casi todos los climas y terrenos, son • Octocópteros: Contienen 08 rotode uso intensivo proporcionando una res con hélices. solución constante y confiable. Están completamente automatizados, lo que facilita su uso y generan una operación contacto directo con las superficies.

Conocidos como tipo avión. La principal característica es que poseen alas similares a las de un avión. Son usatud. Generalmente son empleados en

- Militares: Inspecciones, monito-
- agricultura, etc. Aficionados: Fotografía

DRONES MULTIROTOR

Se les denomina de ala rotatoria, siendo los del tipo helicóptero los más comunes. Dentro de este grupo existen varios modelos, de acuerdo a la canti-

- Hexacópteros: Contienen 06 roto-

mantener en el mismo lugar sin variar su posición, gracias a sus giroscopios y segura; y no son perjudiciales para estabilizadores"1, lo que es de mucha el medio ambiente, ya que no existe utilidad para la toma de fotos y grabar

car, según su principio de sustentación v mecanismo de vuelo, en dos grandes

las siguientes actividades:

- ingeniería, minería, construcción,

Su principal ventaja "es que se pueden

COMPARATIVO DE LEVANTAMIENTO CON

- DRONES VS MÉTODOS CONVENCIONALES
- 375.0 GPS 363 12.0 35,101.5 93.6 Diference
- Fuente: GEODRONES SAC, elaboración propia

El uso de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS - "Remotely Piloted Aircraft TIPO DE DRONES Systems") es una tecnología de avanzada, disponible para incrementar la Los drones se acostumbran clasifiproductividad en las operaciones de producción. Su aplicación, para obtener información de manera eficiente, confiable v segura, es extensa en la minería.

geología, agricultura y otros sectores.

Las RPAS, más conocidas como drones, pueden ser de ala rotatoria, como los cuadricópteros y octocópteros, usados para inspecciones y generación de videos en áreas específicas; o de ala fija, como el equipo UX5 que puede obtener hasta 2,500 Has. de información por día, lo cual otorga una gran ventaja

Cada tipo de drones tiene sus ventajas y desventajas: los de ala fija son más eficientes en cubrir áreas extensas, por su automatización v velocidad, mientras que los multirotores no dependen de una pista de aterrizaje previamente preparada.

APLICACIONES

De acuerdo a la aplicación que se le va a dar se utiliza un sensor diferente, tales como las cámaras: RGB, infrarroja, térmicas, multiespectrales e hiperespectrales.

A continuación se detallan las aplicaciones en la minería y otras actividades económicas.

El uso de drones en la actividad minera facilita el monitoreo constante de la explotación del vacimiento o los avances de las diversas obras. Asimismo, permite tener información para una correcta planificación geotécnica, logística, operacional y ambiental, entre otras informaciones.

Algunas actividades que se realizan en minería, pero también en otras

- Geomática para trabajos mineros y de construcción (cálculo de volúmenes y áreas, cartografía, orto fotografía, curvas de nivel, modelamiento 3D, etc.)
- Control de avance de obras.
- Control y monitoreo de explotaciones mineras.
- Inspecciones industriales e infraestructuras.
- Inspección de áreas de difícil acceso. Inventarios.
- Controles e inventarios de cuencas



COMPARATIVO DEL RENDIMIENTO ENTRE DRONES DE ALA FIJA Y ROTATORIAS²

DESCRIPCION	A	⇒ *
Tipo	ala fija (UX 5)	Ala rotatoria
Dimensiones	100 x 65 x 10.5 cm	85 x 49 cm
Camara fotografica	24 MP	16 MP
Despegue, vuelo y aterrizaje AUTOMATICOS	V	√
Comandos controlado por el usuario a prueba de fallos	√.	√
Tiempo max. De vuelo	50 min	20 min
Velocidad de crucero	80 kmh (50 mph)	
ALTURA MAXIMA	5.000 m (16.404 pies)	3.000 m (9.843 pies) AMSL
TIPO DE LANZAMIENTO	catapulta de lanzamiento	vertical
Tipo de Aterrizaje	aterrizaje de vientre	vertical
Espaciamiento de aterrizaje típica (L x W)	20 x 6 m (66 x 20 pies)	-
Soporte de viento	65 kmh (40 mph) y Iluvia ligera	Estable con vientos de hasta 3 km / h (22 mph)
Comunicación y control de rango	hasta 5 km (3.1 mi)	hasta 2 km (1,2 millas)
Resolución (GSD)	1.96 - 16.97 cm (0,79 - 7,6 pulgadas)	1.0 mm a 19,5 cm (0,04 in) -7.7
Altura sobre el despegue ubicación (AGL)	75 - 650 m	5 a 750 m

- Inspecciones y monitoreos
- Determinación y control de áreas con riesgos geológicos. • Gestión de riesgos y desastres
- Monitoreo de taludes.
- Videos e Imagen.

