21937
BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA
19 ABR. 2001
N10
L02
$16.500
4/6900

FUNDAEMPRESA
FUNDACION PARA EL FOMENTO DE
LA INICIATIVA EMPRESARIAL

# MANEJO DE UNIDADES PORCÍCOLAS TECNIFICADAS

*Por:*

M.V. Zoot. Francisco Javier Aldana
Zoot. Mancy David Mejía

Colombia
USAID
Chemonics Colombia
Fomipyme

# PRESENTACIÓN

*El Programa Iniciativas Locales de Desarrollo Alternativo para la Erradicación Temprana – PILDAET, establece entre sus propósitos brindar a sus comunidades beneficiarias recursos técnicos que contribuyan a la sostenibilidad ambiental, económica y social de sus proyectos productivos. En atención a este propósito, la Fundación para el Fomento de la Iniciativa Empresarial, FUNDAEMPRESA, a través del Convenio de Donación para la Erradicación Temprana CAD-016-03-1 presenta entre sus productos los manuales técnicos para las principales líneas productivas, seleccionadas como alternativas a los cultivos de hoja de coca por las comunidades beneficiarias del programa.*

*Para la elaboración de estos manuales se recogieron experiencias exitosas de productores beneficiarios en las diferentes líneas productivas y el aporte de técnicos y profesionales que prestan sus servicios en la región, partiendo de la realidad que para mejorar la competitividad de los productos en los mercados se requiere unificar técnicas y tecnologías de producción que garanticen estándares de calidad tanto en la producción primaria como en los procesos adelantados para agregar valor.*

*En tal sentido, ponemos a consideración el presente manual con el ánimo que el mismo sea el referente técnico mínimo para el desarrollo de la actividad porcícola, traduciéndose en herramienta valiosa e indispensable para elevar la competitividad y la productividad de la misma, contribuyendo de esta forma al desarrollo de un sistema de producción planificado, ordenado, rentable y sostenible, que se incorpore a una dinámica de competitividad y reconversión económica de la región. El éxito de esta herramienta depende, en gran medida, de la apropiación que de ella hagan los productores, del compromiso en su aplicación y del seguimiento que realicen las instituciones del sector agropecuario.*

# TABLA DE CONTENIDO

## UNIDADES PORCÍCOLAS TECNIFICADAS DE EL PUTUMAYO

¿Qué es una unidad porcícola tecnificada? ..... 5
¿Quién administra una unidad porcícola tecnificada? ..... 5
¿Cómo debe ser el trato que se da a los cerdos? ..... 5
¿Qué razas deben existir en una unidad porcícola tecnificada? ..... 6
¿Dónde adquirir las cerdas y reproductores de reemplazo? ..... 6
¿Cómo garantizar que una unidad porcícola tecnificada oferte permanentemente cerdos al mercado? ..... 6
¿Cuándo aparear una cerda de reemplazo? ..... 6
¿Cómo debe ser la administración de un apareamiento? ..... 7
¿Cuál es el horario de apareamientos en una unidad porcícola tecnificada? ..... 7
¿Qué cuidados especiales debe tener una cerda después del apareamiento? ..... 7
¿Qué cuidados especiales debe tener la cerda cuando se traslada a la jaula de partos? ..... 7
¿Qué cuidados deben ser programados para el día del parto? ..... 8
¿Cómo atender los lechones recién nacidos? ..... 8
Características de alojamiento para los lechones lactantes ..... 8
Características de alojamiento de la cerda lactante ..... 9
Prácticas especiales de manejo en los lechones lactantes ..... 10
Duración de la lactancia en El Putumayo ..... 10
Prácticas especiales de manejo durante el destete de los lechones ..... 10
Prácticas especiales de manejo con la cerda lactante y durante el destete ..... 11
Prácticas especiales de manejo de los reproductores ..... 12
Prácticas especiales de manejo en las etapas de levante y ceba ..... 12
Observaciones especiales sobre el uso de registros en las unidades tecnificadas ..... 12
Observaciones especiales sobre la medicación de los cerdos y los programas de vacunación ..... 13
Observaciones especiales sobre el aislamiento y protección de las unidades porcícolas tecnificadas ..... 13
Programa de alimentación presentado para El Putumayo ..... 13
Conceptos del proceso de ensilaje ..... 14
Estructura de costos ..... 16
Parámetros de producción objetivo en las unidades tecnificadas ..... 16
Cría de lechones ..... 16
Etapa de levante y engorde ..... 18
Generación de valor agregado en los productos porcícolas ..... 18

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de vida ..... 19
Anexo 2. Consecutivo de apareamientos ..... 20
Anexo 3. Consecutivo de partos ..... 21
Anexo 4. Consecutivo de destete ..... 22
Anexo 5. Control de consumo de alimento en la fase de levante - ceba ..... 23

# MANEJO DE UNIDADES PORCÍCOLAS TECNIFICADAS

## UNIDADES PORCÍCOLAS TECNIFICADAS EN EL PUTUMAYO

### ¿QUÉ ES UNA UNIDAD PORCÍCOLA TECNIFICADA?

Es una instalación diseñada para la producción de cerdos, administrados tecnificadamente. Esta unidad está constituida por sitios especiales que permiten habitar a los animales en condiciones específicas al ciclo reproductivo en que se encuentran. El diseño permite establecer un programa de producción con oferta permanente al mercado.

