



Motoniveladoras

Nivelado y refinado en obra

En toda obra de construcción es necesario tener un terreno moldeado, plano o con cierta pendiente, y para ello el uso de las motoniveladoras es sumamente importante. Conozcamos a continuación cómo funcionan y cuáles son las prestaciones técnicas que brindan y que hacen de ellas unas máquinas versátiles.

Sea en construcciones viales, de edificios o trabajos mineros, las motoniveladoras son las máquinas más solicitadas por los contratistas para uniformizar el terreno y nivelar taludes.

Y es que, una de las características que le dan gran versatilidad a esta maquinaria de construcción –que está compuesta de un tractor sobre ruedas y de una cuchilla de perfil curvo que descansa en un tren delantero– es la capacidad de ser operada para refinar taludes con diferentes inclinaciones.

Un aspecto que vale destacar de las motoniveladoras es que, además, poseen escarificadores para labores en terrenos duros. Estos pueden ser ubicados al frente, en medio del eje delantero y la cuchilla, o en la parte trasera.

Además presentan tres ejes, donde la cabina y el motor están sobre los dos ejes tractores situados en la parte posterior y el tercer eje se localiza en la parte frontal.

Sobre los tipos de motoniveladoras, los hay con diferentes pesos y potencias. Cabe recordar que las nuevas máquinas que se están introduciendo en el mercado peruano cuentan ya con motores que permiten un menor consumo de combustibles.

A continuación, presentamos una lista de empresas que proveen en el Perú sus mejores alternativas en motoniveladoras para el sector de la construcción.

[FERREYROS]

Por su versatilidad, alta productividad y precisión las motoniveladoras son muy utilizadas en construcciones viales y de infraestructura, así como en obras relacionadas al sector minero, porque permite nivelar, moldear y dar la pendiente necesaria al material o terreno.

De acuerdo a lo informado por Ferreyros, empresa del grupo Ferreycorp, el mercado de la construcción busca que las motoniveladoras cuenten con hojas maniobrables (para un máximo desempeño), alta potencia y un consumo eficiente de combustible.

Además, demanda máquinas con controles precisos y un sistema hidráulico equilibrado que permita obtener una respuesta rápida. "En cuanto a confiabilidad, se requieren equipos robustos y duraderos. En suma, el mercado busca una máquina que cumpla con los trabajos más complejos y alcance un mayor rendimiento".

Desde Ferreyros, representante de Caterpillar desde hace 77 años- indicaron que para elegir una motoniveladora se debe tener en cuenta el tipo de trabajo a realizar y cuántas horas llevará a cabo la tarea; al mismo tiempo, es importante considerar el horizonte de inversión de cada cliente. "De igual modo, se debe analizar las capacidades de soporte que ofrece el distribuidor de la marca a elegir, aspecto que influirá en el desempeño de la máquina y el cumplimiento de plazos de trabajo".

Particularmente en motoniveladoras de la marca Caterpillar, Ferreyros cuenta con un parque de más de 1030 unidades operando en diferentes proyectos. "Esta marca es el líder en la provisión de maquinaria pesada para construcción, con alrededor del 50% de participación de mercado en unidades, a nivel nacional, y esperan que este año tenga un comportamiento similar al anterior".

Portafolio

Dentro del portafolio de motoniveladoras que comercializa Ferreyros destacan los modelos 140K, 120 y la nueva 140GC que se caracterizan por su eficiencia, confiabilidad y productividad.



CAT también cuenta con una tecnología enfocada en ganar mayor productividad a través de la visibilidad y la precisión.

LAS MOTONIVELADORAS
CAT CUENTAN CON
UN SISTEMA QUE
PERMITE ARTICULAR
AUTOMÁTICAMENTE EL
EQUIPO HACIA ADELANTE
O ATRÁS, FACILITANDO LA
OPERACIÓN EN CURVAS Y
ESPACIOS REDUCIDOS.