GEOLOGÍA DE EXPLORACIÓN

Los drones facilitan el levantamiento topográfico de áreas extensas en exploración, especialmente cuando presentan una topografía accidentada. Anteriormente cultivos. había que prescindir frecuentemente de esta información, por el elevado costo de los métodos convencionales.

artículo se expondrán los procedimientos, así como las ventajas, de los trabajos con drones, con respecto a los métodos convencionales.

para los trabajos, en comparación con los métodos tradicionales. En el presente

Se mostrarán, así mismo, ejemplos que muestran las bondades de este nuevo sistema, compuesto por un avión no tripulado (UAV) que toma imágenes con diferentes tipos de cámaras, durante su vuelo de carácter autónomo; y por un software que permite el análisis y procesamiento digital de las imágenes, para la obtención de data en espacios de tiempo y costos mucho menores que los que corresponden a los métodos tradicionales.

> Por otra parte, las prospecciones geológicas que se realizan con imágenes satelitales no cuentan con las resoluciones de imagen requeridas para un estudio de calidad. Adicionalmente, el uso de drones nos brinda beneficios en tiempo y costos.

> Algunas actividades en este campo son las siguientes:

- Inspección remota de áreas de interés, con el objetivo de registrar anomalías geológicas.
- Levantamientos con cámaras multiespectrales e hiperespectrales para exploraciones de minerales.
- Levantamientos topográficos de áreas extensas.
- Videos e Imagen.

AGRICULTURA, ZOOTECNIA Y CONTROL FORESTAL

En estos campos, por falta de monitoreo e inspecciones que permitan conocer el estado de salud de los cultivos, así como el inventario de éstos o de los animales, muchas veces la producción no es la óptima.

El uso de la tecnología de drones en estas actividades generaría una serie de beneficios, tales como predecir la producción, debido a un constante monitoreo de los campos agrícolas.

Las aplicaciones en agricultura y zootecnia son las siguientes.

- Detección de estrés hídrico y nutricional en cultivos.
- Detección temprana de enfermedades y plagas en cultivos. • Índices de calidad e inventario de
- Supervisión de áreas irrigadas y fumigadas.
- Levantamientos topográficos.

se procede a seleccionar los puntos de aterrizaje v despegue. PLANEAMIENTO DEL VUELO

del viento, de preferencia con un

anemómetro. Con esta información

ya que de ella dependerá el éxito o fracaso del vuelo. Se vuelve a revisar la dirección del viento y obstáculos a volar con el controlador y se realiza una simulación.

El levantamiento de información con drones requiere una secuencia que va desde el planeamiento en oficina hasta la descarga de información, secuencia que de seguirse correctamente permite la obtención de información ser convenientes.

PLANEAMIENTO DE LA MISIÓN

Para el planeamiento de la misión se usa el software Aerial Imaging, en el cual se define el área a trabajar, las alturas de los vuelos, si hay o no áreas restringidas como ciudades o zonas de uso militar y se realiza la simulación

Preparación de oficina

Controles forestales e inventarios

de plantas y animales.

• Videos e Imagen.

PROCEDIMIENTO

En esta etapa se revisa que todos los equipos, herramientas y accesorios estén completos. Se comprueba que se dispone de los repuestos necesarios y se verifica el estado de las baterías, además del estado del cuerpo del drone, para evitar inconvenientes en la zona de

VISIÓN GENERAL DEL SITIO

Una vez en la zona de vuelo se inspeccionan los alrededores, a fin de identificar los posibles obstáculos, ya que el UX5 necesita de un área de 75m x 30m para el aterrizaje.