### ¿QUIÉN ADMINISTRA UNA UNIDAD PORCÍCOLA TECNIFICADA?

Deben ser mujeres u hombres que les guste trabajar con la especie porcina para que dirijan todo su talento en el logro de los mejores resultados. Así harán de la producción tecnificada un negocio rentable.

### ¿CÓMO DEBE SER EL TRATO QUE SE DA A LOS CERDOS?

Con respeto y sin maltratarlos para que puedan expresar los mejores resultados en producción de lechones y rápida producción de carne magra.

## ¿QUÉ RAZAS DEBEN EXISTIR EN UNA UNIDAD PORCÍCOLA TECNIFICADA?

Aquellas que permitan la oferta al mercado de cerdos magros y de rápido crecimiento. En El Putumayo se deben adquirir cerdas de cría F1 de cruces Landrace por York Shire. Estas cerdas deben ser adquiridas en granjas porcícolas multiplicadoras. Se debe evitar seleccionar cerdas generadas en los programas de engorde con el objeto de impedir el deterioro genético del plantel de reproducción.

Los machos que se están incorporando en El Putumayo son media sangre Pietrain. Con este procedimiento se logra la generación de cerdos trihíbridos o tetrahíbridos para un mercado exigente en carne magra.

## ¿DÓNDE ADQUIRIR LAS CERDAS Y REPRODUCTORES DE REEMPLAZO?

Las cerdas y reproductores han sido adquiridos en granjas multiplicadoras. Estas unidades tienen un alto nivel de tecnificación y su misión es la de ofertar cerdos de un alto valor genético dirigido a las granjas comerciales como las que se han diseñado en El Putumayo. Es importante evitar reemplazar cerdas y reproductores obteniéndolos de los programas de ceba. Se recomienda mantener la compra de reemplazos en granjas multiplicadoras. Este tipo de unidades no existen en El Putumayo y se hace necesaria la consulta a un profesional en Medicina Veterinaria y/o Zootecnista y/o Administrador Agropecuario para la mejor decisión de compra dirigida a mantener el nivel genético de la unidad tecnificada.

## ¿CÓMO GARANTIZAR QUE UNA UNIDAD PORCÍCOLA TECNIFICADA OFERTE PERMANENTEMENTE CERDOS AL MERCADO?

Se logra programando un número de partos específico según el inventario de cerdas de cría alojado. Una unidad de 11 cerdas de cría tiene la capacidad para generar un parto cada quince días, una unidad de 22 cerdas de cría tiene la capacidad para generar un parto cada semana, una unidad de 44 cerdas de cría tienen la capacidad para generar dos partos cada semana y una unidad de 60 cerdas de cría tiene la capacidad para generar tres partos cada semana. Para inventarios mayores a 60 cerdas de cría, consulte un Médico Veterinario y/o Zootecnista y/o Administrador Agropecuario para que le calcule la programación específica en función del inventario de cerdas de cría que alojará la unidad tecnificada.

La estrategia perfecta para establecer una unidad porcícola tecnificada es planear los apareamientos semanales que garanticen los partos que se deben generar semanalmente. La producción de partos en cantidad inferior a la programada generará efectos negativos en los ingresos por ventas. La producción de partos en cantidad superior a la programada generará efectos negativos por sobre-utilización de instalaciones con consecuencias sanitarias y financieras desfavorables.

## ¿CUÁNDO APAREAR UNA CERDA DE REEMPLAZO?

Cuando alcance los 120 kilogramos de peso. En este momento a la cerdita se le deben haber diagnosticado dos celos previos que se registrarán en la hoja de vida. La presentación de los celos se debe

favorecer mediante un contacto cercano con los reproductores.

## ¿CÓMO DEBE SER LA ADMINISTRACIÓN DE UN APAREAMIENTO?

En una unidad porcícola tecnificada los apareamientos deben ser supervisados por el administrador de la unidad. Se debe hacer una observación muy cuidadosa para lograr tres apareamientos con un intervalo de doce horas.

## ¿CUÁL ES EL HORARIO DE APAREAMIENTOS EN UNA UNIDAD PORCÍCOLA TECNIFICADA?

Entre seis a siete de la mañana y entre cinco a seis de la tarde.

## ¿QUÉ CUIDADOS ESPECIALES DEBE TENER UNA CERDA DESPUÉS DEL APAREAMIENTO?

Debe ser ubicada en la jaula de gestación individual. En la parte posterior de la jaula y a una altura prudente debe ser ubicada la hoja de vida para facilitar el registro de cualquier observación que presente la cerda durante la gestación.

Diariamente se le deben curar las heridas en piel y las lesiones en cascos.

Diariamente debe ser observada para diagnosticar cualquier indicio de enfermedad que normalmente se manifiesta por suspensión del consumo de alimento.

