



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

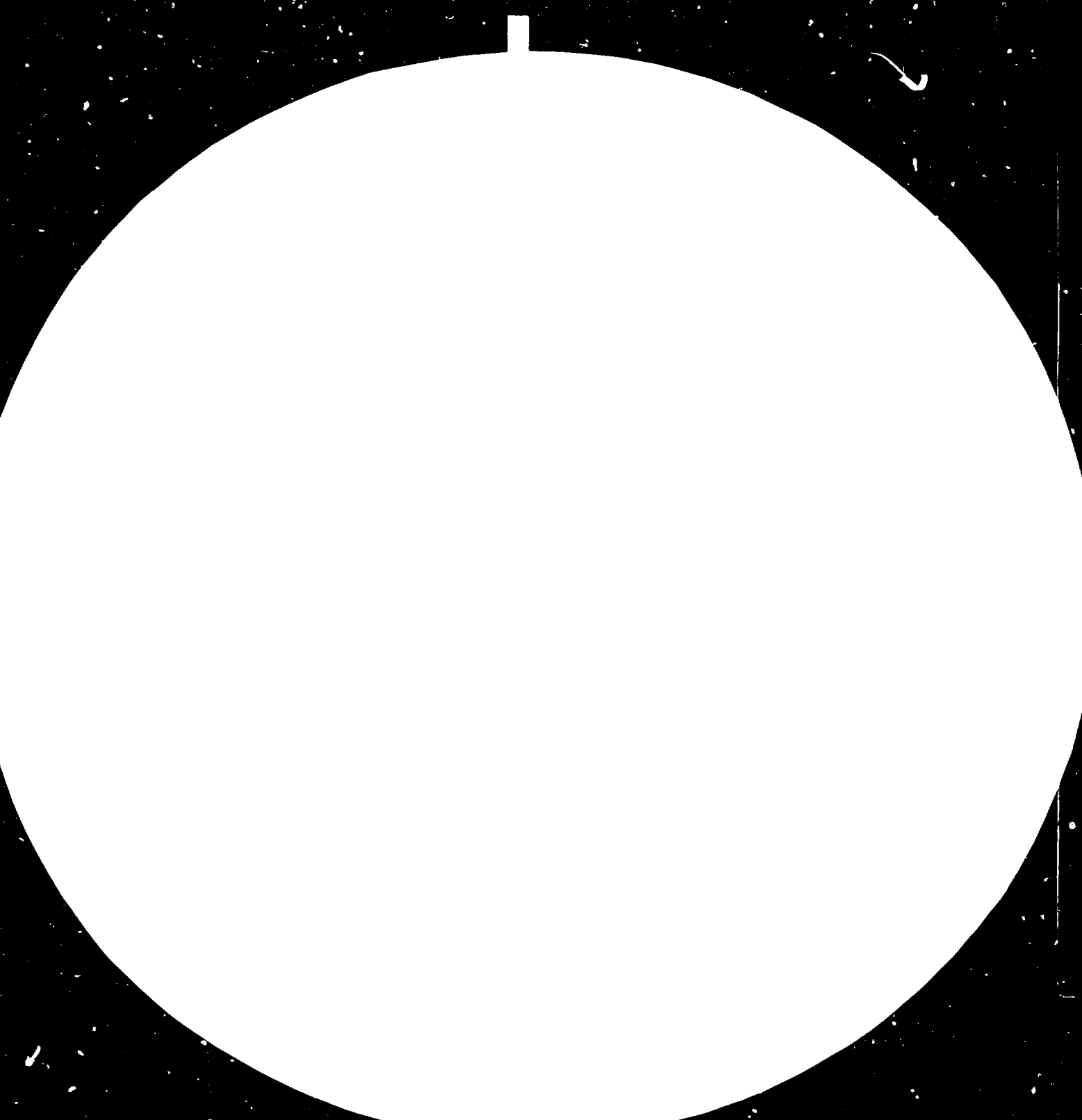
## FAIR USE POLICY

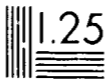
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)