Asimismo, se verifica el clima de la zona y la velocidad y dirección

Vista del drone en su plataforma

Esta es una parte fundamental, en tierra, luego se selecciona el área

PRE VUELO

Se realiza la verificación y el montaje de la catapulta para lanzar el drone mediante el uso del controlador, el cual tiene una secuencia que deberá seguirse estrictamente. Es importante recalcar que si durante utiliza el drone UX5, que cuenta con este proceso surge alguna duda o in- las siguientes características técnicas: conveniente se debe abortar este paso, hasta que las condiciones vuelvan a

Una vez que el drone despega hay que verificar la altura, velocidad, posición y el estado de su batería durante el vuelo. En caso haya inconvenientes climáticos o en el equipo, como falta de batería, se deberá hacer aterrizar el drone. Una vez finalizado el vuelo se procederá a la descarga de datos.

Cuando el drone haya aterrizado se dará la orden de finalizar con el controlador. Esta acción apagará el motor. Posteriormente se procederá a las descargas de datos del drone y de imágenes de la cámara. Luego se procederá con el registro del vuelo.

 100
 50
 42.50
 0.03
 2.66
 1.13
 113.00
 4.52
 2.60

 150
 50
 42.50
 0.04
 4.16
 1.77
 177.00
 7.08
 3.90
 400 50 35.00 0.12 11.57 4.05 405.00 16.20 10.40 1,620.00
 500
 50
 35.00
 0.14
 13.71
 4.80
 480.00
 19.20
 13.00
 1,920.0

 600
 50
 35.00
 0.17
 16.86
 5.90
 590.00
 23.60
 15.67
 2,360.0

uente: GEODRONES SAC, elaboración propia

Trabajos realizados

A la fecha Geodrones ha realizado diversos trabajos con drones, en actividades de minería, construcción y agricultura.

Para la realización de los vuelos se

- Marca: Trimble
- Modelo: UX5
- Procedencia: Bélgica
- Peso: 2.5 kg
- Lanzamiento: Catapulta
- Velocidad Crucero: 80 km/h Soporta velocidad del viento hasta de 65 km/h
- Autonomía: 50 min
- Altura de Vuelo: 75-650 m
- Altitud: 5500 msnm • Tipo de Aterrizaje: De vientre
- Cámara: Sony alfa 5100 (24.3MPx) e NIR
- Radio de trabajo: 5km
- Propulsión: Eléctrica
- Automatizado desde el despegue hasta el aterrizaje
- Software: Aerial Imaging, UAS Master



A continuación se muestran los rendimientos del Equipo UX5 en condiciones normales:

Según el cuadro de rendimientos, a 75 metros (altura mínima de vuelo) se obtiene una gran envergadura.

levantamiento aero fotogramétrico de 90 km con el drone UX 5, para realizar los estudios de la mejora y ampliación de una carretera ubicada en la sierra norte del Perú a una altura promedio de 4,500 msnm. Los vuelos se realizaron a 600 metros de la superficie, además se colocaron 20 hitos de orden "C". El trabajo se realizó en 20 días, de los cua-

les 12 fueron para trabajos de campo y

8 de proceso de información y entrega

de planos e informes.

Se muestra, como ejemplo, un

gran precisión (2 cm/px), que es

adecuada para zonas en las cuales se

necesita visualizar una gran cantidad

de detalles, como por ejemplo en zonas

urbanas. El rendimiento que se obtiene

m) se obtiene una menor precisión

(16.97 cm/px), pero el rendimiento se

incrementa considerablemente a 2,528

Ha./día, lo cual es ideal para levanta-

mientos con menos detalles pequeños

LEVANTAMIENTO PARA DISEÑO

A mayor altura de vuelo (650

es de 328 Ha./día.

importantes.

DE CARRETERAS

Se muestra una ortofoto georreferenciada con curvas de nivel del primer kilómetro de la carretera mencionada. elaborada a partir del levantamiento fotogramétrico, mediante el cual se generaron planos topográficos en escala 1/2,000. Dichos planos servirán de base para el diseño de la carretera que comunicará a un provecto minero de

Continúa en la pag. 6

Viene de la pag. 5

LEVANTAMIENTO PARA MONITOREO Y EVALUACIÓN DE CULTIVOS

En este caso se obtuvieron imágenes a partir de un vuelo realizado sobre los campos agrícolas de paltas Hass en la Universidad Agraria La Molina. Para el efecto se utilizaron cámaras RGB (Red, Green and Blue) e infrarroja (NIR), lo que permitió graficar un mapa de reflectancia. À partir de estos valores de reflectancia y mediante la combinación de sus bandas se generó el índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI), el cual permite estimar la cantidad, calidad y desarrollo de los cultivos.