Para elegir una motoniveladora se debe tener en cuenta el tipo de trabajo a realizar y cuántas horas llevará a cabo la tarea.



La nueva 140GC se caracteriza por su eficiencia, confiabilidad y productividad.

La CAT 140K tiene una hoja de 14 pies, un peso operativo aproximado de 17.5 toneladas y una potencia variable de 171 – 191 hp. Asimismo, incorpora un sistema de servo transmisión directo o contraeje, el cual permite que la máquina se mueva a una mayor velocidad dentro de la operación.

Por su parte, el modelo de motoniveladoras para cantera Cat 120 resalta por su diseño que incorpora una eficiente distribución de peso para obtener la máxima productividad. Cabe indicar que ambos modelos cuentan con cabinas ROPS (Estructura de protección en caso de vuelcos) y FOPS (Estructura de protección contra caída de objetos)

Completando el portafolio de motoniveladoras figura la 140GC. Este modelo, que se comercializa en Perú desde fines del 2019, posee una hoja de 14 pies, un peso operativo aproximado de 17 toneladas y una potencia variable de 176 a 196 hp. El costo de este equipo resulta accesible para clientes que buscan un retorno de inversión en 6000 a 10000 horas.

Sistemas incorporados

Entre las innovaciones incorporadas por Caterpillar en sus más recientes modelos de motoniveladoras, resalta el sistema Cat Grade Control, que permite el control automático de la pendiente transversal de un lado de la hoja vertedera, fijando así la pendiente deseada, por lo que el operador tendrá una manipulación más sencilla, rápida y precisa al controlar solo el lado de ataque de material.

Además, las motoniveladoras CAT cuentan con un sistema que permite articular automáticamente el equipo hacia adelante o atrás, facilitando la operación en curvas y espacios reducidos.

Del mismo modo, incluye un sistema que reduce el “rebote” que se puede producir al trabajar terrenos en mal estado; de esta manera, se disminuye la cantidad de pasadas en trabajos de acabado, donde se requiere una precisión máxima.

CAT también cuenta con una tecnología enfocada en ganar mayor productividad a través de la visibilidad y la precisión; de este

“EN CUANTO A CONFIABILIDAD, SE REQUIEREN EQUIPOS ROBUSTOS Y DURADEROS. EN SUMA, EL MERCADO BUSCA UNA MÁQUINA QUE CUMPLA CON LOS TRABAJOS MÁS COMPLEJOS Y ALCANCE UN MAYOR RENDIMIENTO”.

modo, ofrece una máxima visibilidad para el operador, gracias a un cambio en el diseño de la cabina que permite ver el trabajo de la hoja vertedera sin ninguna restricción y en todo momento.

Asimismo, la incorporación de joysticks electrohidráulicos permite reemplazar al timón y palancas convencionales, logrando una capacitación más sencilla en el uso del equipo y la reducción de la fatiga del operador en un 78%.

Como parte de su estrategia de soporte, la empresa promueve el mantenimiento preventivo y predictivo. En el primero de ellos los técnicos realizan el cambio de filtros y aceites de todos los sistemas, así como inspecciones y calibraciones, mientras que en el predictivo desarrollan labores de monitoreo de todos los sistemas del equipo para poder predecir fallas y planear posibles reparaciones en paradas programadas.

Finalmente es importante mencionar que en Ferreyros también se ofrece la posibilidad de reconstruir completamente el equipo y darle una vida adicional.



/bonnettSA

719-2121

grupobonnett.com



Comercialización de equipos y accesorios para el movimiento de fluidos.