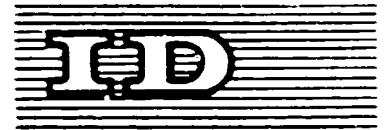


2.8 2.5





10079-S



Distr. LIMITADA

ID/WG.330/19  
6 octubre 1980

Original: ESPAÑOL

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

---

Reunión sobre intercambio de experiencias  
y cooperación entre países en desarrollo  
para el desarrollo de la industria de  
la maquinaria agrícola

Beijing, China, 20 - 27 octubre 1980

MONOGRAFÍAS DE PAÍSES: PERU\*

por

Milciades Nieto Pérez\*\*

900216

---

\* Las opiniones que el autor expresa en este documento no reflejan necesariamente las de la Secretaría de la ONUDI. El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI.

\*\* Director de Ventas, Fábrica Implementos Agrícolas Nacionales, Lima, Perú.

## PRESENTACION

Las particulares condiciones en que se viene desarrollando la actividad Agrícola del país, han llevado a establecer políticas y acciones para contrarrestar los efectos negativos de las sequías que se han sucedido y se puedan presentar como consecuencia de las condiciones climáticas adversas principalmente en la Costa Norte así como impulsar la recuperación de la producción agropecuaria y maximizar las oportunidades de empleo en el medio rural.

Las condiciones sobre la situación y proyecciones de la industria de maquinaria agrícola están íntimamente relacionadas con la problemática que viene atravesando el sector agrario en cuanto al decrecimiento de bienes para la alimentación, desocupación y sub-ocupación, disminución de los ingresos reales y consecuentemente pérdida de la capacidad adquisitiva.

La Agricultura Peruana muestra un insuficiente crecimiento; mientras que el Producto Bruto Interno crece a tasas cercanas al 5%, el Producto Bruto Sectorial lo ha estado haciendo a tasas inferiores a las del crecimiento de la población.

Por otra parte, es notoria la ampliación en los últimos años de la brecha entre la producción nacional y las necesidades de alimentos, siendo preocupante el desbalance que muestran los bienes esenciales: arroz, lácteos, trigo, aceite, carnes, etc.

Como correctivo de esta situación se ha dado prioridad al Sector Agrario, con miras a acelerar el crecimiento de la producción Agropecuaria y dar mayores oportunidades de empleo en el medio rural.

En estas condiciones, sumada la puesta progresiva en producción de 268,900 Has., nuevas y 371,500 mejoradas en su dotación de agua, correspondientes a Proyectos de Irrigación en ejecución, entre los años 1980-1992, así como la incorporación de las 715,000 Has., del proyecto Regional de desarrollo de las Cuencas de los ríos Huallaga Central, Chiriyaca y Nieva, como las áreas resultantes de la incorporación de zonas aperturadas por la continuación de la Carretera Marginal de la Selva; se puede avizorar una fuerte y sostenida demanda aún no cuantificable, por equipos del más diverso nivel tecnológico.

Las apreciaciones enunciadas más adelante son estimadas en base a información estadística no actualizada por falta de

un organismo Ad-Hoc, complementadas con apreciaciones personales del autor, corroboradas con especialistas en el ramo de mecanización agrícola, que la premura para la presentación del presente documento y la brevedad solicitada para éste no han permitido mayor sustentación estadística..

1.-) NECESIDADES Y DEMANDA DE MAQUINARIAS AGRICOLAS

Categoría I.-

Utensilios: Las especiales condiciones en que se desarrolla nuestra Agricultura de Sierra: Preparación de tierras de secano, condiciones topográficas que limitan el uso de la tracción motriz y distancia de los campos respecto de los centros poblados han mantenido la utilización de implementos tradicionales que no han variado en su concepción técnica ni materiales.

El bajo peso y por ende, capacidad de tracción de los animales de labor ( yuntas ) así como la no utilización de arnés, no permiten el uso de arados de vertedera, los que sólo se producen para su utilización en zonas bajas, mayormente con tiro por caballos ó mulas.