En la hoja de vida se debe relacionar cualquier evento como flujos vaginales, tos, etc. Y los tratamientos que se hayan indicado.

Los bebederos deben garantizar un flujo de agua no inferior a dos litros por minuto. Esta revisión debe hacerse cada semana.

Entre 18 a 21 días después del apareamiento se debe hacer una observación cuidadosa para revisar una repetición de celo. Este procedimiento se favorece mediante el recorrido de un reproductor cada dos días por quince minutos en las horas de la mañana a lo largo de las jaulas de gestación individuales. Este contacto favorece la manifestación de los signos del celo.

Faltando cuatro semanas para el parto la cerda debe recibir una ración alimenticia más abundante para lograr el mejor peso de los lechones al nacimiento (Ver mas adelante la Tabla de consumos de alimento propuesto para El Putumayo).

Siete días antes de la fecha programada para el parto, la cerda debe ser trasladada a la jaula de partos. Allí se le debe ir reduciendo la cantidad de alimento con el fin de descongestionar el sistema digestivo y favorecer el proceso del parto. El día programado para el parto y con signos evidentes de ocurrencia, no debe administrarse alimento.

La duración promedio de gestación es de 114 días. Sin embargo es importante establecer el promedio de duración para la granja.

## ¿QUÉ CUIDADOS ESPECIALES DEBE TENER LA CERDA CUANDO SE TRASLADA A LA JAULA DE PARTOS?

Debe haber sido ubicada en la jaula de partos siete días antes de la fecha programada para el nacimiento de los lechones. Debe ser trasladada con la hoja de vida.

El traslado debe hacerse con mucho cuidado y en horas frescas del día.

La jaula de partos debe haber sido previamente lavada, desinfectada, encalada y tener al menos tres días desocupada. Estos requisitos son indispensables para garantizar un ambiente sano.

## ¿QUÉ CUIDADOS DEBEN SER PROGRAMADOS PARA EL DÍA DEL PARTO?

Todo parto debe ser asistido por un funcionario que dedique todo su talento al mejor nacimiento de los lechones.

La jaula de partos debe estar limpia y desinfectada.

La cerda debe estar limpia y desinfectada especialmente en la parte posterior y el sistema mamario.

Con anticipación se deben preparar los materiales requeridos en la atención del parto: Hoja de vida para el registro, lapicero, reloj, báscula para el pesaje de la camada, desinfectante, material para ligar los ombligos, descolmillador desinfectado y que genere un corte limpio, material para secar los lechones, cajón calefactor previamente activado y generando una temperatura de 30 grados centígrados que impida el enfriamiento de los lechones, agua limpia, guantes de palpación para emergencias, aceite mineral , overol para atender el parto, recipiente para colectar calostro que se administra a los lechones débiles, jeringas desinfectadas, entre otros.

Hay que tener en cuenta que el 70% de los partos tiene ocurrencia nocturna.

## ¿CÓMO ATENDER LOS LECHONES RECIÉN NACIDOS?

Una vez sean expulsados del canal vaginal, se les limpia la nariz para remover la mucosidad que puede dificultar la respiración, se secan, se frotan para estimular una buena irrigación sanguínea, se liga, corta y desinfecta el cordón umbilical, se observan los lechones para detectar anormalidades físicas y se ubican rápidamente en el cajón calefactor unos cinco minutos para que el lechoncito adquiera fuerza y se mantenga en pié.

Seguidamente es colocado frente al sistema mamario para lograr una rápida y suficiente ingestión de calostro. En algunos lechones se requiere sostenerlos mientras se sujetan para ingerir calostro.

Se debe estar muy atento durante los cambios de posición de la cerda para impedir que los lechoncitos queden atrapados y puedan morir lesionados. Durante estos cambios de posición, la cerda debe ser tranquilizada mediante masajes en la ubre para lograr un excelente avance del parto.

Siempre se debe ordeñar la cerda; y el calostro obtenido se administra con jeringa a los lechones débiles. Es recomendable guardar calostro en la nevera para mantener una reserva destinada al apoyo de lechones débiles. El consumo rápido y suficiente de calostro tienen efectos positivos que se verán reflejados en etapas posteriores como el destete y la venta del cerdo cebado al mercado.

## CARACTERÍSTICAS DE ALOJAMIENTO PARA LOS LECHONES LACTANTES

El dormitorio de los lechones corresponde al cajón calefactor. Este cajón debe permanecer limpio, seco y con una temperatura permanente de 30 grados centígrados. El cajón calefactor debe estar sin espacios que permitan la salida del aire caliente y por lo tanto el enfriamiento del mismo. Un cajón calefactor frío y con corrientes de aire se convierte en un espacio utilizado por los lechones como área sucia contaminada que impide el mejor desempeño en ganancia de peso y control de enfermedades digestivas y respiratorias.

El cajón calefactor debe ser construido en madera con dos puertas de entrada y el resto completamente cerrado sin espacios que permitan la salida del aire caliente. Si la decisión es construirlo en concreto, tanto el piso como el techo deben ser en madera. El piso debe estar separado cinco centímetros de la base de concreto. El cajón calefactor debe contar con una resistencia o bombilla calefactora (no bombilla lumínica)

que garantice 30 grados centígrados durante las 24 horas.