Bonnett



Ingeniería hidráulica

Presión constante y velocidad variable



HELIX V - WILO

Centrifuga multietápica vertical

- Sistema hidráulico 2D/3D optimizado, soldado por láser y con rendimiento optimizado
- Rodetes resistentes a la corrosión, difusores y carcasa escalonada
- Sistema hidráulico con caudal y desgasificación optimizados
- Carcasa de la bomba con caudal y NPSH optimizados y reforzados
- De dimensiones reducidas y fácil de mantener gracias a su diseño compacto
- Protección del acoplamiento especialmente robusta



[IPESA]

Para el año 2020, el sector construcción prevé un crecimiento de las operaciones de casi el 4% en comparación con el año anterior. Como consecuencia, las constructoras nacionales han comenzado a evaluar sus requerimientos de equipos para la ejecución de obras de infraestructura y edificación, generando una mayor demanda en el país de maquinaria de movimiento de tierras, en el que se encuentran las motoniveladoras.

Cabe precisar que, este tipo de maquinaria pesada es empleada para la nivelación básica de suelos, ejecución de caminos, nivelación de terrenos agrícolas, construcción y limpieza de canales, el cual se realiza a través de una hoja metálica que se mantiene en contacto con el suelo y se ajusta según el ángulo que se desee. También pueden perfilar taludes en terraplenes y desmontes.

El gerente comercial - División Construcción de Ipesa, Javier Ugaz, señaló que en el mercado peruano las motoniveladoras John Deere se encuentran operando en obras de infraestructura vial y construcción entorno a la gran minería, ofreciendo mayor productividad, y bajos costos de operación y disponibilidad. “Este año estamos centrados en consolidarnos en proyectos estatales y privados de gran envergadura”, acotó.

Por otra parte, el especialista resaltó las principales innovaciones que John Deere ha implementado en las motoniveladoras como son el motor Tier III de seis cilindros altamente eficiente, las camisas húmedas, y la sobrealimentación con turbocompresor de geometría variable, el cual brinda potencia y disponibilidad en las condiciones más severas.

Ugaz precisó que las motoniveladoras se emplean en muchas aplicaciones y tipos de superficies de terreno que son similares, pero no iguales. “Por eso es necesario saber para qué tipo de trabajo será utilizado el equipo: ya sea en obras viales, trabajos agrícolas o aplicaciones mineras u otros fines. También se debe considerar el tipo de aplicación como nivelar, escarificar, cortar o mezclar agregados”.

Otro aspecto que se debe tomar en cuenta al momento de adquirir una motoniveladora es su tamaño-peso y la potencia del motor, este último determina en parte el trabajo que se puede realizar y la eficiencia con la que se realizará.



Javier Ugaz, gerente comercial División Construcción de Ipesa.

LA MOTONIVELADORA JOHN DEERE 670G CUENTA CON UNA CAPACIDAD DE 205 HP Y UN SISTEMA DE TRANSMISIÓN EBS PARA CAMBIOS DE MARCHA Y DE DIRECCIÓN SUAVES PARA LOGRAR UN MAYOR CONTROL Y UNA PRECISIÓN DE NIVELACIÓN SIN ESFUERZO ADICIONAL.



Este tipo de maquinaria pesada es empleada para la nivelación básica de suelos, ejecución de caminos, nivelación de terrenos agrícolas, construcción y limpieza de canales.



Las motoniveladoras han reducido en un 50% la mitad de puntos de engrase para facilitar el mantenimiento y ofrecer mayor tiempo de trabajo.

Portafolio

Ipesa ofrece al mercado la motoniveladora John Deere 670G, que cuenta con una capacidad de 205 HP y un sistema de transmisión EBS (Event-based shift) para cambios de marcha y de dirección suaves para lograr un mayor control y una precisión de nivelación sin esfuerzo adicional.

Asimismo, dicha maquinaria posee una potencia variable en función de la transmisión de ocho velocidades y un torque de 915 Nm, otorgando una gran capacidad de arrastre para transmitir mayor fuerza al suelo enfrentando montículos pronunciados.

“La motoniveladora John Deere es un equipo configurado especialmente para superar los desafíos del mercado peruano”, aseveró Javier Ugaz.

Adicionalmente estas máquinas han reducido en un 50% la mitad de puntos de engrase para facilitar el mantenimiento y ofrecer mayor tiempo de trabajo.