El arado de palo ó mañera, fue introducido por los Españoles, siendo fabricado por los mismos agricultores, adicionándosele la reja o punta de fierro. Este implemento tiene utilización en gran parte de 1'300,000 Hás. que anualmente se cultivan en secano.

La gama de utensilios de esta categoría, es de fabricación local, a nivel artesanal ó industrial, mereciendo mencionarse como susceptible de reemplazarse por la rufa ó pala de bucy, el tablón nivelador.

Categoría II.-

Maquinaria Intermedia: La producción nacional es auto-suficiente para implemento de montaje en tres puntos y tiro, para tractores de rueda y oruga hasta 160 HP nominales. La importación está referida a segadoras, cosechadoras de forrajes, sembradores de precisión en líneas, sacadoras-hileradoras de papas y desmalezadoras.

Esta demanda se ha mantenido sin mayor variación por cuanto la introducción de equipos que incorporen tecnología distinta de la tradicional es conducida por el sector comercial con reducida acción de programas de asistencia de gobiernos extranjeros (AID, CIDA, Cooperación Técnica Alemana, Belga, Neozelandesa, Británica, otras), pudiéndose considerar sin incidencia la acción del Estado.

Existe demanda potencial por equipo para la producción de forrajes, en toda la línea para propiedades de tamaño promedio 10 Hás.(intensivo) y áreas empresariales de 2,000 Hás. (extensivo/secano).

Categoría III.-

Maquinaria Motorizada: Desde la concesión del mercado en condición de exclusividad al fabricante local-TASA en el año 1974, no se importó tractores de potencia inferior a 45HP, de aplicación hortícola. Es durante el presente año que se hacen realidad los intentos de años atrás para introducir tractores del rango de 25-35 HP, con los de marca Internacional FIAT, Kubota, Shibaura y Massey Ferguson, generándose demanda por implementos para dicho rango de tractores.

En los últimos quince (15) años se han efectuado por el sector comercial hasta tres (3) intentos de introducir el uso de tractores de manquera (motocultores) de fabricación Hélices S.A. (Español), Kubota (Japón) y Gravelly (USA). Dado que estas introducciones se efectuaron sin estudio previo de las condiciones de mercado, nivel técnico del usuario y apoyo en servicio, la primera de ellas tuvo un rotundo fracaso, la segunda, por la zonificación con que se hizo prosperó por algún tiempo y la tercera, se mantiene aún con un bajo volumen de ventas, con relativa ampliación agrícola, más orientada a jardines y prados. La Ford Motor Company, desarrolló una máquina muy ligera de potencia aproximada 9 HP, con arado rotativo, el mismo que no tuvo resultado por las condiciones en que se evaluó, altitudes sobre 3,000 m.s.n.m., resultando en pérdida de potencia y excesiva demanda de esta por tratarse de suelos pesados y barbechos.

Durante 1978 y el presente año se ha recibido en donación un total de cincuenta (50) motocultores DAE DON, los que vienen siendo utilizados por agricultores en zonas determinadas, con relativa asistencia técnica.

Categoría IV.-

Equipo Especializado: La producción nacional de tractores agrícolas de ruedas cubre el rango de 45-116 HP, importándose los de potencia distinta a aquellas.

La unidad de mayor potencia disponible en mercado tiene 180 HP,

La producción nacional de motores diesel, de las marcas Perkins y Volvo, cubre el rango de 30 HP, a 250 HP en las versiones industrial y automotriz.

La demanda por cosechadoras combinadas de gran capacidad, aplicable a cosechas de arroz, maíz y sorgo se ha visto limitada por los altos precios que alcanzan los equipos así como la necesidad de intensificar el uso de la mano de obra. Existe déficit por equipo de sub-cosecha para cultivos como lupinus, quinua, soya y trigo que se conducen en zonas con incipiente mecanización, particularmente de cosecha.