En la imagen de la evaluación de cultivos de palta Hass, se observa que la Zona de Rendimiento Bajo (color plomo) tiene un área de 0.18 Ha. En esta zona se planificó cosechar 3,1 t/Ha, pero la zona solo produciría 0.2 t/Ha, económicamente rentable a los problemas generando una pérdida de rendimiento de 2.9 t/Ha, equivalente a US\$ 4,842.

La Zona de Rendimiento Moderado (color magenta) tiene un área de 0.46 Ha. En esta zona se planificó cosechar 7.71 t/Ha, pero la zona solo produciría 2.6 t/Ha, generando una pérdida de rendimiento de 5.1 t/Ha, equivalente a US\$ 8,532. La Zona de Rendimiento Alto (color verde) tiene un área de 0.35 Ha. En esta zona se producirá 5.7 t/Ha y no se generarán pérdidas. Los ingresos en esta zona

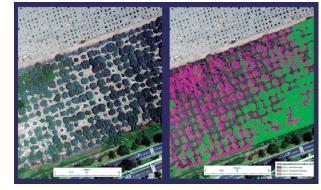
son de US\$ 9,684. Este monitoreo y evaluación permitiría tomar las medidas de control necesarias para incrementar la producción de las zonas de bajo rendimiento.

Este análisis ha permitido evaluar la heterogeneidad en el cultivo de palto. Se ha estimado que en un campo de 1 Ha, esta heterogeneidad puede producir una pérdida total de US\$ 13,436 que representa el

48% del valor comercial del cultivo de palto por Ha. Además, la detección de esta variabilidad, a nivel sitio especifico, puede ayudar en la toma de decisiones para dar una solución

Monitoreo de **EXPLOTACIONES MINERAS** Y AVANCES DE OBRA

En Canadá, Australia, Estados Unidos y Chile se están utilizando los drones para monitorear los avances en las explotaciones mineras, lo que permite contar con la topografía en tiempo real, para supervisar las áreas de trabajo y calcular los volúmenes de mineral extraído,



Monitoreo Agrícola en Ica

con lo cual se puede valorizar los trabajos de los contratistas y evaluar su productividad. También simplifica la planificación de los diversos trabajos mineros y la actualización inmediata de las reservas mineras.

Esta tecnología permite realizar trabajos sin exponer la seguridad del personal y preservando el medio ambiente, debido a los vuelos automatizados que permiten cubrir grandes extensiones de terreno sin presencia de seres

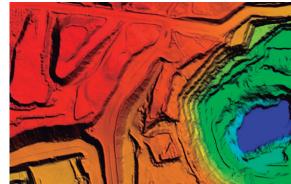
La minería peruana no puede ser ajena a los beneficios que genera la tecnología de uso de drones y ya se viene utilizando en algunos proyectos mineros del país, obteniéndose óptimos resultados frente a los métodos convencionales. Cabe resaltar que es aplicable en las diferentes actividades y etapas de la minería.

En la imagen de la Minas Las Cruces, de Sevilla, España, se muestra un levantamiento fotogramétrico con drones. A partir de dichas fotografías se genera una ortofoto georreferenciada y superficie en 3D. Con esta nformación se realiza diversos trabajos, tales como cálculo de volúmenes, diseño de tajo,

OPTIMIZACIÓN DE RESULTADOS

Los ámbitos específicos donde se mejoran los resultados y se obtienen ventajas para la realización de los trabajos son los siguientes:

- Calidad de imágenes para evaluación de zonas de interés: Estas son de mayor resolución (ortofotos), lo que permite un análisis en tiempo real de la zona de interés, minimizando las visitas e inspecciones de campo.
- Obtención de imágenes infrarrojas, para evaluar el estado de la vegetación y el suelo: Su utilidad reside en que permite una correcta evaluación de la vegetación, lo que ayuda en el control de eventos negativos, traduciéndose en cultivos más sanos, con mejor calidad y mayor producción por hectárea.
- Levantamiento de curvas de nivel: Se obtienen curvas de nivel en menor tiempo y con mayor precisión gracias a la nube de puntos.
- Cálculo de volúmenes: Con la nube de puntos y ortofotos es posible identificar y calcular los volúmenes en las zonas deseadas.
- Inspecciones: Se logra un monitoreo adecuado y en tiempo real.
- Levantamientos topográficos en zonas de riesgo y zonas inaccesibles: La información obtenida con los drones, además de ser veraz,



Levantamiento de Open Pit

no implica riesgo del personal y proporciona la precisión requerida.