Empresa

Ipesa, representante exclusivo de la marca John Deere en el Perú, es uno de los mayores proveedores de maquinaria de construcción, con una gran participación en el mercado de motoniveladoras a nivel nacional. Además, cuenta con una amplia gama de equipos de alta tecnología con bajos costos operativos, mayor disponibilidad y producción.

Ugaz señaló que las constructoras de la región buscan en las motoniveladoras el respaldo local de la marca, un buen soporte técnico y la disponibilidad de repuestos, “factores importantes que al final determinan la elección de la maquinaria. Asimismo esperan que las garantías incluyan la totalidad de componentes, y que los sistemas tengan vencimiento en un determinado tiempo, y no por límites de cantidad de horas trabajadas”, dijo para finalmente destacar la cobertura que brindan a nivel nacional a través de las 17 sucursales que tienen en el país.

OTRO ASPECTO AL MOMENTO DE ADQUIRIR UNA MOTONIVELADORA ES SU TAMAÑO-PESO Y LA POTENCIA DEL MOTOR, ESTE ÚLTIMO DETERMINA EN PARTE EL TRABAJO QUE SE PUEDE REALIZAR Y LA EFICIENCIA CON LA QUE SE REALIZARÁ.



Es necesario saber para qué tipo de trabajo será utilizado la motoniveladora ya sea en obras viales, trabajos agrícolas o aplicaciones mineras u otros fines.

[KOMATSU-MITSUI]

Tal como su nombre lo indica, la función principal de una motoniveladora es realizar trabajos de nivelación, sin embargo, al ser un equipo versátil cumple otras funciones como el preparar el terreno, igualar taludes de las presas de tierra y conservar los caminos de arrastre de la obra.

En las obras civiles, y en muchos proyectos de movimiento de tierra se exige, que la superficie sea uniforme y plana, sin ondulaciones o surcos, por lo que la motoniveladora está dotada de una hoja que permiten nivelar dichos terrenos.

Diego Salgado, Director de Ventas Equipo Construcción de Komatsu-Mitsui, indicó que el mercado busca un equipo que pueda cumplir con las exigencias de la obra. “Nuestro país es muy variado en tema de altitudes, por lo tanto, se busca que la máquina tenga una buena performance en altura”.

Asimismo, dijo, el cliente pone mucho énfasis en el ancho de la hoja y que tenga un eficiente consumo de combustible, “se debe recordar que dentro de los costos operativos el combustible, en muchos casos, representa más del 50%”.

Últimamente se está utilizando en las motoniveladoras sistemas de nivelación topográfico automatizado, que permite al operador -a través de coordenadas enviadas al equipo- nivelar con mayor precisión el terreno. “Komatsu siempre a la vanguardia de la tecnología, a través de Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A, tiene como parte de este portafolio de innovaciones tecnológicas a la marca Topcon, líder en sistemas topográficos automatizados”.

Portafolio

Komatsu tiene para el sector construcción y minería la motoniveladora modelo GD555-5 de potencia variable (hasta 193hp netos a la volante), la cual está dotada con una hoja de 14 pies de ancho.

En el 2018, ingresó al mercado el modelo GD535-5, un equipo versátil para trabajos de infraestructura vial y operaciones que



Diego Salgado, director de ventas Equipo Construcción de Komatsu-Mitsui.

EL AÑO PASADO
LA DEMANDA DE
MOTONIVELADORAS
CRECIÓ ALREDEDOR DE
UN 40% EN COMPARACIÓN
CON EL 2018, Y QUE PARA
EL 2020 SE ESPERA QUE
SE MANTENGA O SUBA
MODERADAMENTE.

requieran una hoja de 12 pies. “También contamos con modelos de mayor peso y potencia como el GD675-5, GD705-5 y nuestro equipo GD825A-2. Todos nuestros modelos cuentan con el sistema de monitoreo Komtrax, que es totalmente gratuito y ayuda a una mejor administración remota del equipo”.