2.-) ESTIMACIONES DE LA DEMANDA Y UTILIZACION ACTUAL

Categoría I.-

Utensilios: La utilización no es cuantificable y la proyección de la demanda no puede hacerse ante la carencia de una política de mecanización. Se cita cifras tomadas del Informe Técnico Nº 11 PER/72/030/11-09, habiéndose depurado de acuerdo a la condición actual del mercado y condiciones en que viene evolucionando.

EQUIPO	UTILIZACION	DEMANDA Ø	
		1981	1982
- Arado de yunta modificado	No cuantificable	140	150
- Rastras de discos para yuntas	No cuantificable	20	40
- Rastras de puntas para yuntas	No cuantificable	20	40
- Transplantadoras de arroz	No se utiliza	20	40

Ø Sujeta a acción estatal, ó programas de asistencia técnica.

Categoría II.-

Maquinaria Intermedia: La utilización es en función del Parque de Maquinaria, estimándose una existencia total de 3,500 unidades, considerándose tractores agrícolas, siendo obvio que por la antigüedad y haberse descontinuado las representaciones, la operatividad de algunas unidades no puede ser total, siendo la constitución y condición del parque, determinantes de los niveles de utilización y demanda por maquinaria intermedia.

EQUIPO	UTILIZACION	DEMANDA Ø	
		1981	1982
- Arados de discos	4,000	480	500
- Rastras de discos	3,000	400	400
- Cultivadoras	1,500	300	250
- Niveladoras	200	20	30

- Rufas Hidráulicas	200	15	15
- Sembradoras de Plato	1,000	200	250
- Sembradoras en línea	100	10	15
- Sacapapas	50	10	15
- Rastras de Púas	20	20	40
- Trayers	1,000	40	50
- Fumigadoras	120	10	20
- Picadoras estacionarias	300	20	30
- Picadoras móviles	40	15	15
- Instalaciones de secado Ø de pequeña capacidad 1TM		5	20
- Secadoras- atadoras para ce reales Ø		10	50
- Desmalezadoras	400	50	60

Ø Sujeta a proceso de introducción

### Categoría III.-

Maquinaria Motorizada: Se prevé un incremento de áreas de cultivo de conducción individual en zonas de Ceja de Selva y Carretera Marginal, en explotaciones mixtas comerciales y de autoabastecimiento, requiriéndose tractores de baja potencia y/o doble tracción y eventualmente motocultores, de acuerdo a una zonificación de su utilización y adecuada asistencia técnica.

Para esta apreciación, se tiene en cuenta que el último Censo Nacional Agropecuario (1972) determinó para la zona de Selva que el 48% de las unidades Agropecuarias oscilaban entre 5 y 20 hás. y el 30% de 2 a 4 Has, lo que define el rango de utilización de equipo motorizado.

Para elevar el índice de mecanización establecido en 0.21 HP/HA. al año 1976, se planteó niveles de comercialización del orden de 500 unidades para los años 77, 78 y 79, incrementándose estos a 880 y 1,200 unidades para los años 1980 y 1981, dentro del marco de acciones tendientes a elevar el índice a 0.4 HP/HA., en el término de 8 años. Esta previsión podrá lograrse, al poderse satisfacer las preferencias de los usuarios, ponerse en producción pequeñas irrigaciones e incrementarse la habilitación de tierras en Selva, correspondiendo un 15% a equipo de la categoría de menos de 45 HP.; se observará que la demanda estimada para la categoría II no guarda relación, lo que se sustenta en la evolución del mercado en los últimos años y la prestación de servicios que conlleva una mejor utilización del equipo existente.

La evolución del mercado, con ventas promedio de 450 tractores/año y 550 para el presente, llevan a reajustar las previsiones de

venta a 650 y 800 unidades para los años 1981 y 1982.

Categoría IV.-

Equipo Especializado: De acuerdo a lo enunciado en el punto anterior, la comercialización de tractores, en el rango de 45-185 HP., para los años 1981 y 1982 alcanzaría niveles de 550 y 680 unidades, pudiendo corresponder un 60% a los de producción nacional.