Documentos entregables ESPECÍFICOS TOPOGRÁFICOS

- Plano topográfico del levantamiento en formato AutoCAD Civil 3d 2015 (curvas de nivel y accesos).
- Plano topográfico del levantamiento en formato AutoCAD 2015 (por cada kilómetro).
- Ortofoto en extensión TIFF y kml.
- Ortofoto con curvas de nivel en exten-
- Superficie del levantamiento en exten-
- Superficie del levantamiento en exten-

Conclusiones

El uso de la tecnología que involucra el uso de drones, para diversas aplicaciones de ingeniería, tiene una gran ventaja sobre los métodos convencionales, en aspectos como costos y tiempo. Además brinda un ambiente de trabajo seguro y confiable. Las imágenes y videos, que es posible obtener con los drones, tienen aplicaciones múltiples y proporcionan resultados mucho más precisos, con mayores detalles a un menor costo que los métodos

REFERENCIAS

- http://uas.trimble.com/specifications 2. www.slideshare.net/DanielSanchez416/
- cb09-sanchez-daniel 3. http://es.slideshare.net/areatecnologia/
- los-drones-46976364
- http://www.gst-sl.com/trabajoaereo.html

*Documento preparado por Dr. Miguel Cardozo, Ing. Marcos Garayar e Ing. Jesús Layten, presidente, gerente general y gerente de operaciones, respectivamente, de Gedrones SAC, empresa dedicada a dar servicio técnico



Al 5 de Agosto del 2016

el 20 de julio al 3 de agosto el precio del oro subió 3,3 por ciento a US\$/oz.tr. 1 358,9. La subida se sustentó en la depreciación del dólar frente a sus principales contrapartes y en las menores expectativas de alza de tasas de interés en Estados Unidos.

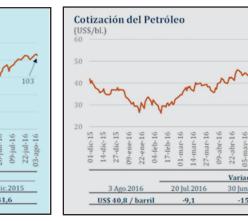
El precio del cobre cayó 1,1 por ciento a US\$/lb. 2,20 entre el 20 de julio y el 3 de agosto. En este resultado influyó el reporte de mayor producción de refinerías de China, aunque atenuado parcialmente por el reporte del ICSG de un incremento en el déficit global de oferta en abril.

En el mismo periodo, el precio del zinc subió 1,5 por ciento a US\$/lb. 1,03. El aumento reflejó la menor producción de zinc de China en el primer semestre; además del reporte del ILZSG de un mayor déficit de oferta global en mayo.

El precio del petróleo WTI cayó 9,1 por ciento entre el 20 de julio y el 3 de agosto, alcanzando US\$/bl. 40,8. Este resultado se asoció a señales de sobreoferta debido al inesperado aumento de los inventarios de productos refinados en Estados Unidos y a los niveles altos de producción de la OPEP.

MERCADO de metales





Fuente: BCRP, Nota Semanal No. 29, 5 de agosto de 2016

Cotización del Zinc

3 Ago.2016 20 Jul.2016 30 Jun.2016 31 Dic.2015

Tamayo se reunió con congresistas

Reunión informativa de titular de Energía y Minas con los representantes de la bancada oficialista fue para coordinar sobre temas del sector.

l ministro de Energía y Minas, Gonzalo Tamayo, sostuvo una reunión informativa con los representantes República, a fin de exponerles las acciones y Gilbert Violeta (región Lima), inmediatas en torno a los grandes proyec-Eiecutivo.

