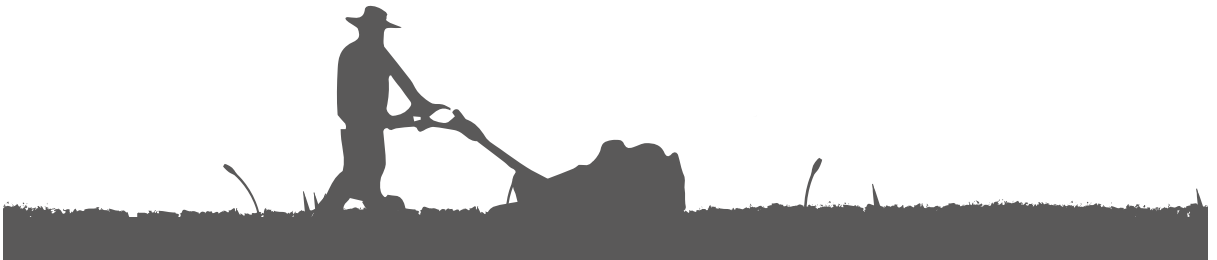


Motocultor

Uso y beneficios



Motocultor

Uso y beneficios



Este manual pretende ser una guía rápida y aplicada para el uso y mantenimiento del motocultivador o motocultor. Además, se detallarán los beneficios de su uso y se compartirán las experiencias de productores que ya lo han incorporado a sus producciones.

Agosto, 2020.

Responsable de la publicación:
Ana Clara Pla y Alfonso Quiroz Ramirez

Recopilación y edición de textos:
Ana Clara Pla y Alfonso Quiroz Ramirez

Fotografía de portada:
Alfonso Quiroz Ramirez

Fotografías de interiores:
Imagen1: Jose Efren Morales Jimenez
Imagen2: Alfonso Quiroz Ramirez
Figuras pag 13: <http://es.grillospa.it/motocultores>
Figuras pag 14 (segun orden de aparicion):
<https://www.raiker.com.mx/motocultor-hyundai-toro900-9-hp-gasolina-toro900/p>
<http://www.mekatech.tv/productos.php>
<https://lt.tractoresferrari.com/producto/motocultor-340>

Ilustraciones:
Diego Vieyra Ramírez

Diseño y formación: Omar Xavier Masera Astier

El manual del Motocultor, uso y beneficios, forma parte de los productos elaborados en el marco del proyecto “Generación de elementos para asegurar el futuro de la agrobiodiversidad en la Región Purhépecha con énfasis en el fortalecimiento de capacidades locales y de los espacios de valoración e intercambio (Segunda etapa)”, financiado por el Proyecto GEF 9380-Agrobiodiversidad Mexicana.

Índice

Labranza en las comunidades de Michoacán.....	2
¿Qué es un motocultor?	
Tipos y modelos.....	4
Implementos.....	7
Figuras.....	9
Uso y funciones del motocultor en la agricultura	
Cómo usar el motocultor en la parcela.....	14
Beneficios y ventajas productivas.....	15
Seguridad.....	17
Experiencias y testimonios de productores.....	19
Fuentes de consulta.....	21

Labranza en las comunidades de Michoacán

La labranza en la agricultura campesina de la región generalmente es tradicional, con mayor o menor grado de mecanización. En las comunidades, la mano de obra suele ser familiar y en algunos casos contratada. Hoy en día ésta es escasa, ya sea porque los hijos han migrado o se dedican a actividades no agrícolas o, porque la agricultura agroindustrial, altamente presente en muchas localidades de Michoacán, hace que el costo de oportunidad de la mano de obra sea muy elevado. Por otro lado, la tracción animal ya casi ha desaparecido y la contratación de tractores implica un alto costo económico y los pocos tractores que existen no suelen alcanzar a hacer las labores a tiempo en todas las parcelas.

Actualmente en las comunidades existen muchos productores que buscan aspirar a otro mercado, realizando una producción más alternativa (orgánica u agroecológica), eliminando o disminuyendo el uso de herbicidas químicos. Muchas veces dejar de aplicar estos productos hace que el empleo de la mano de obra sea aún mayor ya que el deshierbe pasa a ser una actividad manual o pasa a ser controlada con el uso de labranzas con animales y/o tractor.