La zona de alojamiento de la cerda, rodeada de plaquetas plásticas, debe permanecer seca. El aseo del área posterior de la jaula debe ser periódico y sin mojar la zona para impedir contaminaciones y humedad excesiva. En caso que se requiera hacer un lavado de la zona de alojamiento de la cerda, se recomienda guardar los lechones en el cajón calefactor mientras se hace el aseo y se logra un secado completo.

## CARACTERÍSTICAS DE ALOJAMIENTO DE LA CERDA LACTANTE

Contrario a los lechones, la cerda lactante debe estar muy fresca para permitirle un consumo suficiente de alimento y agua; y las mejores condiciones de habitación que se manifiesten en una excelente producción de leche.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA

## PRÁCTICAS ESPECIALES DE MANEJO EN LOS LECHONES LACTANTES

Al tercer día de vida aplicar, vía intramuscular en el cuello, 200 miligramos de hierro.

Descolar al tercer día de vida.

Castrar al cuarto día de vida. No se deben castrar los lechones débiles y enfermos, se debe esperar al día siete. Es necesario confirmar que no haya retención testicular. En este caso no se debe castrar para revisar posteriormente si hay descenso testicular o si es necesaria una intervención quirúrgica cuando el lechón tenga 17 a 20 kilogramos.

Diariamente se debe evaluar la presencia de lechones que no tienen un crecimiento rápido. Estos animalitos deben ser evaluados para agruparlos con una cerda que los adopte. Esta cerda debe ser una buena productora de leche, de temperamento muy tranquilo que no los ataque durante la adopción y que tenga un sistema mamario que facilite la succión de leche.

A partir del quinto día de edad se debe suministrar "preiniciador" a los lechones con el objeto de mejorar la ganançia de peso y prepararlos para la etapa post-destete.

## DURACIÓN DE LA LACTANCIA EN EL PUTUMAYO

Se ha programado un periodo de 28 días debido a lo reciente del proceso de creación del segmento tecnificado. Sin embargo, una evolución normal de los procesos de producción tecnificado permitirá calificar el sistema de producción para establecer un periodo de lactancia de 21 días. En estas condiciones el departamento nivelaría este parámetro de productividad al estándar nacional.

## PRÁCTICAS ESPECIALES DE MANEJO DURANTE EL DESTETE DE LOS LECHONES

Se recomienda realizar el destete de los lechones los días viernes o sábado con el fin de actuar oportunamente los días lunes, martes y miércoles en el nuevo apareamiento de las cerdas.

El destete debe hacerse a primera hora de la mañana.

No se recomienda destetar lechones con menos de 4,5 kilogramos. La presencia de varios de ellos obliga a la selección

de una cerda que los adopte por una semana más. La selección de dicha cerda debe hacerse de acuerdo al temperamento con el fin de evitar ataques y muerte en los lechones destetados. Se recomienda una aspersión con creolina con el fin de neutralizar el olor natural de los lechones que pueden motivar el ataque de la cerda adoptante.

Sin excepción se deben pesar los lechones destetados.

Durante las dos primeras semanas después del destete se debe garantizar un ambiente con una temperatura de 30 grados centígrados durante las 24 horas.Se recomienda pesar la cerda al destete (esta práctica se ejecuta cuando se tiene programado el peso de la cerda al día siguiente del parto) con el objeto de evaluar la modificación de peso de la cerda durante el periodo de lactancia. Un manejo adecuado de la cerda lactante no se debe reflejar en pérdida de peso durante el periodo de lactación de los lechones.

Hay una práctica denominada destete fraccionado que debe ejecutarse los días lunes con las camadas programadas para destetar el viernes o sábado siguiente. Esta práctica consiste en destetar el día lunes los lechones que tiene un peso de siete kilogramos con el objeto de permitir que los lechones más livianos emparejen en peso al permitirles el acceso a un mayor volumen de leche. No se debe hacer un destete fraccionado con más del 30% de los lechones de la camada porque se puede inducir al secado natural de producción de leche por la cerda.

## PRÁCTICAS ESPECIALES DE MANEJO CON LA CERDA LACTANTE Y DURANTE EL DESTETE

Se debe garantizar una alimentación adecuada con el fin de evitar la pérdida de peso durante la lactancia y las consecuencias desfavorables sobre el parto o partos siguientes (Ver Tabla de consumos de alimento propuesto para El Putumayo).

Se debe garantizar un flujo de agua en los bebederos no inferior a 2 litros por minuto.

La buena alimentación y excelente consumo de agua garantizan una suficiente producción de leche que beneficiará el incremento de peso de los lechones.

Al momento del destete la cerda debe ser vermifugada con un producto que actúe contra parásitos internos y externos.

Una vez registrado el destete en la hoja de vida, la cerda debe ser ubicada en la zona de los corrales contiguos a los reproductores. La hoja de vida se ubicará siempre en un lugar adecuado y en el sitio que se encuentra alojada la cerda.