En la reunión de trabajo, los congresistas del partido "Peruanos por el Kambio", expusieron la problemática vinculada a las

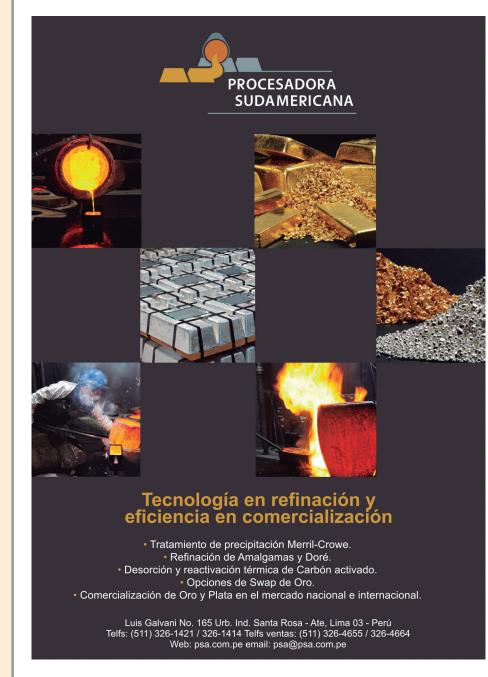
En este primer encuentro participaron: Mercedes Araoz, Carlos Bruce, Gino Costa Santolalla, Alberto de Belaúnde, Salvador de la bancada oficialista del Congreso de la Heresi, Guido Lombardi, Pedro Olaechea

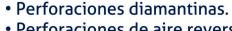
Asimismo Ana María Choquehuanca, tos del sector y con ello concretarlas en el Sergio Dávila Vizcarra (región Arequipa), Moisés Guía Pianto (región Junín), Vicente Zeballos Salinas (región Moquegua) y Alberto Oliva Corrales (región Ica).

Cabe indicar que durante la reuactividades minero-energéticas que se de- nión, Tamayo Flores destacó que desde sarrollan en las diferentes regiones del país. el sector se impulsará una estrecha

relación comunicacional de "puertas abiertas" con los representantes de las diferentes bancadas del Parlamento Nacional, así como con las autoridades regionales y locales priorizando la transparencia en la información.

Congresistas de PPK que se reunieron





- Perforaciones de aire reverso (RC).
- Perforaciones y pruebas geotécnicas. • Perforaciones y pruebas hidrogeológicas.
- Monitoreo e Instalaciones de instrumentaciones geotécnicas e hidrogeológicas.

Explorando tu futuro

- Anclajes e inyección de cemento.
- Mediciones de desviaciones de taladros.



www.gygexploraciones.pe



La Página de LAMPADIA Se recuperan los precios del Cu, Zn, Au y Ag

En buenos y malos ciclos la minería tiene mucho que aportar

En una época de gran volatilidad de precios, debemos recordar las palabras de Larry Summers a inicios de año, cuando afirmó que "los mejores ejecutivos manejan sus compañías con un ojo en la rentabilidad de largo plazo, no en el precio diario de sus acciones. Y los hacedores de políticas públicas lo hacen mejor cuando se concentran en fortalecer sus fundamentales económicos, en vez de hacerlo en función de las fluctuaciones diarias de los mercados".

El precio del cobre, el precio más importante para la economía peruana, cerró este lunes con un alza en la Bolsa de Metales de Londres, llegando a los US\$ 2.22578 la libra. El último impulso al precio de este material se dio después de que los datos de las manufacturas chinas indicaran un ligero crecimiento, lo que ha incentivado las esperanzas de nuevos estímulos económicos, a pesar que se preveía que la fortaleza del dólar contendría el alza.

Uno de los principales motivos para esta alza es que la demanda de China por cobre ha subido un 14% en lo que va del año, una grata sorpresa tras la caída en los últimos años por la desaceleración del crecimiento y de su gasto de inversión. Las compras de China representan casi el 50% de del consumo global, equivalente a aproximadamente 22 millones de toneladas en 2016. Más allá de la caída de un 50% del precio del cobre desde su pico en 2011, China mantiene una gran demanda del metal. Por ejemplo, sus fundiciones de cobre no han reducido su ritmo de expansión, más bien se espera que la industria de fundición del metal continúe creciendo durante los próximos cuatro años (más del 70% de la fundición mundial de cobre durante los próximos cuatro años se llevará a cabo en China).

Según <u>un reciente estudio de CRUGROUP</u>, expertos en la minería mundial, dan el ejemplo de los cátodos de cobre: A pesar de que China ha sido el mayor productor de cátodos de cobre en el mundo durante varios años, todavía tiene que importar entre el 30-40% de su consumo total cada año (cuya demanda sigue en aumento), lo que significa que con el apoyo gubernamental (en forma de préstamos a bajo costo, la aprobación ambiental y el acceso a la tierra, entre otros), fácilmente hay un mercado disponible para el cobre.

