

tractorismo



Introducción a la Mecanización Agrícola

DIVISION AGROPECUARIA
REGIONAL VALLE

ESPECIFICACION Y CLASIFICACION
DE TRACTORES

OBJETIVOS

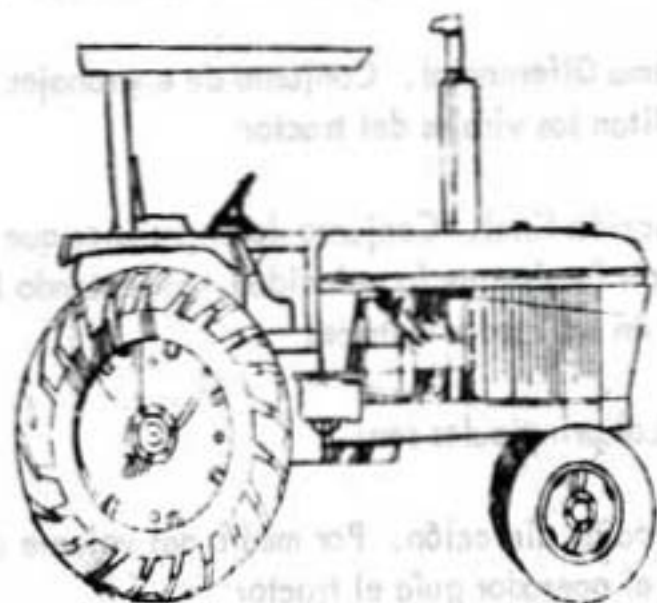
Con el estudio de la presente Unidad, usted estará en capacidad de:

- Definir, clasificar y diferenciar los tractores agrícolas
- Conocer e interpretar las principales especificaciones dadas por los fabricantes de tractores

TRACTOR

Es una máquina que produce tracción caracterizada por:

- Auto propulsión
- Baja velocidad de marcha
- Capaz de realizar grandes esfuerzos de tracción
- Estructura fuerte y rígida
- Diseñado para trabajos agrícolas e industriales



PRINCIPALES PARTES DEL TRACTOR

Todo tractor está constituido, fundamentalmente por los siguientes elementos:

1. El Motor. Es la fuente de potencia y es determinante en la capacidad de trabajo del tractor. La unidad de medida más utilizada en su potencia es el caballo de fuerza (H.P.).
2. La Transmisión. Está constituida por:
 - a. El embrague. Conjunto intermedio, que sirve para conectar y desconectar la potencia del motor a la transmisión
 - b. Caja de Velocidades. Conjunto de engranajes por medio de los cuales se selecciona la velocidad y sentido de marcha, dependiendo del trabajo a realizar
 - c. Sistema Diferencial. Conjunto de engranajes que facilitan los virajes del tractor
 - d. Reducción final. Conjunto de engranajes que permiten reducir finalmente la velocidad, aumentando la tracción en las ruedas motrices
3. Mandos. Los principales son:
 - a. Sistema de dirección. Por medio del volante o palancas, el operador guía el tractor
 - b. Sistema de frenos. Permite detener la marcha del tractor. Son independientes
 - c. Pedal del embrague. Acciona dicho mecanismo para cambiar o detener la marcha.

CLASIFICACION DE TRACTORES

Para facilitar un mejor conocimiento de los diferentes tipos de tractores, los clasificaremos de acuerdo a los siguientes factores:

1. Por el sector económico
2. Por la adherencia al suelo
3. Por su potencia y peso
4. Por el tipo de trocha (vía)
5. Por la altura sobre el suelo
6. Por el tipo de tracción
7. Por el tipo de dirección

El diseño de un tractor está sujeto a la combinación de varios de los factores expuestos anteriormente

1. Sector Económico

El tractor como máquina de alta tracción es utilizado principalmente en los sectores industrial y agrícola

- a. Tractor Industrial. De gran potencia, tracción y peso, utilizado en transporte, movimiento de cargas, construcción de carreteras, adecuación de suelos, minería, etc. Su color amarillo los identifica universalmente.
- b. Tractores Agrícolas. Es la máquina más importante del equipo agrícola. Su potencia es determinada según la extensión y labor a la cual se dedique.