Dos días después de ejecutado el destete, la cerda se someterá a contacto supervisado con los machos en los horarios de apareamientos con el fin de lograr la mejor oportunidad de obtener una fecundación exitosa.

Una vez apareada la cerda desteta, se ubica en la jaula de gestación individual para repetir el ciclo reproductivo.

## PRÁCTICAS ESPECIALES DE MANEJO DE LOS REPRODUCTORES

En una primera etapa, la propuesta para El Putumayo es la aplicación de apareamientos naturales dirigidos. Sin embargo, el proceso de inseminación instrumental con semen fresco puede constituirse en un procedimiento normal en el mejoramiento continuo que el sector porcícola presente.

El impacto de un mal o buen manejo de los reproductores es trascendental debido a la relación de machos vs. cerdas de cría. La relación óptima es de un reproductor por 16 a 17 cerdas de cría.

Un reproductor joven deberá programarse para actuar en los apareamientos a partir de los 130 kilogramos. En esta etapa se debe utilizar para dos apareamientos. Hay que recordar que se recomiendan tres apareamientos por cada celo en las cerdas de cría. Cuando el reproductor tenga 150 kilogramos se pueden ejecutar tres apareamientos semanales.

Un reproductor alcanza la madurez sexual a los 18 meses. En esta etapa se recomiendan cuatro apareamientos semanales como un nivel para lograr el máximo de eficiencia.

Se recomienda tener un reproductor activo durante un período de dos años y renovarlo por otro de mejor condición genética obtenido en empresas de reconocimiento nacional con el objeto de evolucionar permanentemente en la calificación genética de la unidad tecnificada.

Diariamente se deben curar heridas en piel y lesiones en cascos.

## PRÁCTICAS ESPECIALES DE MANEJO EN LAS ETAPAS DE LEVANTE Y CEBA

No ubicar más de quince cerdos por cada corral. Obligatoriamente los cerdos deben ser clasificados de acuerdo al peso para lograr lotes homogéneos. Se recomienda clasificar adicionalmente por sexos en las unidades en las que se pueda ejecutar.

Semanalmente se debe revisar la presencia de cerdos con un menor crecimiento para reagruparlos en nuevos corrales. En esta práctica es importante la observación mientras se adaptan los lechones a los nuevos compañeros con el fin de evitar muertes por ataques entre ellos. Se recomienda hacer una aspersión con creolina para modificar el olor natural de los cerdos mientras se acostumbran a los nuevos compañeros de corral.

## OBSERVACIONES ESPECIALES SOBRE EL USO DE REGISTROS EN LAS UNIDADES TECNIFICADAS

Los registros deben ser muy sencillos y que permitan relacionar la información que posteriormente se utilizará en los análisis de productividad y en los programas contables y financieros.

Se recomienda el uso de los modelos llamados consecutivos de apareamientos, consecutivos de partos, consecutivos de destete etc (Ver Anexos).

Cada lote de lechones destetados y los lotes de levante y ceba deben tener una hoja de vida que registre toda la información relacionada con los consumos de alimento, pesos de ingreso y venta, enfermedades, tratamientos, medicaciones etc (Ver Anexos).

Toda cerda de cría debe tener la hoja de vida con información actualizada en el sitio en que se encuentra alojada (Ver Anexos).

La evolución que se puede prever en El Putumayo es la futura sistematización de los registros mediante el uso del programa Pig Champ o similares que permitan el mejor análisis de la productividad.

## OBSERVACIONES ESPECIALES SOBRE LA MEDICACIÓN DE LOS CERDOS Y LOS PROGRAMAS DE VACUNACIÓN

Los programas de vacunación reglamentados en Colombia para Peste Porcina Clásica y Fiebre Aftosa deberán cumplirse conforme a las indicaciones que las UMATAS transmitan a los productores.

Programas adicionales de vacunación deberán ser consultados con los profesionales del ICA.

Es muy importante que la administración de las Unidades Porcícolas Tecnificadas consulte a un Médico Veterinario para las indicaciones precisas en los procesos patológicos que se presenten.

## OBSERVACIONES ESPECIALES SOBRE EL AISLAMIENTO Y PROTECCIÓN DE LAS UNIDADES PORCÍCOLAS TECNIFICADAS

Los galpones deben estar protegidos contra el ingreso de perros, gatos y roedores.

El personal operativo deberá ingresar a la granja con overoles que serán colocados en la zona de ingreso a los predios de la granja.

Con el personal no relacionado en la administración de la granja se deberá hacer un control especial con el objeto de evitar el ingreso de enfermedades procedentes de otras unidades porcícolas.

Todo vehículo que ingrese en los predios de la instalación deberá ser desinfectado.

## PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN PRESENTADO PARA EL PUTUMAYO

El programa de alimentación sugerido para El Putumayo ha sido diseñado por un equipo profesional especializado en las áreas de

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

Nutrición, Producción Porcina, Mercadeo, Finanzas y Negocios. Sin embargo este punto de partida tendrá un proceso de mejoramiento continuo normal dentro de la evolución que deberá presentar el segmento de producción porcina tecnificada de El Putumayo en una prospectiva de integración nacional y binacional.