Por otro lado, en el Perú el Ministerio de Energía y Minas (MEM) indicó recientemente que, durante el primer semestre del 2016, la producción nacional de cobre registró un crecimiento de 51% respecto al mismo periodo en 2015, alcanzando los 1.12 millones de toneladas métricas finas (TMF). El MEM precisó que, a nivel nacional, Arequipa lidera la producción cuprífera al obtener 23.19% del total, seguido por Áncash y Cuzco.

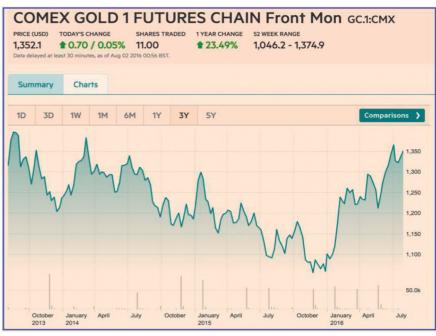
En cuanto a los otros commodities, el 2016 ha sido el año del zinc, el cual ha aumentado su precio en 51% en el primer semestre. Esto ha llevado a que la minera MMG de China, propietaria de Las Bambas, anunciara recientemente que buscará nuevas minas de zinc en el Perú. "Estamos pensando en lugares como Perú, donde hay una gran cantidad de zinc", afirmó el presidente ejecutivo Andrew Michelmore. Recordemos que el Perú tiene la tercera mayor reserva de zinc del mundo.

Además, según Bloomberg, "El zinc ha subido más de un 50% desde su mínimo de enero por recortes de producción en las minas y los cierres de Glencore PLC y Century de MMG y la disminución de las operaciones de Lisheen Vedanta Resources Plc. Goldman Sachs Group Inc. pronostica una escasez mundial cada vez mayor."

En Lampadia estamos muy atentos a la evolución de los precios de los minerales básicos indicados, los del cobre y zinc, que configuran de manera muy importante el escenario económico global para el Perú. Además, la contribución del oro y de la plata, también ha tenido una evolución muy favorable al país. Todos estos metales forman parte de la minería peruana, la cual genera aproximadamente el 60% de las exportaciones y ha explicado una buena parte del crecimiento económico y de la inversión privada, muy importantes encadenamientos con otros sectores productivos al tiempo que ha beneficiado al fisco, incluyendo a los gobiernos locales y regionales con el canon minero.

Veamos la evolución de los precios más importantes para nuestra economía:





Pero lo más importante es que este sector tiene un potencial para el crecimiento y la expansión muy importante. Nuestras oportunidades de inversión son amplias y variadas, pues aún no se ha explorado gran parte del territorio, dejando un inmenso potencial para el desarrollo futuro. Entre las exploraciones y operaciones mineras, se interviene menos del 2% del territorio nacional. Según un estudio de EY, se estima que sólo el 0.32% del territorio del país ha sido explorado al año 2013. Del mismo modo, sólo se ha explotado el 0.9% del territorio al mismo año.

Desde que empezaron a caer los precios de los commodities hace cuatro años, en Lampadia destacamos nuestra protección en mercados débiles dado nuestro nivel de costos competitivos, la oferta de diversos minerales y nuestro tamaño relativo al gran comprador de minerales, la China. Entonces afirmamos que los precios habían bajado, pero no la demanda por nuestros productos, máxime si el 7% de crecimiento de China equivale a 3.2 veces el PBI anual del Perú. Ver en Lampadia: China: Un Gigante cambia de Piel.

En los últimos años hemos perdido magníficas oportunidades de inversión en importantes proyectos que ahora debieran estar en su fase productiva, generando los recursos que nos hacen tanta falta. El crecimiento de nuestra economía podría haberse mantenido en niveles del 6%, de no haberse suspendido los proyectos mineros.

Es momento de señalar y denunciar los daños originados por los anti mineros y aprovechar la autoridad moral del nuevo gobierno para, tal como ha planteado el Presidente Kuczynski en su primer mensaje a la nación, explicar a la población los beneficios de las industrias extractivas.

Lampadia