El rubro cosechadoras combinadas merece especial consideración. El Censo de 1976 arrojó un Parque de 84 unidades con sólo 31 unidades operativas, estimándose una reposición de 4 unidades por año, con lo que se habría mantenido estacionario el Parque Operativo. Los altos precios de estos equipos, la comercialización de alto número de trilladoras estacionarias y el hecho de que el cultivo en que su utilización es mayoritaria: arroz se hace en zonas con elevada existencia de mano de obra, limita su utilización a zonas de elevado rendimientos, cosecha con alto porcentaje de humedad ó para atender fuerte demanda estacional.

El equipo de sub-Cosecha: trilladoras, para cultivos en promoción en zonas de Sierra y Selva con mecanización incipiente de esta labor, demanda un fuerte equipamiento de trilladoras adaptables a quinua, lupinus, soya, trigo y maní, demanda que no ha sido atendida en mínima parte lo que puede haberse constituido en un limitante de la producción.

Se estima un requerimiento inicial de cincuenta (50) trilladoras de 1.5 - 2 TONS/ hora, con motor diesel de 7-9 HP. Cantidad que puede elevarse a 75 unidades anuales por un período hasta de 5 años.

### 3.-) FABRICACION E IMPORTACION

La fabricación de tractores en las categorías de 45-116 HP., elevará su porcentaje de integración al 50%. No se vislumbra el incremento del rango de potencia por la competencia de tractores importados de más de 116 HP.

La importación de componentes para tractores comprende motor, transmisión, eje delantero y sistema hidráulico. Para Implementos Agrícolas, perfiles de dimensiones y especificaciones que no se producen en el país. Para rastras Rome; aceros especiales : barras perforadas y ejes; rodamientos y retenes; discos.

#### 3.1. Categoría I.-

##### Utensilios:

- a.-) Las necesidades anuales se satisfacen a excepción de hoces, guadañas y machetes, por calidad del material. La expansión de la línea de productos implicaría un estudio previo, pero el desinterés del sector industrial es motivado por la reducida demanda en relación al costo del equipamiento requerido.
- b.-) El diseño no es factor limitativo mas sí la tecnología. Se puede adaptar productos localmente, contándose para ello con el Itintec, Senati y Universidad Agraria.
- c.-) No hay necesidad de licencias extranjeras.

#### 3.2. Categoría II.-

Equipo Intermedio: La producción de equipo convencional es auto-suficiente. Existe importación muy reducida de arados de vertedera, de poca difusión; desbrozadoras rotativas, rotocultivadores, sembradoras en línea, cosechadoras de forraje, etc. Se estima buenas posibilidades para la fabricación de desbrozadoras (desmalezadoras) con adecuación tecnológica por la industria existente, con un mercado anual de cincuenta (50) unidades mínimo.

Para esta Categoría, se requiere de Asistencia Técnica para el desarrollo y evaluación de los prototipos correspondientes a : sacadoras-hileradoras de papas, segadoras-atadoras e instalaciones de secado y almacenamiento de pequeña capacidad.

No existe un organismo dedicado al estudio de la problemática de la mecanización a sus diferentes niveles, no realizándose estudios de adecuación de tecnología. El apoyo existente es a través del Instituto Nacional de Normas Técnicas y Certificación.

El Factor limitante para la promoción de inversiones para la fabricación es lo reducido del mercado local, reflejado en la fabricación de equipos bajo pedido, con muy limitada producción para stock y plantas que operan a un 90% de su capacidad en un turno, condición que se agudiza con las consecuencias de las recientes sequías e irregularidad en el abastecimiento de tractores por modelos, lo que no permite prever la demanda. Se estima que, para que los trilladoras para cultivos en promoción, de capacidad 1.5-2TM/Hora tengan niveles de comercialización aceptables y precios al alcance de agricultores de economía limitada, la comercialización debe hacerse a través de programas u Organismo de Fomento ya que el Costo de Venta por el Sector Comercial se encarece continuamente, no justificando gestiones de venta por unidades de colocación dispersa y relativo bajo precio.