En el 2018, ingresó al mercado el modelo GD535-5, un equipo versátil para trabajos de infraestructura vial y operaciones que requieran una hoja de 12 pies.



Las motoniveladoras de la marca Komatsu cuentan con una cabina hexagonal que permite una excelente visión del trabajo de la hoja vertedera

“KOMATSU SIEMPRE A LA VANGUARDIA DE LA TECNOLOGÍA, A TRAVÉS DE KOMATSU-MITSUI MAQUINARIAS PERÚ S.A, TIENE COMO PARTE DE ESTE PORTAFOLIO DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS A LA MARCA TOPCON, LÍDER EN SISTEMAS TOPOGRÁFICOS AUTOMATIZADOS”.

Las motoniveladoras de la marca Komatsu tienen un motor de alta performance, que permite un consumo de combustible eficiente. Asimismo, cuenta con una cabina hexagonal que permite una excelente visión del trabajo de la hoja vertedera, “esta última debido a su interesante geometría convierte a la motoniveladora en la máquina más versátil del mercado”.

Salgado refirió que las motoniveladoras que comercializan están en casi todos los proyectos que se están realizando a nivel nacional y en diferentes operaciones mineras, como por ejemplo en la construcción del Proyecto Mina Quellaveco.

Mercado

El directivo indicó que en la actualidad ocupan los primeros puestos en participación de mercado, gracias al staff de profesionales que están a cargo del servicio post venta que atienden través de las sucursales que tienen en todo el Perú. “A ello se suma el monitoreo satelital Komtrax que nos permite llevar un control de los equipos, ayudando así a programar los servicios y cuidar la inversión del cliente”.

Salgado explicó que al momento de elegir estos equipos se debe tomar en cuenta el ancho de hoja, el peso de operación y la potencia de la máquina, sin olvidar el ratio de consumo de combustible; de esta manera, junto al buen servicio técnico, se logra rentabilizar la inversión del cliente. “Cabe precisar que los precios de las motoniveladoras Komatsu son muy competitivas en todas sus gamas, siendo la mejor opción para el mercado peruano, no solo por el precio, sino también por la performance y menores costos de operación”.

Respecto a cómo se comportó este mercado el año pasado, Salgado comentó que en el 2019 la demanda de motoniveladoras creció alrededor de un 40% en comparación con el 2018, y que para el 2020 se espera que se mantenga o suba moderadamente.

Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A, con más de 20 años de operaciones en el país, representa además a las marcas Bomag, Manitou, Powerscreen, D’avino y Topcon, brindando al mercado una amplia gama de equipos para distintas operaciones.



Komatsu tiene para el sector construcción y minería la motoniveladora modelo GD555-5 de potencia variable, la cual está dotada con una hoja de 14 pies de ancho.

[ZAPLER]

Diseñadas para el trabajo pesado de construcción, mantenimiento de vías y nivelación de plataformas, las motoniveladoras tienen un papel importante dentro del sector, específicamente en labores como remoción y nivelación del terreno.

Zapler, representante de maquinaria pesada de la marca Case, oferta las motoniveladoras Case 800 de la serie B, con aplicaciones para construcción y minería.

Puntualmente, en el mercado de bienes de capital, Zapler comercializa tres modelos de motoniveladoras Case, 845B, 865B y 885B, las cuales cuentan con capacidades de 173 HP, 220 HP, y 234 Hp, respectivamente.

Según José Reyna Montes, gerente de Construcción en Zapler, las motoniveladoras de la Serie B constan de un motor electrónico, turboalimentado de alto desempeño, con un bajo consumo de combustible y una baja emisión de contaminantes, además de una certificación Tier 3.

“Nuestra motoniveladora cuenta con un diseño que permite total visibilidad en trabajos con ripper y fácil acceso a los componentes

“LAS MOTONIVELADORAS
VAN A TENER PARTICIPACIÓN
IMPORTANTE EN LA
RECONSTRUCCIÓN DEL
NORTE, ESPECIALMENTE EN
RECONSTRUIR Y MANTENER
LAS VÍAS AFECTADAS POR
EL NIÑO COSTERO”.