Si buscamos atraer a jóvenes y mujeres a producir de forma agroecológica y amigable con el medio ambiente, sustentable en el tiempo, debemos pensar en algunas causas que la vuelven poco atractiva, tales como:

- Baja productividad,
- Condiciones laborales que demandan esfuerzos muy duros,
- Tiempo prolongado que deben dedicar al trabajo del campo .

En este contexto surge la alternativa de la “mecanización de pequeñas parcelas” como parte de una solución para enfrentar las causas antes mencionadas y como alternativa para producir sin químicos. De esta manera con el uso del motocultor se aspira a:

- Reducir el costo de inversión (a mediano y largo plazo)
- Reducir el tiempo de trabajo.
- Reducir el esfuerzo de las actividades.

Esto permitirá el aumento de la rentabilidad de la agricultura familiar, hará que el productor pueda acceder a mercados con mejores precios de venta a la vez de ser responsable con el medio ambiente y la sustentabilidad. Por último, hará esta actividad un poco más atractiva a jóvenes y mujeres.

¿Qué es un motocultor?

Tipos y modelos

El motocultor es una maquina motriz concebida para ser conducida a pie y destinada a accionar y/o arrastrar diferentes equipos de trabajo agrícola. Es un maquina autopropulsada con un solo eje, equipada de fresa para la elaboración del terreno.

Los motocultores, están dotados básicamente de un manubrio, un motor, un eje motriz la toma de fuerza y un implemento o apero para desarrollar la labor deseada. Su potencia no suele superar los 19hp.

Estas máquinas se utilizan para preparar el suelo, limpiar malezas, fresado superficial y para pequeñas obras de acabado, entre los árboles y en la horticultura en general.

Están constituidos por un chasis portante sobre el que se encuentra posicionado el motor de explosión que acciona las ruedas y una toma de fuerza. Esta toma de fuerza es utilizada generalmente con un grupo fresa, además de otros accesorios o implementos como barra segadora, trituradora de hierba, pala frontal orientable, arado, barredora, bombas de tratamiento, etc...

Podemos definir al motocultivador, también, como un pequeño tractor de baja potencia con solo dos ruedas, el

tercer apoyo lo supone el implemento o máquina adicional.

Generalmente se maneja de pie, aunque, si el modelo admite remolque, el operario puede ir sentado.

Su principal función es trabajar la capa superficial del suelo en parcelas, huertos, jardines y similares.

En el mercado existen varias marcas de motocultores como Grillo, Ferrari, Hyundai, Swismex, Raiker o Mekatech. A la hora de elegir motocultor es importante contar con el modelo adecuado. Porque el mejor motocultor no es el modelo más caro, sino el que mejor se adapta a las necesidades, al tipo de uso que se le va a dar y el tipo de trabajo que se quiere realizar.

Entre las principales diferencias entre modelos están la potencia del motor (HP), la potencia en la toma de fuerza, el tipo de arranque (manual o eléctrico), el tipo de combustible, el peso de la máquina y el tipo de implemento que permite usar (Ver cuadro 1 y 2). Los implementos son herramientas que se adquieren aparte se sacan y se ponen según la actividad que se vaya a realizar.

Las principales características para tener en cuenta al momento de elegir un modelo son:

- Tipo de motor.
- Ancho y profundidad de trabajo.
- Tipo de implemento que vamos a querer usar (a veces no todos los implementos se ajustan a todos los modelos).

¿Qué es un motocultor?



Al momento de elegir marca y modelo debe considerarse sobre todo la disponibilidad de **refacciones** y la posibilidad de realizar **reparaciones de forma local**.

En la página 11 se presentan algunos modelos de distintas marcas.

Generalmente en los catálogos se puede encontrar la información en tablas fácilmente comparables al momento de elegir por marca y modelo. A continuación, a modo de ejemplo se muestran las fichas técnicas de dos marcas tal como se presentan en el catálogo o página web:

Especificaciones técnicas.			
Embrague de la toma de fuerza ajustable	Embrague con mande de palanca en manillar	Diferencial	-----
Transmisión Mecánica	De piñon y cadena.	Peso	62 kg.
Regulación de velocidad	Cambios: 3 Velocidades, 2 hacia delante y 1 hacia atrás.	Ajuste de manillar	En altura y lateralmente.
Velocidades		Neumáticos de transporte	-----
Marca adelante	4.8 - 11 km/h	Motor	Honda GCV 160
Marcha atrás	4.8 km/h	Potencia Motor	5.5 HP / 4.2 Kw
Velocidad eje toma de fuerza	-----	Número de Cilindros Motor	1 Cilindro, 4 tiempos
Freno	Freno de palaca = Mecánico (palanca de freno a la izquierda).	Ancho de trocha	-----

Cuadro 1: Ficha técnica motocultor marca Grillo modelo G85D.