La base conceptual del sistema de alimentación es el aprovechamiento de las ventajas comparativas que los estudios de mercado identificaron en El Putumayo y que están relacionadas con un ecosistema que oferta a la comunidad una variedad de insumos agrícolas nativos como Chontaduro, Canangucha, Mil Pesos, Liberal, Botón de Oro, Yota, Chiro, Azolla anabaena, Pan del Norte. La manifestación de un proceso de mejoramiento continuo tiene como base la existencia de fuentes agrícolas adicionales que serán identificadas por los profesionales de El Putumayo para ser integradas en las formulaciones alimenticias.

Debido a la estacionalidad en las cosechas (de ocurrencia generalmente anual) se ha planteado un proceso de ensilaje que permite aprovechar todos los insumos disponibles para ser almacenados por un periodo que puede ser de seis, siete u ocho meses.

El estudio de mercado reflejó un desaprovechamiento casi total de varios de los insumos agrícolas mencionados. Se puede prever que las comunidades en adelante no desaprovecharán absolutamente ninguno de estos insumos.

El programa de alimentación incluye mediante los análisis respectivos todos estos frutos (Chontaduro, Canangucha, Mil pesos, Pan del norte, Yota etc.), en la Tabla 1 se reseñan las mezclas para ensilar en función del producto que se tenga a disposición.

Estas son mezclas para preparar 1.002 kilogramos de ensilaje. Obviamente las cantidades de productos agrícolas corresponden al segundo día después que dichos productos han presentado una deshidratación natural en el proceso.

## Conceptos del proceso de ensilaje

El procedimiento fundamental involucra el uso de productos agrícolas de tercera sometidos a corte uniforme y deshidratación de un 35%. Este producto es mezclado en función del balanceo de dietas con maíz, sal y otros ingredientes agrícolas. La mezcla se empaca en bolsas de polietileno negro de rollo tubular continuo de baja densidad de 16" x 004 original. Se sugiere cortar el rollo continuo en secciones de 1,2 metros en los cuales se puede empacar 30 kilogramos

**Tabla 1.** Mezclas para preparar ensilaje
(Kg por tonelada de ensilaje preparado)

| Producto | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maíz | 150 | 150 | 300 | 150 | 150 | 100 | 150 | 100 |
| Canavalia | 0 | 100 | 2 | 0 | 0 | 0 | 200 | 250 |
| Yota o Plátano | 350 | 350 | 223 | 350 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Chiro | 350 | 350 | 224 | 350 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Yuca | 150 | 50 | 250 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Hoja de Yuca | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chontaduro | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 | 250 | 0 | 0 |
| Sal | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

de insumo. Los extremos deben ser cerrados con fibra que impidan el ingreso del aire. Otro sistema de empaque consiste en el uso de las canecas plásticas de 55 galones estableciendo una película de aceite. Utilizar dos litros de aceite de cocina por caneca.

La técnica de empaque debe garantizar una compactación del producto y sellado del mismo, de tal manera que impida el ingreso de aire al interior.

El período de almacenamiento del ensilaje puede prolongarse hasta por seis a ocho meses, constituyendo una estrategia en el uso de productos de cosecha semestral o anual que no tiene comercialización. Es recomendable almacenar el ensilaje en un sitio fresco y cubierto en la modalidad de planchas para promover la compactación del contenido de las bolsas de ensilaje.

Con el objeto de procesar el Chontaduro, la Canangucha u otro material, se ha establecido la compra de un desintegrador para convertir dichos productos en una masa que facilite la mezcla y posterior empaque. Hay que recordar que el sistema de núcleo proteico y ensilaje no se usará en el periodo desde el destete hasta los 20 kilogramos ni en la etapa de lactancia. En la Tabla 2 se relaciona los consumos por animal y por semana según la etapa del periodo reproductivo o productivo:

Para calcular el consumo diario por animal, se debe dividir la cifra en siete días. Si no hay ensilaje preparado y existe la necesidad de administrar producto agrícola fresco, la cifra que indica la cantidad de ensilaje deberá incrementarse en un 30% porque el producto agrícola fresco contiene mas humedad que el producto ensilado.

Respecto al núcleo proteico se debe indicar que es una mezcla específicamente diseñada compuesta por soya en un 80%, Lisina 0,4%, Metionina 0,2%, Harina de hueso 5%, Minerales 0,2%, Vitaminas 0,2%, Flavomicina 0,8 kilogramos por tonelada.