José Reyna Montes, gerente de Construcción en Zapler.

internos”, informó el especialista, quien además señaló que los equipos son fabricados en Brasil y de ahí se distribuyen a nivel mundial.

Todos los modelos Case poseen transmisión con convertidor de torque y lock up. Mientras el convertidor genera un aumento de torque para los trabajos pasados, el lock up es idóneo para trabajos más suaves como esparcimiento de material.

“El equipo tiene una hoja central de alta capacidad de corte, además de un perfil multirrayos (Roll-Away) que permite un corte con menor esfuerzo al desplazar el material cortado en vez de empujarlo”, explicó.

Ventajas comparativas

A diferencia de otras marcas en el mercado, las motoniveladoras Case ofrecen alta performance y un ahorro de combustible de hasta 20%.

Case cuenta con motores FPT, una marca italiana que ha desarrollado un trabajo de ingeniería que hace que el motor genere grandes ahorros de combustible. “Los motores son a diésel y están configurados para trabajar a más de 3,000 msnm, sin ninguna preparación especial o derrateo importante en la performance del equipo”, explicó Reyna.



La motoniveladora cuenta con un diseño que permite total visibilidad en trabajos con ripper y fácil acceso a los componentes internos.



Las motoniveladoras Case ofrecen alta performance y un ahorro de combustible de hasta 20%.

Normalmente estos equipos trabajan de 8 a 10 horas diarias, sin embargo, cuando se trata de obras de mayor envergadura que deben culminarse en menos tiempo, las motoniveladoras Case pueden operar en doble turno sin presentar inconvenientes.

“Vender un equipo va más allá de hacer la entrega de la maquina; Se debe hacer una entrega técnica del equipo en campo y brindar capacitación teórica como práctica en la obra”, explicó.

Por otro lado, el mantenimiento preventivo de los equipos Case es cada 250 horas para llegar a una vida útil de 12,000 horas. “A las 6,000 horas se debe hacer una operación ‘media vida’ al motor para que el equipo llegue a su vida útil sin problemas”, agregó.

En la actualidad, en el mercado peruano hay equipos Case que han llegado a las 18,000 horas de funcionamiento y todavía siguen operando.

Participación en el mercado

En julio de 2016 Zapler obtuvo la representación de Case en el mercado peruano, y a la fecha se encuentra en proceso de colocaciones de motoniveladoras en distintas obras en el interior del país.

“Este primer trimestre vamos a importar seis motoniveladoras para atender la demanda de estos equipos en el país. Asimismo esperamos cerrar con un 6% de participación de mercado en el 2020”, informó.

Y con miras a suministrar motoniveladoras y otros equipos en la Reconstrucción del Norte, la empresa Zapler abrirá una sucursal en Chiclayo, Lambayeque, en donde se implementará un equipo de venta, servicios y posventa de maquinaria pesada.

“Las motoniveladoras van a tener participación importante en la Reconstrucción del Norte, especialmente en reconstruir y mantener las vías afectadas por el Niño Costero”, explicó.

Finalmente, la empresa planea adicionar un programa de distribuidores y concesionarios que representen a la marca Case en el interior del país, así como un área de licitaciones para trabajar en el sector público. ▢

TODOS LOS MODELOS CASE
POSEEN TRANSMISIÓN CON
CONVERTIDOR DE TORQUE
Y LOCK UP. MIENTRAS EL
CONVERTIDOR GENERA UN
AUMENTO DE TORQUE PARA
LOS TRABAJOS PASADOS, EL
LOCK UP ES IDÓNEO PARA
TRABAJOS MÁS SUAVES.



Las motoniveladoras de la Serie B de Case constan de un motor electrónico, turboalimentado de alto desempeño.