### 3.3. Categorías III.-

Maquinaria Motorizada y

Categoría IV.-

Equipo Especializado:

La industria local de tractores agrícolas de ruedas sólo cubre el rango de 45 a 116 HP. en tracción simple, debiendo importarse armados los de potencia distintas a aquel rango y los de doble tracción. La introducción de estos últimos surgió como una forma de eludir restricciones a la importación, siendo su utilización muy limitada, desde que recién se están importando en forma masiva (lotes de 20 unidades) unidades que se comercializarán en zonas de Selva prioritariamente.

La importación estimada de tractores de menos de 45 HP., (2x4-4x4) sería del orden de 100 y 120 unidades, respectivamente para los años 1981 y 1982, y para la gama de 45 a 185 HP., de 200 y 270 respectivamente de cumplirse las expectativas del mercado.

La demanda de motocultores no es previsible desde que no se cuenta con un programa de Introducción y/o evaluación de su utilización.

El abastecimiento de bombas de pozo profundo para irrigación, es deficitario desde que el principal y mayor productor cumple compromisos de exportación

y la atención de la demanda no prevista alcanza plazos dilatados, razón por la cual se ha autorizado recientemente la importación de 400 equipos para las zonas de Lambayeque-Virú e Irrigación de La Yarada - Tacna.

Existe posibilidad para mantener un muy bajo nivel de importación de cosechadoras-combinadas, de no más de 10 unidades anuales; se estima conveniente considerar la importación de cosechadoras de cabezal de 4'-6' para zonas de Selva, con rodamiento sobre orugas.

Las condiciones para una política de importación racionalizada son remotas desde que a nivel del Grupo Regional Andino existe compromiso. La Comisión nombrada por R.M. N° 0064-76, planteó para el mercado en condiciones de exclusividad, tractores agrícolas de ruedas dentro de las categorías de 100-110 HP., 75-80 HP. y 50-55 HP., satisfaciéndose los requerimientos de mayor potencia mediante los servicios rentados del ente oficial-Senama, evitándose de esta forma la sobreinversión en equipo.

Este planteamiento no puede actualizarse desde que las importaciones autorizadas cubren diversas potencias hasta 185 HP., en no menos de cinco (5) marcas que de producirse una coyuntura económica y/o política como la pasada incidirían en la inoperatividad del Parque, tal como sucedió en la década pasada.

La acción que cabe es controlar que los importadores mantengan los stocks requeridos en función de la antigüedad de las unidades operativas, evitándose la obsolescencia precoz, así como un eficaz asistencia Técnica por el estado para la eficiente utilización y conservación de los equipos.

La inversión en la fábrica de tractores-TASA está en el orden de S/ 480' de Capital Social y Patrimonio de S/ 2,000' a valor real. La de Implementos Agrícolas, FIANSA, que abastece el 80% del mercado, es de S/ 283' de Capital Social y S/ 400' de patrimonio a valor real. Esta última, establecida en 1969 y trasladada y reequipada en Trujillo en 1976 para acogerse a incentivos tributarios, cuenta con un área de 4,000 mt<sup>2</sup>. siendo 1,200 mt<sup>2</sup> techados.

La producción de FIANSA está detallada en folleto que se adjunta.

Se tiene algún problema en aspectos de diseño que si bien se solucionan, esto es a costa de tiempo e inversión, siendo deseable un asistencia técnica temporal de un técnico en diseño de máquinas agrícolas e implementos.

3.4. Instalaciones Básicas e Industrias Auxiliares:

A nivel nacional existen las instalaciones básicas detalladas en el Informe ONUDI elaborado por el Ing. F. Gasparetto.