Manual del uso y beneficios del motocultor

Descripción

Motocultor Hyundai acoplado con motor de gasolina de 9 hp con 1 accesorio incluido. Ideales para surcar tierra, arado, sembrado, etc.

Tipo de transmisión: Cadena. Velocidades: 3+1 reversa.

**Implementos adicionales se venden por separado: Acolchador TAC200, Arado con giro 180 grados TAR638, Cosechadora de papas TCP609, Surcador TSU611, Sembrador TSE637 y Rueda metálica TRU606.

Marca:	HYUNDAI
Potencia:	9 hp
Tipo:	Gasolina
Ancho De Trabajo:	Arado 1000 mm
Arranque:	Manual
Dimensiones:	135 x 68 x 83 cm
Peso (kilogramos):	177
Profundidad:	De arado 100 mm
Voltaje:	5.6 Kw/3600 rpm

Cuadro 2: Ficha técnica motocultor marca HYUNDAI modelo Toro 900.

Implementos

Son accesorios que se agregan al motocultor y sirven para realizar tareas específicas como arar, levantar un surco, o realizar cortes. En algunos casos el tipo de implemento dependerá del modelo. Los más utilizados son los siguientes.

Fresa

Se utiliza para romper la capa superficial del terreno con el fin de aumentar la permeabilidad y al mismo tiempo para despejarlo de las malas hierbas. El fresado puede rea-

¿Qué es un motocultor?

lizarse en primera velocidad si el terreno es duro y tenaz o en segunda si el terreno es suelto y arenoso.

La profundidad de fresado puede variarse levantando o bajando la cuchilla central situada bajo el cuerpo de la fresa. Para aumentar la profundidad hay que desplazar la cuchilla hacia arriba.

Conviene comenzar el trabajo con la cuchilla en la posición más baja y luego levantarla si se desea obtener más profundidad. **Es importante controlar que el montaje en las cuchillas sea correcto.**

Arados

Los arados están diseñados para dar vuelta la tierra. La mayoría de las marcas ofrecen el modelo monosurco o giratorio de 180 el cual permite el giro de la tierra a derecha o a izquierda respecto a la dirección de avance. La profundidad del surco que puede variar según el modelo.

Asurcador Regulable

El asurcador regulable es el implemento específico para realizar surcos de siembra o de riego. Se aplica como los arados y la fresa en la brida de empalme de los equipos situada en la parte trasera de la caja del cambio.

Se puede regular el ancho y la profundidad del surco. Generalmente la anchura del surco va de un mínimo de 10 a un máximo de 30 cm y la profundidad de 10 a 20 cm.

Si las parcelas a trabajar son muy duras conviene realizar antes una operación de fresado y luego pasar el asur-

Figuras

Modelos de motocultor



Marca Grillo
Modelo G85Dt

Marca Grillo
Modelo G85Dtt



Figuras

Marca Hyundai
Modelo TORO 900ttt



Marca Mekatech
Modelo MKT 95190Nt

Marca Ferrari
Modelo 328 Powersafe



Manual del uso y beneficios del motocultor



Imagen 1

Preparación del motocultor para realizar la escarda y la aplicación del abono Bocashi en parcela demostrativa

Figuras



Imagen 2

Realización de escarda en parcela demostrativa con el motocultor usando el arado como Implemento.



gador. De ser necesario se pueden usar contrapesos que aumentan la adherencia.

Segadora

La barra de siega estándar es central de 115 cm con movimiento a manivela. Es apropiada para la siega de todo tipo de césped y puede ser utilizada en áreas rústicas, huertos frutales o para obtener hierba de forraje.

También puede utilizarse para segar alfalfa, trébol, avena, janamargo y trigo. Algunas marcas presentan segadoras de corte ancho para caña de azúcar y maíz.

Las barras pueden estar disponibles en diferentes anchuras (desde 80 hasta 180 cm), así como en diversas técnicas de corte siempre adaptables a las características de la cobertura vegetal sobre la que se trabaja.

