



TRACTORES: SU USO EN EL LABOREO

*Ing. Agr. Ramiro NOYA



La presencia de los tractores en la agricultura se remonta a sólo décadas atrás pero hoy nos parecen un elemento imprescindible siendo además, nuestra dependencia de ellos y del combustible, casi total. No tenemos ni entenderíamos otra forma de obtener cosechas de granos y forrajes. Sin los tractores la producción se estancaría a los niveles obtenibles por la tracción a sangre y la natural y estacionaria producción de pasturas de los campos.

Los tractores tienen enorme repercusión en el medio rural, especialmente en aspectos sociales: donde ellos están hay más actividad comercial, más fuentes de trabajo, habitan el campo más familias. Sin ellos, amplias zonas del Uruguay se transformarían más rápidamente en desoladas estancias.

En este artículo se hace una aproximación al análisis de los factores que intervienen en el uso de cualquier tractor que hace laboreo de tierras. Cotidianamente hemos automatizado, en parte, las determinaciones de cómo emplear un tractor, pero sería bueno detenemos un instante a pensar más sobre ello. Permanentemente debemos mejorar la calidad del trabajo de los equipos en la chacra y muy especialmente cuidar el suelo. Debemos hacerlo para que no nos pase lo mencionado más arriba, es decir, la desertización ocasionada entre otros factores por la erosión, el enmalezamiento y las pérdidas de estructura y fertilidad de nuestros suelos agrícolas.

EL SUELO

Es el factor que determina cómo deben usarse los tractores en el laboreo.

Es por excelencia el factor número uno en este sentido. Conocer los suelos que se han de trabajar es lo primero, antes de tomar determinaciones sobre el uso del equipo mecánico y de cuál será su integración en cuanto a implementos. Evaluar en su momento las posibilidades agrícolas de los suelos no es materia fácil, pero tampoco demasiado compleja. Los suelos expresan casi muy claramente qué son y qué puede esperarse de ellos. Para conocer el suelo hay que aprender a observarlo, a tocarlo, comenzar por medir la profundidad de sus horizontes y apreciar al tacto sus relativas proporciones de arena, limo y arcilla que lo

(1) Técnico del Plan Agropecuario. Departamento de Maquinaria Agrícola.

componen. Esto es determinar su estructura y su textura.

Afortunadamente tenemos en el tacto un "instrumento" de aceptable precisión para "mediciones a campo" de la textura. Para quien trabaja o asesora en este terreno puede ser importante hacerlo periódicamente para con ello tener "calibradas" las apreciaciones sensoriales. Otra forma generalmente empleada por quienes se ocupan de preparaciones de suelos es "patear" los terrones, pero esto no nos permite apreciar la textura y sólo muy poco del grado de humedad; sólo podemos concluir sobre el grado de facilidad de fractura. Sin duda la mejor forma de conocer el estado de las partículas y sus formaciones es agacharse y tocar la tierra. Esto lo han aplicado los agricultores desde los inicios de la historia de la agricultura.

La primera cosa es entonces conocer los horizontes del suelo, efectuando a pala un estudio de su perfil y realizando observaciones de sus respectivas texturas, lo ideal es completar esto con un estudio similar de campo virgen o borde de alambrado. En muchos casos las diferencias observables nos explicarán muy claramente la importancia de las relaciones entre el suelo y las máquinas y también el porqué de estas líneas y las de tantos artículos de énfasis conservacionista. Un suelo agrícola de buena calidad puede ser como el que se ilustra en la fig. N° 1.

HUMEDAD

Uno de los componentes del suelo que más variaciones tiene, conjuntamente con el contenido de aire, es el porcentaje de humedad. El contenido de agua determina en gran medida cómo será usado el equipo agrícola, cuáles implementos se emplearán tanto en el laboreo primario como en el secundario. Abreviadamente, podemos encontrar el suelo en los siguientes estados en cuanto a su contenido de humedad. (Ver gráfico n° 2).

Suelo cementado:

Ocurre cuando el suelo está próximo en su contenido de agua a lo que se denomina "punto de marchitamiento", o por debajo de él. El punto de marchitamiento se alcanza cuando las plantas no pueden extraer agua y se secan. es un fenómeno muy conocido en estos dos últimos años donde

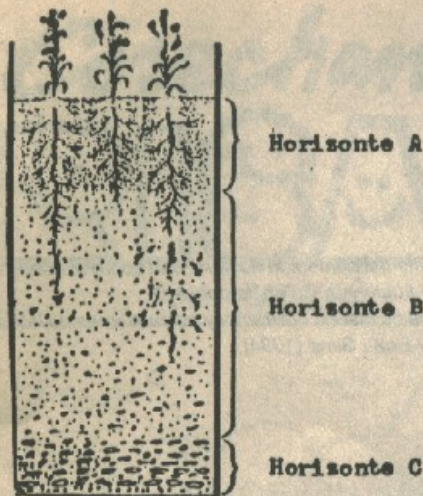


Fig. nº 1 - Perfil de un suelo. El horizonte A se caracteriza por su acumulación de materia orgánica, el horizonte B por su acumulación de coloides y nutrientes, el horizonte C es material casi inalterado.

Después de una prolongada sequía se ha instalado casi a nivel de todo el país. Estando el suelo cementado se puede intentar su laboreo primario si se dispone de arado de cinceles de última generación y que se caracterizan por tener un ángulo de incidencia muy bajo y que se mantiene constante independientemente de la profundidad. Sin embargo en la labranza secundaria no es conveniente aplicar el equipo al suelo cementado pues lo único que se logra es erosionar los terrones.