En el rubro Maquinaria Agrícola, el Factor limitante para establecer industrias y ampliar instalaciones lo constituye lo limitado y poco variado del mercado nacional que no demandan productos de mayor nivel tecnológico ni mayores niveles de producción por la lentitud en captar mercado del GRAN.

4.-) DISEÑO, DESARROLLO, ADAPTACION, ENSAYO Y EVALUACION

No existen instituciones nacionales para el diseño, desarrollo, adaptación, ensayo y evaluación.

5.-) REALIZACION TECNICA Y TECNOLOGIA DE FABRICACION

No existen instituciones en estas actividades.

6.-) REPARACION, MANTENIMIENTO Y SUMINISTRO DE REPUESTOS

Estos aspectos son atendidos por los distribuidores de maquinaria agrícola, tractores, implementos, diversos.

La cobertura a nivel nacional es buena, cubriéndose todo el ámbito territorial mediante ocho (8) firmas comerciales, cada una de ellas con diferentes niveles de cobertura.

7.-) POLITICAS, PLANIFICACION, ESTRATEGIA Y COORDINACION

No existe una entidad nacional para el tratamiento de la problemática de la mecanización agrícola ni la coordinación con misiones de Asistencia Técnica. Su tratamiento se plantea sólo en situaciones coyunturales a nivel de persona, grupos de trabajo y/o comisiones.

8.-) COOPERACION INTERREGIONAL

Sería materia de estudio, desde que países vecinos como Ecuador y Bolivia, tienen similares niveles tecnológicos y aún inferiores lo que aunado a lo reducido del mercado no hacen posible el establecimiento de industrias similares.

Otros países nos podrían ofrecer asistencia y/o tecnología para:

- 1.-) Producción de equipos de tecnología intermedia como implementos de tracción animal, transplantadoras manuales;
- 2.-) Evaluación y producción de atadoras y cosechadoras de tamaño reducido para arroz así como trilladoras de 1.5-2 TON/Hora;
- 3.-) Evaluación y producción de instalaciones de secado y almacenamiento de arroz para consumo, pequeña y grandes capacidades;
- 4.-) Información sobre la utilización de molinos de viento para riego complementario, a altitudes de 3,800 m.s.n.m. con miras a un programa de producción y utilización masiva en el Altiplano de Perú y Bolivia.



9.-) PAPEL DE LA ONUDI

En el aspecto de Ingeniería, se requiere asesoría en las áreas de diseño de máquinas e implementos, mejoramiento de técnicas para reducir costos y ensayo de máquinas.

Los aspectos de capacitación del personal de reparación y mantenimiento de equipo, a nivel de usuarios, vienen siendo tratados en forma aislada por el proyecto FAO-FERTILIZANTES, SENATI y CENCICO; estimándose que deben efectivizarse las recomendaciones del Informe ONUDI Nº 11 PER/72/030/11-09.

La información técnica que pueda recibirse de ONUDI, debe canalizarse directamente a los industriales interesados, evitándose pérdidas de material de alto valor tecnológico.

10.-) PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

El principal requerimiento es el de adecuación de tecnología intermedia, además de mejorar la eficiencia en la utilización de materias primas de alto costo que encarecen el producto final.

El alto costo del equipo agrícola la hace necesaria una acción orientada a elevar el nivel técnico del personal de mantenimiento y reparaciones, haciendo rentable la utilización de equipos que alcanzan elevado costo de reposición.

SE RECOMIENDA:

- Promover la fabricación de máquinas agrícolas de concepción tecnológica intermedia para suplir el déficit existente en equipo de trilla y desgrane.
- Desarrollar una barra porta-herramientas de propósitos múltiples de tracción animal que constituya un puente que permita al agricultor pasar del uso más conveniente de la tracción animal a la mecanización;
- Estudio y diseño de arados para yunta con características intermedias entre el arado de palo con punta metálica y el arado de vertedera.

Estas acciones, son de aplicación en Ecuador, Perú y Bolivia.

- \* Actualizar las recomendaciones del Informe ONUDI Nº 11 PER/72/030/11-09.