Hileradora

Es un rastrillo hilerador de una cinta, para motosegadoras y motoazadas, con ancho de trabajo de 1.05 m. Directamente conectada a la toma de fuerza. Equipada con una cinta y de una palanca que controla la dirección del trabajo. Tiene 2 ruedas 3.00-6 regulables en altura por tornillo. La pastura segada se hilera para ser empacada o bien, acarreada fácilmente.

Uso y funciones del motocultor en la agricultura

Cómo usar el motocultor en la parcela

En el sistema de producción milpa que se realiza en las comunidades purhépechas de la meseta y la zona lacustre de Pátzcuaro, se siembran de manera conjunta los cultivos de maíz, frijol y calabaza. Regularmente durante el ciclo agrícola, en relación con el control de hierbas y aporque de tierra a los tallos del maíz, se realizan dos escardas y un deshierbe final.

Después de realizar la siembra y cuando el tamaño del maíz es aproximadamente de 30 a 40 cm se realiza la primera escarda con la finalidad de eliminar hierbas competidoras y arrimar tierra a los tallos de las plantas sobre todo al maíz. Aproximadamente treinta días después, o dependiendo del tamaño de las plantas, se realiza una segunda escarda con los mismos objetivos. El deshierbe final se hace unos 25 días después de la segunda escarda, y se utilizan machetes para sólo trozar los tallos de malezas que permanecen altas y en competencia con los cultivos. El empleo de mano de obra para realizar esas actividades o bien, realizarlo con animales y/o tractor cada vez ha resultado más complicado para los campesinos de la zona. La mano de obra, familiar o contratada en las comunidades

rurales es escasa, así mismo, la tracción animal ya casi ha desaparecido y es de difícil o inoportuno el acceso a esa fuerza de tracción y la contratación de tractores implica un alto costo económico y los pocos tractores también son poco disponibles en las regiones de trabajo.

El motocultor ayudaría a realizar estas dos prácticas que consisten en pasar por las rayas del surco del cultivo, en este caso utilizando como implemento el arado, se puede realizar el deshierbe y acercar tierra a los tallos del maíz y del frijol. Eso ahorraría mano de obra, generaría autonomía para realizar las actividades cuando fuesen necesarias por el agricultor y evitaría el uso de herbicidas, preservando con ello la agrobiodiversidad de las parcelas purhépechas.

En estas mismas zonas, se cultiva alfalfa, avena, jana-margo, trigo y veza. En este caso, el uso de la segadora como implemento en el motocultor, así como la hiladora, podría ahorrar costos de producción en el corte de estos cultivos en pequeñas superficies

Beneficios y ventajas productivas

Ahorro de tiempo

La principal ventaja en el uso del motocultor es el ahorro de tiempo. Esta máquina autopropulsada está equipada para realizar varias labores que usualmente llevan mucho tiempo y mano de obra en la parcela como es el deshier-

Uso y funciones del motocultor en la agricultura

be. Se ha comprobado que esta máquina ahorra 5 veces la inversión en mano de obra:

	Sin motocultor		Con motocultor		
Labor	Personas / ha	Tiempo requerido	Personas / ha	Tiempo requerido	Diferencia
Primera escarda	5 jornales	2 días	1 jornal	2 días	-4 jornales
Segunda escarda	5 jornales	2 días	1 jornal	2 días	-4 jornales
Inversión total	10 jornales	4 días	2 jornales	4 días	-8 jornales

Prácticos

Son pequeños y simples de usar. Se puede trabajar en parcelas grandes con menor esfuerzo y obteniendo excelentes resultados. Son ligeros y resistentes, ideales para trabajos prolongados.

Versátiles

Se puede acoplar una variedad de implementos para realizar diversas actividades de cuidado del terreno como romper, airear y/o abonar.

Usado como semiremolque

Según la marca y el modelo pueden ser usado para transportar bultos de semillas o abono al igual que otros insu-

mos o herramientas. También, según el modelo, el usuario pueda manejar la máquina sentado.

Seguridad

A continuación, se listan una serie de recomendaciones para la seguridad en el uso del motocultor y protección del operario.