Especialmente en los suelos arcillosos la erosión del terrón provoca mucho desprendimiento de polvo, al agredir su estructura, dando lugar al perjudicial "planchado o encostamiento" cuando ocurra una lluvia intensa.

Suelo friable:

Situación ideal para trabajar con tractores e implementos variados, tanto en laboreo primario como en el secundario. Ello es debido a que en el suelo ocurre la fractura natural y fácil, tanto de la masa como de los terrones que la componen. Como se aprecia en el gráfico nº 2, hay lógicamente fricción del suelo contra los implementos y aumenta considerablemente la adherencia, es decir, la "pegajosidad".

Suelo plástico:

De acuerdo al tipo de suelo y las arcillas que lo componen el rango de plasticidad, es decir, la distancia entre el límite inferior y el superior se determinan distintos problemas para usar los tractores en el laboreo. Las fuerzas de fricción y adhesión se elevan tanto que provocan mayor consumo de combustible, menor rendimiento operativo, mayor patinaje y como consecuencia mayor necesidad de lastre. Llega un punto en que la excesiva humedad provoca el atascamiento, es decir, la tierra se pega a los neumáticos del tractor y componentes de ataque de los implementos e impiden continuar con la tarea. Mucho antes de esto ya se está dañando la estructura del suelo provocando el amasado o balido de sus disposiciones naturales en cuanto al agrupamiento de sus partículas.

Suelo líquido:

Como se aprecia en el gráfico desaparecen las fuerzas anteriores y el suelo se convierte en un lubricante. Esto ocurre sólo en las condiciones de trabajo de los arrozales, donde debido a la presencia de un subsuelo impermeable es posible realizar la preparación o fangueo.

EL CONTROLADOR

Es imposible en un artículo de maquinaria que falten consideraciones sobre un factor humano que tiene especial importancia en cuanto al uso de los tractores en el laboreo. A los efectos de comprender rápidamente las funciones que debe cumplir lo denominaremos: el controlador.

El controlador puede ser en algunos casos el dueño del tractor, en otros el tractorista, a veces el encargado de chacra, etc. Lo importante es dejar claro que este individuo debe saber que su trabajo consiste en evaluar la calidad del laboreo. Debe atender la calidad del trabajo desde el punto de vista conservacionista, mejorando en todo lo posible las medidas tomadas para evitar la erosión, vigilar los puntos de escorrentía, etc. Dado que por razones de extensión no es posible más que una aproximación a estos aspectos hacemos una recomendación de carácter amplio y que es la siguiente: el controlador del laboreo no debe guiarse solamente por apreciaciones a la distancia tomadas desde el asiento del tractor o desde el alambrado.

Para conocer el suelo y evaluar el trabajo de tractores e implementos hay que tocar la tierra y luego regular, para saber si se mejora o empeora.

Es frecuente que con la velocidad y la profundidad de trabajo, con sus variables, sea posible tomar varias conclu-

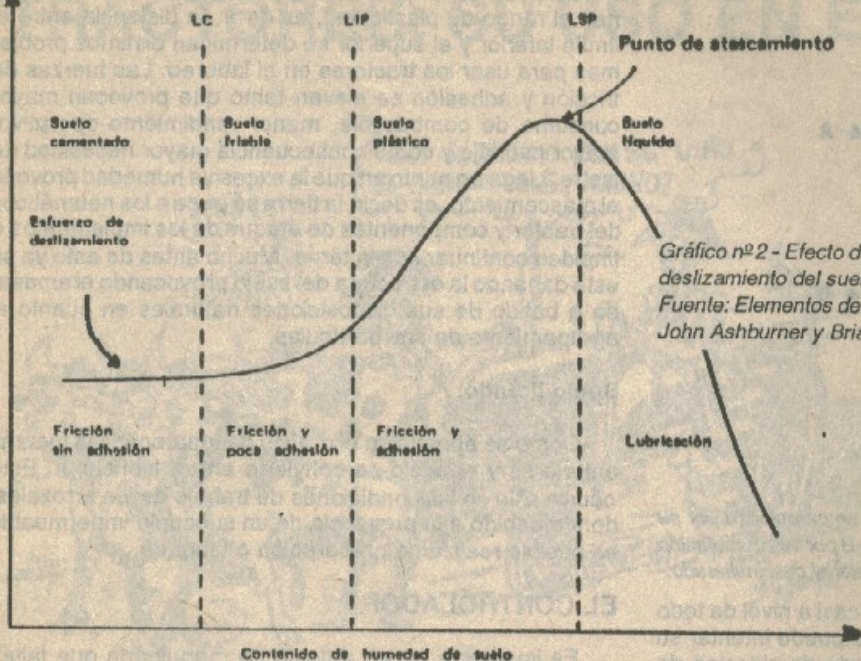


Gráfico nº2 - Efecto del contenido de humedad sobre el esfuerzo de deslizamiento del suelo con los implementos.
Fuente: Elementos de diseño del tractor y herramientas de labranza, John Ashburner y Brian Sims (1984).

siones.

Siempre existirá una interacción entre el hombre, el suelo y los equipos agrícolas. todo parece indicar que el suelo es en definitiva el elemento más preciado aunque algunos indicadores en la práctica no parecen dar toda la

razón a esta afirmación. El tiempo se encarga de hacer sustituir a los otros factores de la interrelación, pero el suelo debería salir ileso en el largo plazo. Por eso debemos conocer más y mejorar el trabajo de los tractores en el laboreo.