En la actualidad existen a nivel mundial gran cantidad de fabricantes de estos tractores, que satisfacen plenamente el

2. Adherencia al Suelo

Considerando que la adherencia al suelo (tracción) es el factor determinante en el rendimiento de las máquinas agrícolas, los constructores de equipos, tienen disponibles dos tipos básicos, los cuales se pueden adaptar a la diversidad de condiciones de trabajo

a. Tractor de Orugas o Cadenas. Se caracterizan principalmente por:

- Son más compactos y comparativamente de mayor peso
- El sistema de rodaje, a diferencia del tractor de llantas, se hace por cadenas, las cuales soportan uniformemente el peso de la máquina incrementando considerablemente su tracción
- El sistema de dirección a cambio de volante utiliza palancas de mando



| Ventajas | Desventajas |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Mayor tracción - Mayor estabilidad (trabajo en terrenos pendientes 35%) - Menor compactación del suelo - Menor radio de giro - Buen comportamiento en suelos sueltos y fangosos | <ul style="list-style-type: none"> - Dificultad para el transporte - Baja velocidad - Trocha fija - Baja altura sobre el suelo - Altos costos de mantenimiento |

- b. Tractor de Llantas. Por su maniobrabilidad es la máquina de mayor utilización en la agricultura. Se adapta fácilmente a diferentes terrenos y labores.



| Ventajas | Desventajas |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Mayor rendimiento en todo tipo de labor - Mayor maniobrabilidad - Fácil adaptación a diferentes labores - Facilidad de transporte - Utilizable en pequeñas explotaciones - Bajos costos de mantenimiento | <ul style="list-style-type: none"> - Mayor compactación del suelo - Menor tracción - Menor estabilidad (trabajos en terrenos pendientes 25%) - Bajo rendimiento en suelos sueltos y fangosos - Requieren de lastre |

3. Potencia y Peso

La selección del tamaño de un tractor para labores agrícolas se basa en el rendimiento y eficiencia del equipo, la cual depende de:

- Extensión a trabajar
- Tipo de labor
- Clase de cultivo

Comercialmente se hallan disponibles tractores de diferentes tamaños, los cuales se agrupan en:

a. Tractores livianos - Minitractores

Potencia: Entre 10 H.P. y 45 H.P.

Peso: Entre 450 Kgms. y 1.500 Kgms.

Uso: Para trabajos en pequeñas extensiones (hasta 10 Has.), en horticultura, jardinería y frutales

b. Tractores Medianos. Uso general

Potencia: Entre 45 H.P. y 120 H.P.

Peso: Entre 1.500 Kgms. y 6.000 Kgms.

Uso: Para trabajos en extensiones hasta 80 Has. En labores de preparación de suelos, siembra, mantenimiento de cultivos, cosecha de forrajes, equipos estacionarios y transporte

c. Tractores Pesados. Trabajo pesado

Potencia: Entre 120 H.P. y 450 H.P. 6 más

Peso: Entre 6.000 Kgms y 15.000 Kgms.

Uso: Para trabajos en grandes extensiones, en labores de preparación y adecuación de suelos

4. Tipos de Trocha

La trocha es la distancia entre ruedas sobre un mismo eje. La importancia reside en la versatilidad para adaptarse a diferentes distancias de cultivo en hileras y a los ajustes para algunos implementos. Se clasifican en:

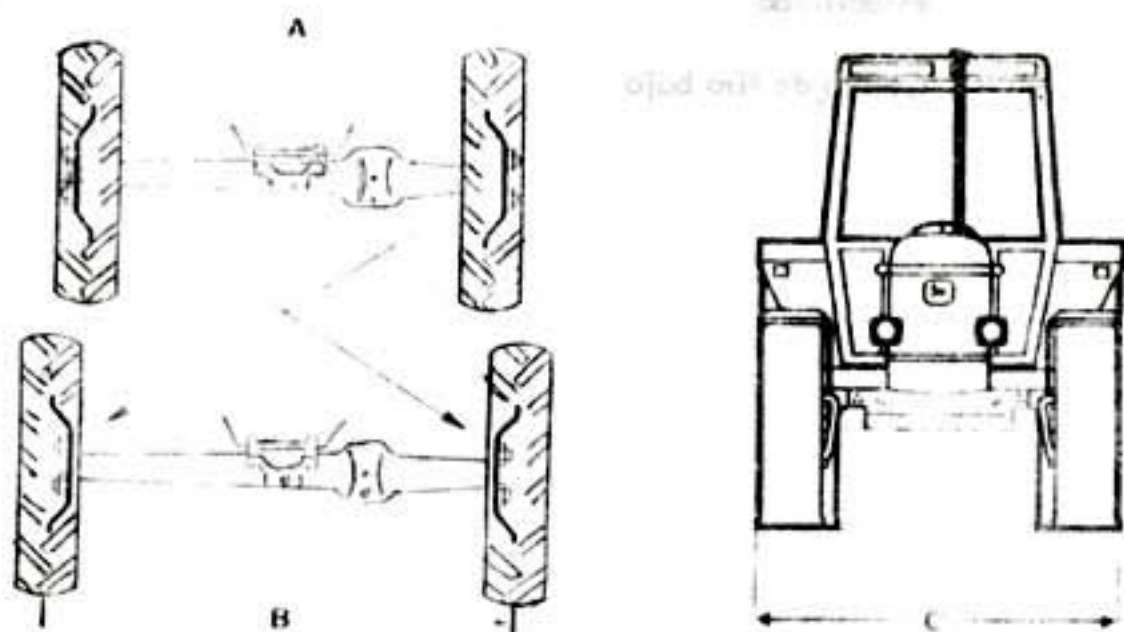
a. Tractores de Trocha Común

Son de trocha fija y no es posible ajustar las ruedas para diferentes distancias en hileras. Se les diseñó originalmente para trabajar en zonas fangosas, donde el ancho de trocha tiene poca importancia.

La trocha común se utiliza principalmente en tractores pesados y en algunos medianos, destinados al transporte

b. Tractores de Trocha Variable

Su diseño permite ajustar las distancias entre ruedas tanto delanteras como traseras, permitiendo su adaptación a diferentes distancias de cultivo y enganche de algunos implementos.



5. Altura sobre el Suelo

Considerando este aspecto en un modelo determinado de tractor, se presentan dos diseños:

1. Tractor de Arco Bajo - Standard:

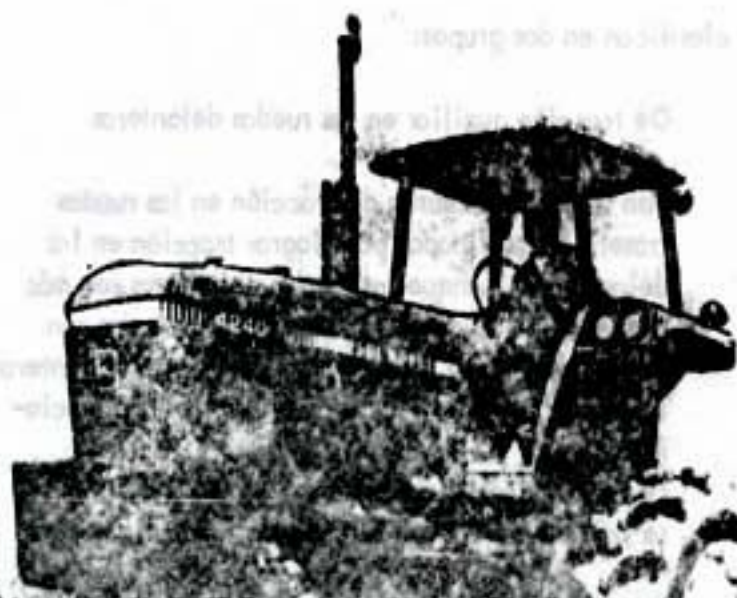
- Usado principalmente en preparación de suelos y transporte
- Comparativamente de mayor peso
- Ruedas de menor diámetro y mayor sección
- Lastre: pesas frontales, pesas en ruedas y agua en los neumáticos
- Menor altura sobre el suelo, permitiendo mayor estabilidad

- Centro de tiro bajo



b. **Tractor de Arco Alto - Cultivador:**

- Utilizado en labores de siembra y mantenimiento de cultivos
- Ruedas de mayor diámetro y menor sección
- Lastre: no lleva, con lo cual se consigue menor peso y por consiguiente menor compactación del suelo
- Mayor altura sobre el suelo, permitiendo labores en cultivos ya establecidos. Su estabilidad es menor
- Centro de tiro alto
- Opcionalmente se puede utilizar como triciclo



Tractor de Gran Altura Sobre el Suelo

6. Tipo de Tracción

Según la tracción, los tractores se clasifican en:

a. Tractor de tracción en dos ruedas:

- Ruedas delanteras de diámetro menor que las motrices, no requieren de labrado de tracción por ser únicamente direccionales
- Su uso es general
- Deficiente en terrenos sueltos y fangosos

b. Tractor de tracción en cuatro ruedas:

Se clasifican en dos grupos:

- De tracción auxiliar en las ruedas delanteras

Son tractores comunes de tracción en las ruedas traseras, modificados para lograr tracción en las delanteras. Aunque las ruedas delanteras son más grandes que las de los tractores comunes, no son tan grandes como las traseras. Las ruedas delanteras tienen labrado de tracción y sirven como direccionales.

La transmisión de potencia a las ruedas delanteras se puede hacer mecánicamente o hidráulicamente

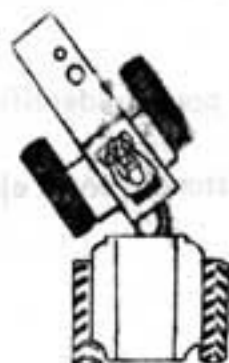
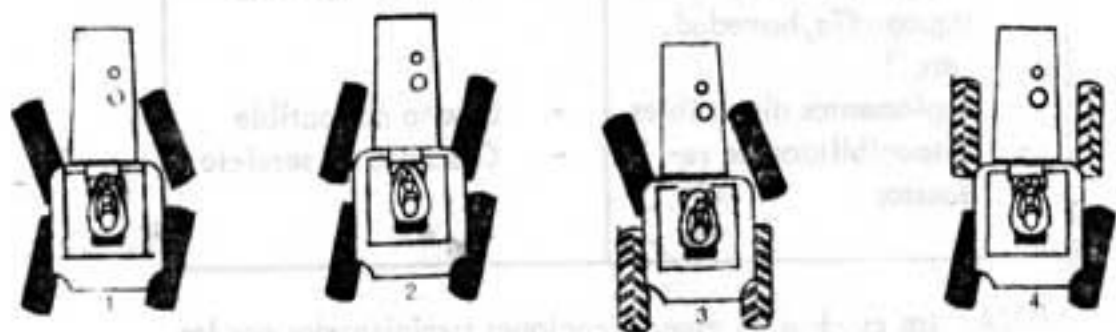
- De tracción "total" en las cuatro ruedas

A diferencia del diseño anterior, en estos el tamaño de las cuatro ruedas es igual y como su nombre lo indica la tracción en las cuatro ruedas es permanente

7. Tipo de Dirección

Según el diseño del tractor el tipo de dirección puede ser:

- a. Dirección en las ruedas delanteras
- b. Dirección en las ruedas traseras
- c. Dirección en las cuatro ruedas
- d. Dirección articulada. Dos ejes rígidos se hallan conectados a dos armazones separados. Las dos armazones se hallan conectados por los extremos por un pivote central. Se usa la fuerza hidráulica para hacer girar el armazón alrededor del punto central y dirigir la máquina
- e. Dirección tipo cangrejo. En este caso las ruedas giran conjuntamente para lograr la dirección de avance del tractor, el cual se mueve lateralmente mientras vira, consiguiendo un mejor agarre en terrenos sueltos y fangosos



1. DIRECCION EN LAS CUATRO RUEDAS
2. TIPO CANGREJO
3. DIRECCION EN LAS RUEDAS DELANTERAS
4. DIRECCION EN LAS RUEDAS TRASERAS
5. DIRECCION DE ARTICULACION

ESPECIFICACION DE TRACTORES

Las especificaciones son los datos más representativos, que un fabricante dá a manera de información, para que el usuario pueda determinar con facilidad la selección de una máquina.

En la selección de un tractor se deben considerar los siguientes aspectos:

| CONDICIONES | REQUERIMIENTOS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Área a trabajar- Tipo de cultivo y labores a realizar- Condiciones del terreno (topografía, humedad, etc.)- Implementos disponibles- Disponibilidad de repuestos | <ul style="list-style-type: none">- Potencia disponible- Diseño compatible- Diseño compatible- Diseño compatible- Garantía de servicio |

NOTA: los cuadros de especificaciones suministrados por los fabricantes, no son universales, pero sí deben contener los siguientes datos:

Modelo: Determinado por el fabricante para su identificación

Dimensiones: Largo, ancho, altura, distancia entre ejes, luz sobre el suelo

Peso: Con y sin lastre

Motor: Modelo, tipo, número de cilindros, cilindrada y potencia

Transmisión: Tipo de embrague, caja de velocidades y rango de velocidades de marcha

Neumáticos: Tipos, dimensiones y presiones delanteras y traseras

Equipo Opcional: Alternativas que dá el fabricante para conseguir una mayor comodidad y funcionalidad de la máquina

RESUMEN TECNICO

CLASIFICACION DE TRACTORES

1. Sector Económico

industriales

Agrícolas

2. Adherencia al Suelo

Orugas

Llantas

3. Potencia y Peso

Livianos 10-45 H.P. 450 - 1.500 Kg.

Medianos: 45-120 H.P. 6.000 Kg.

Pesados: 120-450 H.P. 6.000-15.000 Kg.

4. Tipo de Trocha

Fija

Variable

5. Altura sobre el Suelo

Arco bajo - Standard

Arco alto - Cultivador

6. Por la Tracción

Dos ruedas

Tracción

auxiliar

Mecánica

Hidráulica

Cuatro ruedas

Tracción

total

7. Tipo de dirección

Ruedas delanteras

Ruedas traseras

Cuatro ruedas

Articulada

Tipo cangrejo

VOCABULARIO TECNICO

- Adherencia:** Acción de adherir, pegarse una cosa contra otra
- Autopropulsión:** Acción de moverse por sí mismo
- Opcional:** Que está sujeto a opción. Libertad o facultad de elegir
- Potencia:** Fuerza que produce el movimiento de una máquina o que se aplica para vencer a otra, llamada resistencia, o para realizar un trabajo
- Tacción:** Acción y efecto de tirar de alguna cosa para moverla o arrastrarla

AUTOCONTROL

1. Enumere las tres partes principales de un tractor
 - I. _____
 - II. _____
 - III. _____
2. Enumere los siete factores con que se clasifican los tractores
 - I. _____
 - II. _____
 - III. _____
 - IV. _____
 - V. _____
 - VI. _____
 - VII. _____
3. Los tractores de oruga se caracterizan principalmente por:

4. Un tractor mediano o standard se caracteriza por:
Potencia: _____
Peso: _____
Uso: _____
5. Según el diseño del tractor el tipo de dirección puede ser:

BIBLIOGRAFIA

ARIAS Paz M, Tractores, Onceava Edición, Editorial Dossat S.A., Madrid, 1978 - 1979

JOHN Deere, Tractores Fundamentos de Fundamentos de Funcionamiento de Maquinaria, primera edición, Publicaciones de Servicio John Deere, Moline Illinois, 1974