**Tabla 2.** Consumo semanal por cerda (kg)

| | |
|---|---|
| Consumo semanal de núcleo en el período de reemplazo. | 3,5 |
| Consumo semanal de ensilaje en el período de reemplazo. | 28 |
| Consumo semanal de núcleo en el período de G1 a G12. | 3,5 |
| Consumo semanal de ensilaje en el período de G1 a G12 | 17 |
| Consumo semanal de núcleo en el período de G13 a G16 | 3,5 |
| Consumo semanal de ensilaje en el período de G13 a G16 | 28 |
| Consumo semanal de fórmula lactancia en el período de L1 a L4 | 28 |
| Consumo semanal de ensilaje en el período de L1 a L4 | 29 |
| Consumo semanal de núcleo en el período de D | 3,5 |
| Consumo semanal de ensilaje en el período de D | 31 |
| Consumo semanal de núcleo por reproductor | 3,5 |
| Consumo semanal de ensilaje por reproductor | 28 |

**Convenciones:**

*G1 A G12: Semana 1 a 12 de gestación*
*G13 a G16: Semana 13 a 16 de gestación*
*L1 a LA: Semana 1 a 4 de lactancia*
*D: Semana de descanso*

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

## ESTRUCTURA DE COSTOS

En el departamento del Putumayo, el ochenta por ciento (estudio de mercado CHEMONICS 2002) del cerdo consumido era importado desde zonas como el Huila y Nariño. Ese sistema de mercado establecía precios de $4.000 kilogramo en pié en la zona mientras que para el resto del país sostenía un precio de $3.000 (semestre B de 2002).

La creación del segmento tecnificado plantea el reto de penetrar el mercado local. La estrategia consiste en el establecimiento de unidades con ventaja competitiva en los costos de producción mediante el uso de materias primas de la zona bajo un esquema de balanceo de ración: Programa de núcleos proteicos y producto agrícola fresco o ensilado como se mencionó anteriormente.

Es necesario definir tres productos para el análisis de costos:

- Lechón destetado
- Lechón de 20 kilogramos
- Cerdo finalizado de 90 a 95 kilogramos

En un primer nivel, las cifras de comparación corresponden a las obtenidas en el interior del país y que son codificadas permanentemente por la Asociación Colombiana de Porcicultores (Tabla 3).

- Costos de producción del lechón destetado: Tomando como base el costo nacional ($58.358 a 5,5 Kilogramos) y una participación del ítem alimento en un 57,51% ($33.564), la estrategia del sistema alternativo (núcleo proteico, producto agrícola fresco o ensilado) es la reducción del costo alimenticio en un 40%.
- Costo de producción del lechón desteto a 20 kilogramos: El sistema de núcleo proteico y ensilaje no aplicará a los lechones entre el destete y los 20 kilogramos. En esta fase se administrará formulación Preiniciación de alta calidad. Por lo tanto el costo se asimilará al obtenido en el interior de Colombia.
- Costo de producción del cerdo cebado de 95 kilogramos (ciclo completo): Está programado un costo total de $2.189 por kilo en pié frente a un costo total Bogotá de $2.571

### Parámetros de producción objetivo en las unidades tecnificadas

- La condición particular del Putumayo en el proceso de creación del segmento tecnificado es el mejoramiento continuo para la nivelación de las unidades tecnificadas construidas.

## CRÍA DE LECHONES

- Peso de ingreso de las cerdas de reemplazo al plantel de reproducción activa: 120 Kilogramos
- Número de estros previos al ingreso de las cerdas de reemplazo al plantel de reproducción activa: 2
- Rata de partos: 85% a 90%
- Promedio de lechones nacidos vivos por camada: 10
- Sobrevivencia durante la lactancia: 90%
- Peso promedio al nacimiento: 1.400 gramos
- Edad promedio al destete 28 días
- Peso promedio al destete: 6 a 7 kilogramos
- Mortalidad Post-Destete: 3%
- Periodo Post-Deteste: Siete semanas
- Peso final Post-Destete: 20 Kilogramos
- Índice de conversión Post-Destete: 1.6
- Promedio de partos Hembra año: 2.2
- Promedio de lechones destetados Hembra año: 20
- Promedio de cerdas por grupo semanal: 2
- Número de apareamientos por ciclo estral: 3

**Tabla 3.** Cifras de comparación obtenidas en el interior del país
(Costos a diciembre 2002)

| Ítem | Desteto de 5,5 Kg | | De 5,5 a 20 Kg. | | De 20 a 95 Kgs | | Ciclo completo | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $ | % | $ | % | $ | % | $ | % |
| Lechón | $ 0.00 | 0.00% | $ 58,358.00 | 64.82% | $ 115.628,00 | 40,90% | $ 0,00 | 0,00% |
| Instalaciones | $ 3,769.00 | 6.46% | $ 1,952.00 | 2.17% | $ 2.422,00 | 0,86% | $ 8.143,00 | 3,17% |
| Pié de cría | $ 4,729.00 | 8.10% | $ 0.00 | 0.00% | $ 0,00 | 0,00% | $ 4.729,00 | 1,84% |
| Tasa de partos | $ 3,630.00 | 6.22% | $ 0.00 | 0.00% | $ 0,00 | 0,00% | $ 3.630,00 | 1,41% |
| Repeticiones | $ 970.00 | 1.66% | $ 0.00 | 0.00% | $ 0,00 | 0,00% | $ 970,00 | 0,38% |
| Mortalidad | $ 0.00 | 0.00% | $ 1,167.00 | 1.30% | $ 1.441,00 | 0,51% | $ 2.608,00 | 1,01% |
| Alimento | $ 33,564.00 | 57.51% | $ 22,136.00 | 24.59% | $ 140.866,00 | 49,83% | $ 196.567,00 | 76,45% |
| Drogas y vacunas | $ 2,126.00 | 3.64% | $ 3,733.00 | 4.15% | $ 273,00 | 0,10% | $ 6.131,00 | 2,38% |
| Mano de obra | $ 8,795.00 | 15.07% | $ 2,232.00 | 2.48% | $ 9.684,00 | 3,43% | $ 20.711,00 | 8,05% |
| Comercialización | $ 0.00 | 0.00% | $ 0.00 | 0.00% | $ 12.248,00 | 4,33% | $ 12.248,00 | 4,76% |
| Otros | $ 775.00 | 1.33% | $ 450.00 | 0.50% | $ 159,00 | 0,06% | $ 1.384,00 | 0,54% |
| TOTAL | $ 58,358.00 | 100.00% | $ 90,028.00 | 100.00% | $ 282.721,00 | 100,00% | $ 257.121,00 | 100,00% |