- ⚠ La máquina solo debe ser utilizada por personas que hayan leído el manual de instrucciones y que hayan recibido indicaciones técnicas y prácticas para un uso seguro y apropiado del motocultor.
- ⚠ Mantén niños, animales y espectadores en general a una distancia de al menos 15 metros y no permitir que se acerquen durante el trabajo.
- ⚠ Durante el trabajo, no se debe llevar ropa que se pueda enganchar en los comandos o en la fresa (ejemplo: pantalones anchos, bufandas etc....).
- ⚠ No utilices el motocultor cuando estés cansado, si se han tomado alcohol, drogas o medicamentos que afecten a la capacidad de reacción.
- ⚠ No realices operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento de la fresa sin haber desconectado previamente el motor, haber bloqueado el motocol-

Seguridad

tor, en caso de que posea tal dispositivo, y haber retirado la llave de encendido.

- △ En situación correcta de trabajo el motocultor apoya sobre sus ruedas y su tren de azadas está sobre el terreno. La única situación en la que el tren de azadas puede no estar apoyado sobre el suelo es cuando se halle parado.
- △ Inspecciona la zona a trabajar retirando piedras, palos o cualquier otro objeto extraño que pudieran dañar a las cuchillas o ser proyectados.
- △ Las pendientes deben cortarse siempre en sentido transversal y nunca en sentido longitudinal.
- △ Realiza las labores de mantenimiento siempre en frío.
- △ Nunca utilizar el motocultor para empujar o arrastrar.



Protección individual

- △ Calzado de seguridad.
- △ Gafas protectoras contra proyecciones.
- △ Guantes de protección mecánica.
- △ Protector auditivo.
- △ Ropa de trabajo adecuada.

Experiencias y testimonios de productores

“Tengo un motocultor desde hace 7 años, y ha sido una herramienta muy útil para trabajar en los cultivos que tengo en el municipio de Huandacareo: alfalfa, avena, maíz, trébol, janamargo y sorgo. El motocultor es una opción para productores con pequeñas superficies (Hasta 3 hectáreas) ante la dificultad de comprar un tractor o realizar las labores necesarias cuando se requieren sin depender de la buena voluntad de las personas que alquilan maquinaria. Además, los costos de la renta de un tractor cada vez son mayores. El motocultor te da cierto margen de autonomía para labores que implicarían mucha mano de obra realizarlas.

En el caso específico del maíz, escardar con el motocultor es una opción viable y alternativa al uso de herbicidas, que he practicado en el desarrollo del cultivo de maíces criollos.”

—Alfonso Quiroz
Huandacareo Michoacán, México.



“Durante mucho tiempo fui agricultor y campesino. Usé la “Mula Mecánica” o motocultivador, para cultivar la tierra. La ventaja de usar la “mula mecánica” son muchas. Nosotros la usábamos en parcelas pequeñas orientadas al autoconsumo. Producíamos papa, pimientos, tomates, calabazas, melones y sandías. Nosotros la usábamos para 3 actividades:

1. La preparación de la tierra para la producción, el laboreo de la tierra de cara a la siguiente producción.
2. Para hacer los surcos, para sembrar sobre todo la papa y la calabaza
3. Para la recogida de la papa. Tenía una pala específica para eso.

La “Mula Mecánica” fue importante para nosotros porque agilizaba y optimizaba mucho nuestro trabajo. En nuestro caso el motor era diesel y consumía muy poco. El consumo que tienen los motores hay que tenerlo en cuenta. También la contaminación.”



—Antonio Ortega

profesor de la Universidad de Granada y agricultor,
Granada, España.

Fuentes de consulta:

Manual del Operador. GRILLO (2017).

Labranza con motocultores, motoazada y labranza tradicional en terrazas, en la agricultura familiar-comunidad campesina barrio bajo, Matucana, Lima. Universidad Nacional Agraria la Molina, Facultad de Ingeniería Agrícola. 2016.

Seguridad en el uso del motocultivador, Jorge Lombardich, INTA, EEA Mendoza, Argentina.

<https://www.demaquinasyherramientas.com/maquinas/ventajas-y-desventajas-de-un-motocultivador>

<http://www.agroverd.es/blog/motocultor-motoazada-comprar-segun-uso/>

<https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/maquinaria-agricola/motocultor.aspx>

<https://www.swisstrac.com.mx>

<https://www.raiker.com.mx>

<http://www.mekatech.tv>



PROYECTO

agro

biodiversidad
mexicana