

33378 MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA

Unidad didáctica 1. Selección y gestión de parques de maquinaria agrícola

TEMA 1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RENTABILIDAD DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS

1. Introducción
2. Capacidad de trabajo de las máquinas agrícolas
3. Rendimiento efectivo

¿Para qué mecanizar las tareas agrícolas?

Aumentar la productividad y facilitar la gestión del trabajo



Realizar tareas que no se pueden abordar a mano



Mejorar el confort y seguridad de los trabajadores



Tareas típicas del técnico, propietario, encargado... empresa agraria

- Comprar máquinas
- Alquilar máquinas
- Decidir métodos de producción



- Dimensionar el tamaño de los equipos
- Número de unidades a adquirir/alquilar...



¿Cómo abordar estos problemas?

Conocimientos previos: Asignatura 'Maquinaria agrícola' del Grado

Nuevos conocimientos: Se aportarán en esta asignatura

Formación continua:

- Internet
- Ferias
- Concesionarios
- Agricultores
- Revistas...

Información necesaria

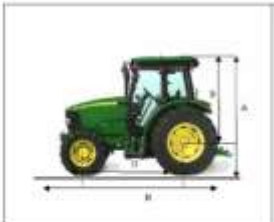

Características técnicas de los equipos

- Catálogos
- Manuales técnicos

Sistemas productivos

Experiencia de usuarios

Observación directa

DIMENSIONES			
			
	Unidades	5620	6720
A: Altura total	mm	2545	2545
B: Centro de eje trasero hasta el techo	mm	1850	1850
C: Despeje, eje delantero doble tracción, lateral	mm	410	410
D: Despeje, eje delantero doble tracción, centrado	mm	370	370
E: Extensiones	mm	1876/2099	1876/2099
F: Anchura total traser eje de eje	mm	2175	2175
G: Batida, DT	mm	2225	2225
H: Longitud total, con superfi de centros de delanteros y trazos de tira horizontales	mm	3850/4401	3850/4401
Dimensiones con neumáticos			
Delanteros		12.4R-24	12.4R-24
Traseros		16.5R-30	16.5R-30

Información sobre precios de los equipos nuevos y usados

- Internet
- Revistas especializadas
- Directa del vendedor



Características reales de trabajo

- eficacia (ha/h, ud/h, porcentaje de derribo...)
- fiabilidad (averías, servicio postventa...)
- daños al cultivo...

....información técnica neutral y de usuarios

Capacidad de trabajo de las máquinas agrícolas

Capacidad de trabajo teórica (Ctt)

se mide en: ha/h, kg/h, ud/h....

$$\text{Ej. } Ctt = \text{Velocidad avance teórica} \times \text{Ancho trabajo teórico}$$

Capacidad de trabajo de las máquinas agrícolas

Rendimiento efectivo (Re)

$$Re = Ctr / Ctt$$

$$Re = Te / (Te + Tm)$$

Ctr, capacidad de trabajo real

Te, tiempo efectivo

Tm, tiempos muertos

Tiempos muertos:

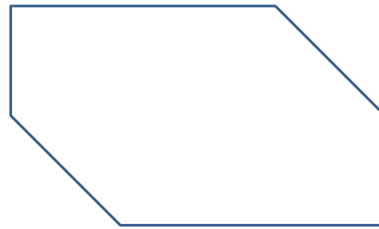
1. Preparación de la máquina en el taller
2. Desplazamientos hasta el lugar de trabajo
3. Preparación de la máquina a la llegada a la parcela
4. Virajes y maniobras
5. Carga y descarga de la máquina

Tiempos muertos:

6. Ajustes de la máquina
7. Mantenimiento en campo: engrases, repostajes...
8. Reparaciones en campo
9. Pérdidas de tiempo del operador: descansos, almuerzos, atender el whatsapp...

Parámetros que influyen en el rendimiento efectivo:

- las dimensiones de las parcelas
- la forma de las parcelas
- la autonomía de la máquina
- la precisión de trabajo de las máquinas
- el estado del terreno
- la fiabilidad de la propia máquina
- la habilidad del operador...

**Rendimientos efectivos típicos de operaciones agrícolas**

	Re, %
Laboreo	75-80
Abonado	60-70
Siembra	60-70
Recolección	60-80

TEMA 1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RENTABILIDAD DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS**Ejercicios****a) Búsqueda de información:**

1. ¿Cuándo se celebra la Feria Agrícola de San Miguel de Lleida?
2. ¿Cuál es el contenido temático de la Feria 'Fruit attraction'?
3. ¿Hay expositores de maquinaria en la Feria 'Vegetal World'?
4. Busca en la página web de tres fabricantes de tractores, un tractor frutero de unos 60-70 kW de potencia de doble tracción. Compara sus principales características, y trata de averiguar su precio.
5. Busca al menos dos ofertas de un remolque de simple eje, con un PMA de 7-10 t, de segunda mano, anota las principales características del mismo y su precio.

TEMA 1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RENTABILIDAD DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS**Ejercicios****b) Capacidad de trabajo y rendimiento efectivo**

1. Un tractor realiza una labor con un cultivador de 3 m de ancho teórico y avanza a una velocidad real de 5 km/h.

Realiza pases de 1.2 km de longitud cada uno, y cuando llega al final de los mismos, emplea 10 s en las maniobras de cambio de sentido, que efectúa en unas cabeceras que no es preciso labrar.

Por otra parte, para cubrir un campo de 0.9 km de ancho, han sido necesarios 305 pases.

Calcula:

- a) El ancho efectivo de la labor
- b) El rendimiento efectivo

TEMA 1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RENTABILIDAD DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS**Ejercicios****b) Capacidad de trabajo y rendimiento efectivo**

2. Una vendimiadora está recolectando uva en una viña cuyas filas están separadas 2.7 m. La máquina avanza a una velocidad de 2.5 km/h. Las filas tienen 800 m de longitud. La producción de la viña es de 7000 kg/ha de uva, y las tolvas de la cosechadora tienen una capacidad de 2000 kg. La máquina emplea 15 segundos en el giro en las cabeceras. En la descarga, emplea 2 minutos. Calcula:

- a) ¿Cuántas filas puede cosechar antes de descargar?
- b) El rendimiento efectivo

TEMA 1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RENTABILIDAD DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS**Ejercicios****b) Capacidad de trabajo y rendimiento efectivo**

3) Un agricultor dispone de una parcela aproximadamente rectangular, de dimensiones:
Este-Oeste: 2000 m; Norte-Sur: 400 m.

Va a plantar frutales en espaldera, con lo que la maquinaria tendrá que trabajar por calles, que serán de 6 m de ancho.

Las cabeceras serán de 7 m para facilitar las maniobras.

La orientación N-S favorece una insolación de las dos caras de la espaldera más uniforme, lo cual es preferible agrónomicamente, pero al ser las calles más cortas, posiblemente las máquinas tengan un peor rendimiento de parcela.

Para cada orientación de las filas calcula:

a) Superficie útil (total - cabeceras)

b) Rendimiento de parcela del laboreo si se labra con un apero del mismo ancho que la calle, a 5 km/h, pudiendo hacer los giros a 3 km/h, sin necesidad de maniobra, con un radio de giro de 6 m.

c) Rendimiento de parcela de la tarea de transporte de la fruta desde las calles hasta la esquina NE de la parcela con un tractor provisto de horquilla estibadora que puede transportar 1 contenedor lleno de 400 kg a 6 km/h, vacío a 10 km/h y emplea 6 s en la operación de carga de un contenedor lleno y 5 s en depositarlo en la zona de descarga. Se estima una producción de 25 t/ha.

e) Rendimiento de parcela de un pulverizador semisuspendido de 2000 L de capacidad, aplicando 800 L/ha y que debe repostar en la esquina NE de la parcela. Velocidad de trabajo 4.5 km/h y 8 km/h en desplazamientos por la parcela. Maniobras pulverizando a la velocidad de trabajo.