

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**  
**DEPARTAMENTO DE ENERGÍA Y MECANIZACIÓN**



**ANÁLISIS DEL PARQUE DE TRACTORES AGRÍCOLAS  
EN EL ECUADOR**

TESIS PARA OPTAR AL  
GRADO DE MAGÍSTER  
EN INGENIERÍA AGRÍCOLA  
MENCION MECANIZACIÓN Y  
ENERGÍA

**JOSÉ LIZARDO REINA CASTRO**  
**CHILLÁN - CHILE**  
**2004**

## RESUMEN

Los objetivos principales de esta investigación fueron establecer la demanda anual de horas tractor de los sistemas productivos de la agricultura del Ecuador; comparar esta demanda con la capacidad de trabajo del parque actual de tractores y con la potencia total disponible para la agricultura; y analizar los índices de mecanización de la agricultura ecuatoriana.

Las principales fuentes de información fueron el III Censo Nacional Agropecuario del año 2000, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Banco Central del Ecuador, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, las Universidades Técnica de Manabí y Nacional de Loja y 18 productores agropecuarios y expertos en mecanización agrícola de las provincias de Pichincha, Cotopaxi y Loja (Sierra) y Guayas, Los Ríos y Manabí (Costa).

Se establecieron los sistemas productivos, el área cultivada con los 24 principales cultivos anuales y permanentes, la demanda de las horas tractor de estos sistemas y la potencia humana, animal y motorizada disponible. Los índices de mecanización obtenidos fueron comparados con los niveles recomendados para países en desarrollo y con los existentes en otros países de América Latina.

Los resultados mostraron que existen áreas similares, de alrededor de 1,2 millones de hectáreas cada una, con cultivos anuales y permanentes; a lo anterior deben agregarse 3,3 millones de ha de pastos cultivados. Los cultivos anuales tienen una demanda de horas tractor 2,56 veces mayor que los cultivos perennes; los pastos cultivados usan muy pocas horas de tractor.

El parque actual de tractores llega a 14.652 unidades que entregan 716.880 kW; cuando se agregan la potencia humana y animal se llega a 1.217.945 kW. Esta potencia no satisface la demanda de los cultivos anuales y perennes, originándose un déficit de 2.600 tractores; mayores déficits aparecen cuando se consideran los pastos cultivados y los niveles de potencia recomendados para países en desarrollo.

El nivel actual de mecanización en el Ecuador es de 0,30 kW/ha cultivada. Este indicador subiría a 0,36 kW/ha si se cubriera el déficit detectado de 2.600 unidades. Estos niveles están lejos de los existentes en la mayoría de los países de América Latina y aún más lejos de los niveles recomendados para países en desarrollo. Otros indicadores, tales como hectáreas y personas por tractor, también mostraron una agricultura poco mecanizada.



## SUMMARY

The principal objectives of this work were to establish the tractor hours demanded by the agricultural production systems of Ecuador; to compare this demand with the actual tractor park and the total power available for agriculture; and to analyze the mechanization indicators of Ecuadorian agriculture.

The main sources of information were the 2000 National Agricultural Census, the Ministry of Agriculture, the National Institute of Agricultural Research, the Central Bank of Ecuador, the Technical University of Manabi, the National University of Loja, several agricultural engineers working in mechanization programs, and 18 producers in the provinces of Pichincha, Cotopaxi and Loja (Sierra Region) and Guayas, Los Rios and Manabi (Coastal Region).

The production systems, cultivated area with the 24 main annual and perennial (tree) crops, tractor hours demanded by these systems, human, animal and tractor power were established. The mechanization level indicators obtained were compared with levels recommended for developing countries and with the levels existing in other Latin American countries.

The results show that the productive systems of annual and perennial crops have similar areas with about 1.2 million hectares each. To this, 3.3 million hectares of cultivated pastures were added. Annual crops have a much larger demand (2.56 times) of yearly tractor hours than perennial crops; cultivated pastures use very little tractor hours.

The actual tractor park is 14,652 units that provide 716,880 kW of power. When the human and animal power is added a grand total of 1,217,945 kW is reached. This power does not satisfy the yearly demand of annual and perennial crops, giving origin to a deficit of 2,600 tractors; larger deficits appear when pastures are considered and when recommended power levels for developing countries are considered.

The actual mechanization level of Ecuador is 0.30 kW per hectare of annual and perennial crops. This indicator would go up to 0.36 kW/ha if the tractor deficit of 2,600 units is added. These levels are far from the ones existing in the majority of the other Latin American countries and farther from the levels recommended for developing countries. Other indicators, such as hectares and rural workers per tractor, also show an agriculture with low levels of mechanization.