*FUENTE: Asociación Colombiana de Porcicultores.*

## ETAPA DE LEVANTE Y ENGORDE

**Tabla 4.** Unidades en Kilogramos
(Ítem por cerdo alojado)

| | |
|---|---|
| Consumo promedio ensilaje por semana | 14.18 |
| Consumo núcleo por semana | 6.44 |
| Peso inicial | 20 |
| Peso Final | 90 |
| Ganancia total de peso | 70 |
| Periodo semanas | 16 |
| Consumo total ensilaje | 226.95 |
| Consumo total núcleo | 103.4 |
| Consumo total alimento | 329.99 |
| Conversión bruta | 4.7 |
| Conversión neta | 3.4 |

## GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN LOS PRODUCTOS PORCÍCOLAS

Los estudios de mercado reflejan la necesidad de hacer todos los esfuerzos para establecer procesos que presenten a la comunidad putumayense, a Colombia y al Ecuador productos como costilla ahumada, carne ahumada, chorizo, carne en presentación para hamburguesa. Estos procesos permitirán generar utilidades marginales que beneficiarán a muchas familias del Putumayo.

# ANEXOS

Los siguientes anexos corresponden a modelos de registros básicos que se deben llevar en una unidad porcícola tecnificada. Estos formatos corresponden a la modalidad de consecutivos utilizados para los análisis financieros de la operación.

## ANEXO 1. Hoja de vida

### HOJA DE VIDA

**UNIDAD PORCÍCOLA :** _____

IDENTIDAD _____

Fecha de nacimiento _____ RAZA _____

Fecha de compra _____ ORIGEN _____

| | Fecha Apareamiento | Re productor | No. Apareamientos | Fecha proyectada de repetición | Fecha de Repetición | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| | | | | | | |
| OBSERVACIONES: | | | | | | |
| | Primer celo | | | | | |
| | Segundo celo | | | | | |
| | Tercer celo | | | | | |
| TRATAMIENTOS | | | | | | |

# ANEXO 2. Consecutivo de apareamientos

**CONSECUTIVO DE APAREAMIENTOS**

**GRANJA**

| FECHA | IDENTIDAD Cerda de Cría | Fecha 1° Apareamiento | Fecha 2° Apareamiento | Fecha 3° Apareamiento | Reproductor | Fecha programada de repetición | Repetición | Fecha programada para el parto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

## ANEXO 3. Consecutivo de partos

| CONSECUTIVO DE PARTOS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GRANJA | | | | | | | | | | | |
| | IDENTIDAD | | Nacidos | Nacidos | Nacidos | | Peso de | Peso | Fecha programada | Fecha ejecutada | |
| FECHA | Cerda de Cría | Reproductor | Totales | Vivos | Muertos | Momificaciones | la camada | Promedio | para el destete | al destete | OBSERVACIONES |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

## ANEXO 4. Consecutivo de destete

**CONSECUTIVO DE DESTETE**

**GRANJA**

| FECHA | IDENTIDAD Cerda de Cria | Edad al destete | Lechones Destetados | Peso total de la camada | Peso Promedio | Fecha programada para apareamiento | Fecha ejecutada Apareamiento | Periodo de Descanso |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

# ANEXO 5. Control de consumo de alimento en la fase de levante - ceba

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTROL DE CONSUMO DE ALIMENTO EN LA FASE DE LEVANTE-CEBA | | | | | |
| Fecha de Ingreso | | Fecha de Venta | | Duración de Levante-Engorde | |
| No de Cerdos | | No Cerdos | | Consumo Total de Núcleo | |
| Peso Inicial del Lote | | Peso Final del Lote | | Consumo Total de Producto Agrícola | |
| Peso Inicial promedio | | Peso Final Promedio | | Ganancia de peso total | |
| Valor total de los lechones | | Precio de Venta | | Conversión | |
| Valor promedio por lechón | | Precio de venta por cerdo | | | |
| REGISTRO DE CONSUMO | | | | | |
| | Kgs. de consumo | Kgs. de consumo | | Kgs. de consumo | Kgs. de consumo |
| FECHA | en Núcleo | en Producto Agrícola | FECHA | en Núcleo | en Producto Agrícola |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | |