

**CAPITULO IV**  
**RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO:**  
**ESTRUCTURA DE COSTOS Y ACTIVIDADES**

Una vez aplicados los instrumentos y partiendo de la metodología de la investigación de un proyecto factible, en la cual se exige un diagnóstico previo sobre el proceso productivo y estructura de costos de la empresa Agropecuaria el Lago, S.A, (AGROLASA) en el presente capítulo se aborda la descripción detallada del proceso productivo y administrativo de la empresa, a la vez se identifican las áreas claves, las actividades y la estructura de costos actual de la empresa, con miras al diseño del sistema ABC trazado como objetivo.

Previo a las observaciones del proceso productivo se realizaron entrevistas a las autoridades que ocupan los cargos de vicepresidencia de la empresa, de allí se determinó no solo la necesidad de diseñar el sistema de costos por actividades como herramienta útil y conveniente para AGROLASA, sino que también se pudo conocer que la empresa no cuenta con una estructura organizativa claramente definida, a través de la cual describir las actividades desarrolladas en el proceso productivo. AGROLASA no cuenta con respectivos manuales de cargos, funcionales y de actividades que describan los procedimientos llevados a cabo en el desarrollo de las funciones del personal. Con el objetivo de describir las actividades en cada uno de los procesos, el investigador contó con la guía y apoyo del supervisor general de la finca y del personal de administración, finanzas y recursos humanos (RRHH) en cuyas unidades se estaban adelantando el diseño de los manuales a nivel administrativo, al momento de recolectar los datos.

En conversación directa con los vicepresidentes y la asesora de planificación económica de la empresa, se elaboró un modelo preliminar acerca de la estructura organizativa, la cual se tomó como guía para la observación de los procesos así como para la definición y delimitación del ciclo de actividades.

Una vez diseñada la estructura organizativa se procedió al trabajo de campo con el propósito de determinar cuáles son los objetivos de costos de la empresa, de allí se pudo determinar como principales son la leche cruda y el ganado en pie, en sus diversas categorías hasta la de mautes.

Adicional, la empresa cuenta con proyectos de construcción, remodelación y mejora de su infraestructura a fin de crear las condiciones más favorables para el desarrollo de las actividades de ordeño y levante, fue así como se detectaron objetivos de costos secundarios como resultado de los siguientes procesos: la construcción de módulos destinados a residencias de los jefes de vaquera, de módulos para la actividad de ordeño y la elaboración de cercas eléctricas divisorias de las unidades de producción y levante, cuyo costo es imputado a los objetivos principales a través de su uso, consumo y/o desgaste.

También, la investigación de campo realizada en las áreas de producción permitió detectar que las actividades y procesos desarrollados por la empresa, corresponden a cinco áreas claves del negocio: ordeño, levante, salud animal, infraestructura, administración, finanzas y recursos humanos (RRHH). A continuación se presenta la descripción de las actividades por áreas claves y categorías de centros.

## **Descripción del Proceso Productivo y Administrativo**

### ***Observaciones halladas en las áreas de producción y reproducción***

A través de las visitas continuas a las áreas claves del negocio, donde se desarrolla el proceso productivo (producción de leche cruda, levante de ganado, labores de infraestructura, control sanitario y las actividades administrativas), se detectaron los canales de procedimientos ejecutados por el personal de AGROLASA, identificando así el ciclo de actividades generadoras de los costos de producción.

Las entrevistas fueron aplicadas en una primera fase a los Vicepresidentes de Producción y Administración (Anexo A-3), tal como se explicó bajo la guía del

supervisor general. Como se puede observar en los anexo A-3, pregunta 4, tanto el Vicepresidente de Producción como el de Administración facilitaron los nombres y cargos de las personas a las cuales se les podría aplicar las demás entrevistas (Anexos A-4 y A-5) a fin de recopilar los resultados que se presentan. A continuación se presenta una tabla resumen del personal, por cargo y ubicación dentro de la estructura de la empresa, a los cuales se les aplicaron los instrumentos de recolección de datos.

## **Cuadro 2**

### **Resumen del Personal**

Nº	Cargo	Lugar de Trabajo (Finca u Oficina)
1	8 JEFES DE VAQUERA	Finca
2	VETERINARIO	Finca
3	ASISTENTE ADMINISTRATIVO Y DE PERSONAL	Finca
4	ENCARGADO DE CAMPO E INFRAESTRUCTURA	Finca
5	ENCARGADO DE PRODUCCIÓN LACTEA	Finca
7	ENCARGADO DE REBAÑO	Finca
8	ENCARGADO DE FINCA	Finca
9	1º VICEPRESIDENTE DE PRODUCCIÓN	Finca
10	2º VICEPRESIDENTE DE PRODUCCIÓN	Finca
11	VICEPRESIDENTE DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	Oficina
12	ASESORA DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA	Oficina
13	PRESIDENTE	Ambas: Finca y Oficina

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (C. Rumbos, entrevista personal [1er Vicepresidente de Producción de AGROLASA], Septiembre 23, 2005).

Con base en las respuestas del personal entrevistado aunado a las observaciones realizadas en el proceso productivo de la empresa, se pudo determinar que el conjunto de actividades imputables al costo pueden segregarse en varios centros de costos. Del ordenamiento de la información obtenida, se procedió a estructurar una lista de los centros costos donde se acumulan los costos en la organización, según se presenta en el cuadro3.

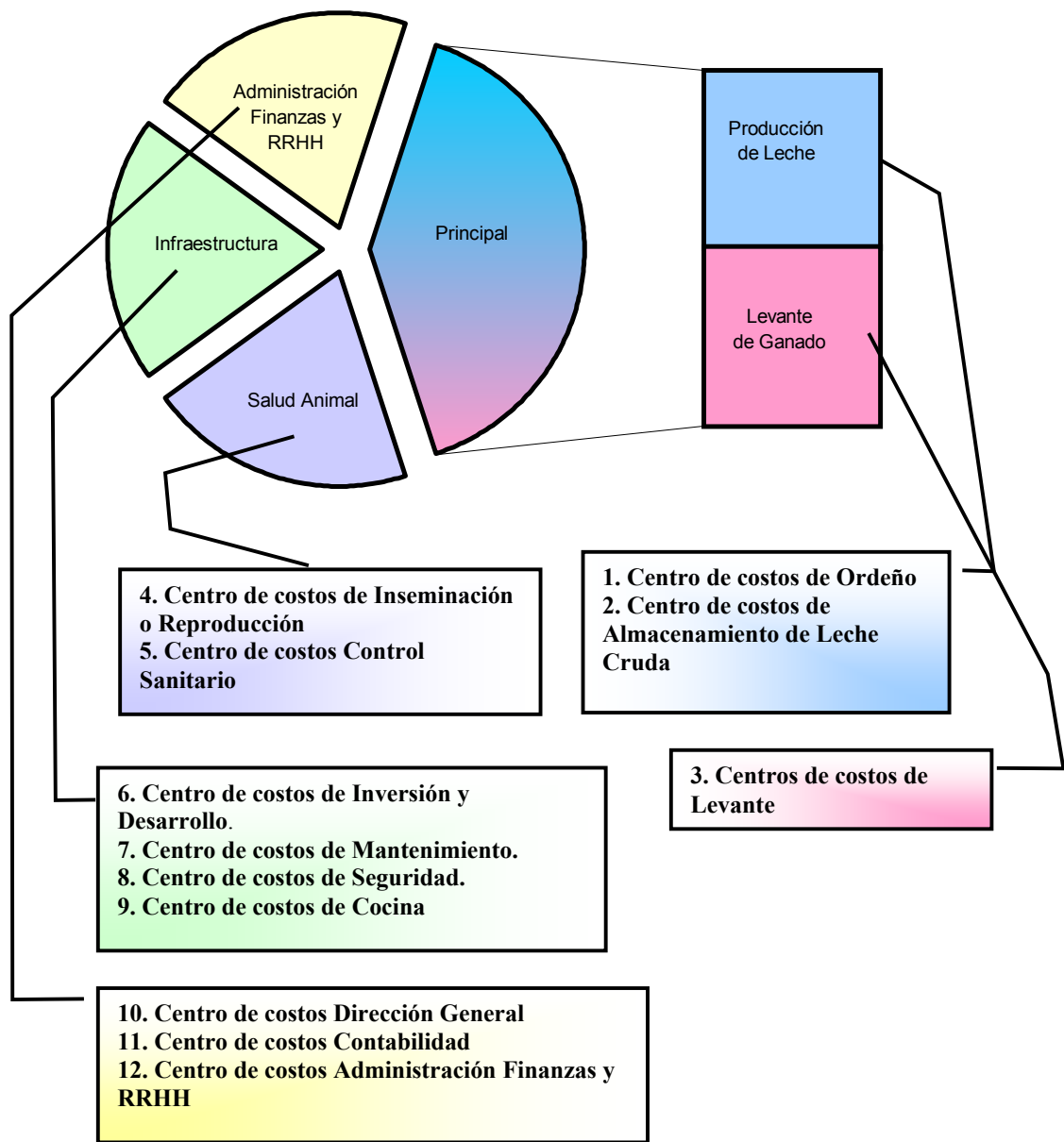
### **Cuadro 3**

#### **Clasificación de los Centros de Costos**

<b>Nº de Centro</b>	<b>Nombre del Centro</b>
1.	Ordeño
2.	Almacenamiento de la Leche
3.	Levante
4.	Inseminación o Reproducción
5.	Control Sanitario
6.	Inversión y Desarrollo
7.	Mantenimiento
8.	Seguridad
9.	Comedor (Directivos y Personal Especializado).
10.	Dirección General
11.	Contabilidad
12.	Administración, Finanzas y RRHH

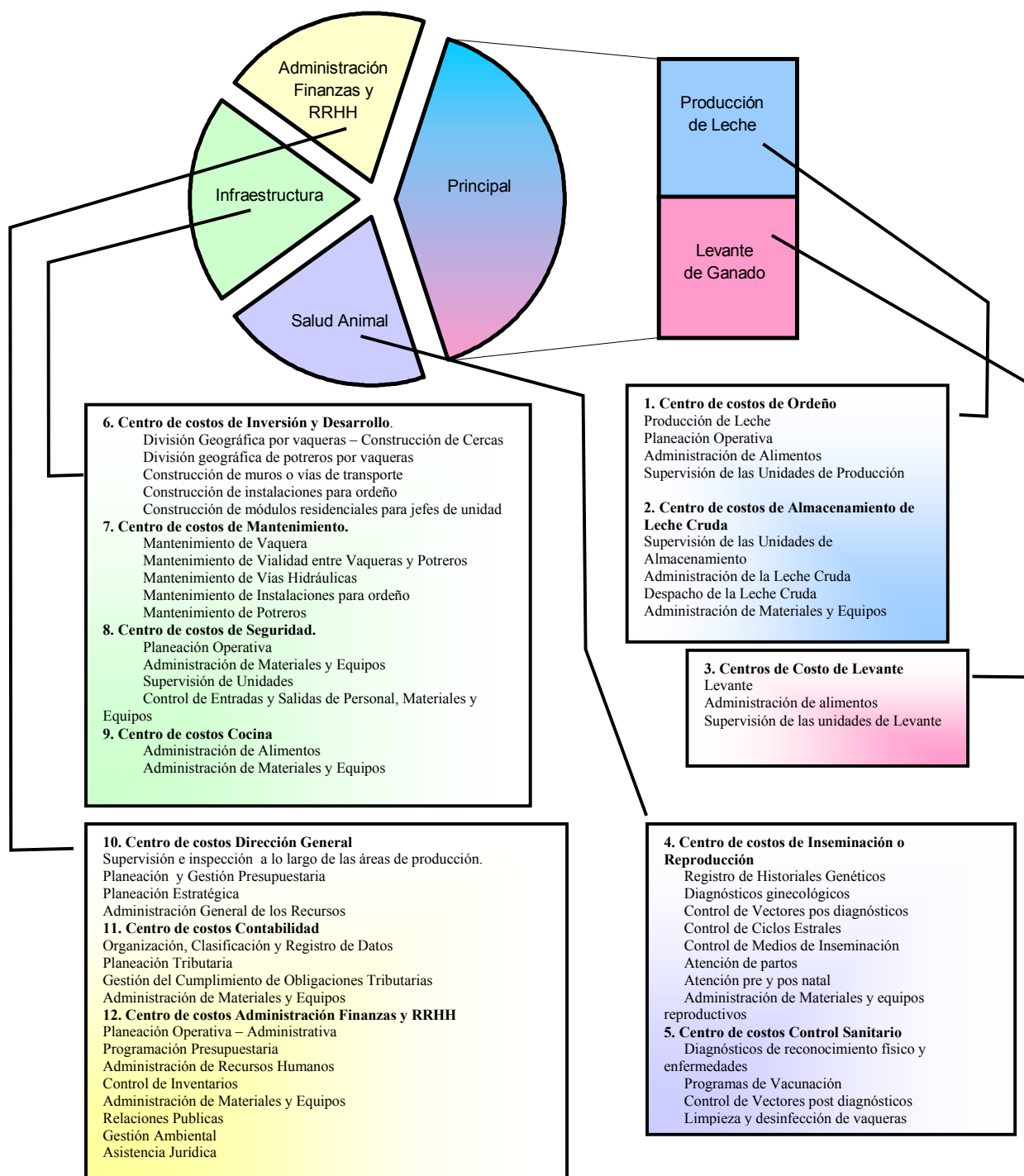
*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (Entrevista personales, Septiembre 2005).

Tal como se mencionó anteriormente se definieron cinco áreas claves en el negocio, dentro de las cuales se ubican los doce centros de costos, determinados a través de las entrevistas, cuestionarios y observaciones realizadas. En el gráfico N° 1 se muestra la distribución de cada centro de costos por área clave, seguidamente en el gráfico N° 2 se muestra la descripción de los procesos que se llevan a cabo dentro de cada centro de costos, distribuidos éstos por áreas claves.



**Gráfico N° 1. Distribución de los Centros de Costos por Área Clave del Negocio.**

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (Entrevistas personales, Septiembre 2005)



**Gráfico N° 2. Distribución de los procesos por centro de costos, y centros de costos por áreas claves.** *Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (Entrevista personales, Septiembre 2005).

### ***Clasificación de los Centros de Costos por Categorías***

Con base en la información presentada en el gráfico N° 2, y siguiendo la metodología de Hicks (1998) se procedió a agrupar estos centros de costos por categorías, se consideran para esta investigación 4 categorías en virtud del grupo de actividades que conforman los procesos de cada centro de costos en las cinco áreas claves. Las categorías consideradas son: actividades operativas, actividades de apoyo de operaciones, centros de servicio y actividades administrativas, y se agrupan en el cuadro 4 los centros por área y éstas por categorías.

#### **Cuadro 4**

##### **Resumen de Áreas y Centros de Costos por Categorías.**

<b>Categoría</b>	<b>Área Clave</b>	<b>Centro de costos</b>
Centros de Actividades Operativas	Ordeño	Ordeño / Almacenamiento de Leche
	Levante	Levante
Centros de Actividades de apoyo de Operaciones	Salud Animal	Reproducción
		Control Sanitario
Centros de Actividades de Servicio	Infraestructura	Inversión y Desarrollo
		Mantenimiento
		Vigilancia
		Comedor Directivos y Personal Especializado
		Dirección General
Centro de Actividades Administrativas	Administración, finanzas y RRHH	Contabilidad
		Administración, Finanzas y RRHH

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (Entrevistas personales, Septiembre 2005).

#### ***Primera Categoría: Centro de Actividades Operativas***

En esta categoría se ubican aquellos centros relacionados directamente con las actividades de producción, en el caso de AGROLASA, la producción está destinada a la obtención de leche cruda y al levante de ganado, estando ubicados dentro de esta categoría los centros de ordeño y levante, los cuales pertenecen a las áreas claves de ordeño y levante respectivamente.

### *Área Clave de Ordeño*

**Centro de Costos de Ordeño.** A través de la técnica de observación y entrevistas al personal que labora en este centro, se pudo conocer que las actividades del centro de costos ordeño consisten principalmente en el jardeo del rebaño desde los potreros hasta el centro de producción, para la extracción de la leche, y luego del ordeño jardear nuevamente el rebaño hasta el potrero. Seguidamente de la actividad de ordeño, la leche es almacenada en cada unidad de producción en tanques de almacenamiento bajo refrigeración, de allí la leche es enviada al centro de almacenamiento mayor y despacho. Visto desde un punto de vista simple, se pueden considerar dos actividades separadas:

- a) Jardeo
- b) Ordeño

No obstante la actividad de jardeo es realizada por los mismos ordeñadores, quienes reciben una bonificación adicional por tal actividad; en vista de que materialmente el jardeo consume muy pocos recursos se consideró unificar ambas actividades en una sola.

**Actividad N° 1: Ordeño y Jardeo<sup>16</sup>.** Los horarios de ordeño del rebaño están estipulados entre 3 a.m. y 6 a.m. el primer turno y entre 1 p.m. y 4 p.m. el segundo turno. Se estima que las visitas del rebaño a los centros de alimentación (potreros) serán de 2 visitas por centro en condiciones normales, jardeando el rebaño 4 veces por día desde el centro de alimentación hasta el centro de producción. El rebaño pernocta en el centro de producción, donde permanece hasta finalizado el primer turno de ordeño, luego es jardeado al potrero correspondiente donde se alimentará de pasto o con alimento preparado. Antes de la hora del segundo turno de ordeño, se efectúa un nuevo traslado o jardeo del rebaño hasta el centro de producción para un segundo ordeño; extraída la leche y finalizado el turno regresa nuevamente al potrero, allí permanecerá hasta las 7 u 8 p.m. para ser jardeado nuevamente hasta el centro de producción donde pernotará hasta el reinicio del ciclo.

---

<sup>16</sup> Traslado de los animales desde los potreros hasta las vaqueras y viceversa.



En épocas lluviosas la actividad de ordeño incluye el aseo de las ubres de la vaca, el cual es realizado por el mismo personal de ordeño, con el objetivo de evitar el cúmulo de barro en la producción de la leche. En cuanto al personal destinado al ordeño, se conoció que se destinan entre uno y dos ordeñadores para realizar el lavado de las ubres de las vacas en producción antes del ordeño, todo dentro del mismo turno del ordeño; en dicho proceso sólo se utiliza agua por lo que no consume recursos materialmente significativos, no obstante que el sueldo de ese personal se considera dentro del grupo de ordeñadores. Suele suceder que cuando existen volúmenes altos de animales en producción se recurra a la contratación de personal eventual que realice la actividad, incrementando así el costo de la mano de obra.

Por lo anterior, se deduce, que la actividad de ordeño y jardeo consumen salarios de ordeñadores, bonificación por jardeo (traslado del rebaño en los ciclos de alimentación y ordeño), materiales o insumos necesarios en el proceso de ordeño, así como alimentos, vitaminas y minerales suministrados al rebaño durante el ordeño.

**Actividad N° 2: Limpieza del Corral.** Terminada la jornada de ordeño el mismo personal que realiza el ordeño se encarga de limpiar y asear todas las áreas del corral, utilizando una manguera que expulsa agua a presión y herramientas (palas) que remueven los desechos fecales dejados por los animales durante la jornada; esto se hace con la finalidad de preparar la instalación para un nuevo ciclo, ocasionalmente se rocía el corral con cal para proporcionar mayor desinfección. La actividad consume el uso de materiales, la depreciación de herramientas y la cal; sin embargo, los salarios son imputados por completo a la actividad de ordeño, en virtud de la inmaterialidad de tiempo y número de personas que realizan la limpieza.

**Centro de Costos de Almacenamiento de la Leche.** Este centro de costos procesa como actividades todas aquellas relacionadas con la administración, almacenamiento y despacho de la leche cruda luego del ordeño.

**Actividad N° 1: Almacenamiento de la leche cruda por unidad de producción.** Esta actividad consiste en recolectar la leche producida en cada jornada de ordeño y depositarla en los tanques de almacenamiento temporales, donde

permanecerá hasta el momento de su despacho al módulo de cortina<sup>17</sup>; es realizada por los mismos ordeñadores, no obstante el encargado del mantenimiento del tanque y de las condiciones de la leche en esos tanques es el jefe de esa unidad de producción, quien deberá evaluar los controles de temperatura de los tanques, manteniendo en condiciones óptimas el estado líquido y de acidez favorable para la leche cruda, hasta tanto sean despachadas al módulo de cortina.

Es importante mencionar que no todas las unidades de producción cuentan con tanques de almacenamiento con refrigeración, es por ello que los recursos o costos en servicios de electricidad difieren en unas de otras. En aquellas unidades de producción donde existen tanques con refrigeración, la leche al momento de ser trasladada al módulo de cortina se deposita en recipientes diferentes para que no hagan contacto con la leche previamente refrigerada.

Esta actividad consume como recursos: salarios a ordeñadores, salarios al jefe de la unidad de producción, depreciación de maquinaria y equipos y electricidad.

**Actividad N° 2: Despacho de la leche cruda desde la unidad de producción al módulo de cortina.** Esta actividad tiene por objetivo recolectar la leche almacenada en los tanques de cada unidad de producción y trasladarla al módulo de cortina donde será procesada y refrigerada antes de su despacho al cliente.

Los recursos que consume esta actividad son, salarios al operador del vehículo y del ayudante, salarios del jefe de la unidad de producción quien es el encargado de realizar el despacho y depreciación del vehículo.

**Actividad N° 3: Recepción de la leche en el módulo de cortina y su almacenamiento en los tanques de refrigeración.** La leche que es despachada desde los centros de producción y trasladada al módulo de cortina, es procesada en tanques de metal a través de esponjas y lienzo que la ciernen para separarla de los desechos producidos en la actividad de ordeño; luego de cernida la leche al igual que en la actividad N° 1, el proceso continua con el depósito de la leche en tanques de almacenamiento y refrigeración donde es administrada bajo condiciones de

---

<sup>17</sup> El módulo de cortina, esta referido al lugar donde se pasa la leche a través de un trozo de lienzo y goma espuma para luego refrigerarla antes de venderla.

temperatura favorables hasta su despacho al cliente. En el caso de la leche que es recolectada de tanques donde no fueron refrigeradas previamente, se procesa en la cortina y se almacena en un mismo tanque, y la leche que si fue previamente refrigerada se procesa en la cortina y se almacena en un tanque diferente, esto con el objetivo de mantenerla en condiciones óptimas y sin desmejorar su calidad antes del despacho al cliente. Esta actividad consume salarios del cortinero, depreciación de equipos (tanques de metal para el cernido y tanques para refrigeración luego del paso de la leche por la cortina), materiales de la cortina (esponja y lienzo).

**Actividad N° 4: Despacho de la leche cruda desde el módulo de cortina al cliente.** El objetivo de esta actividad consiste en controlar, supervisar y reportar los niveles de producción despachadas al cliente, siendo el mismo cliente quien envía el transporte para la recolecta. El consumo de recursos de esta actividad son: material de anotaciones y salarios al cortinero. En aquellos casos en los que el cliente se le dificulta enviar el transporte para el despacho de la leche, la empresa contrata un transporte privado o independiente para tal fin, y el gasto del transporte por el servicio es cancelado por el mismo cliente.

**Actividad N° 5: Limpieza e Higiene de los Tanques de Almacenamiento.** El cortinero y los jefes de vaquera son los encargados de mantener la higiene de los tanques donde se almacena temporalmente la leche hasta su despacho. En el caso de las unidades de producción o vaqueras, los tanques son aseados por el personal de la unidad bajo la supervisión del jefe de la unidad, mientras que en el almacén principal desde donde se despacha al cliente la actividad de limpieza es realizada por el mismo cortinero. Los recursos que consume esta actividad son: salarios al cortinero, detergente industrial, cloro y demás materiales para realizar la actividad tanto del tanque de almacenamiento mayor como de todos los demás tanques de almacenamiento y refrigeración, ubicados a lo largo de todas las unidades de producción.

Las actividades correspondientes a este centro de costos, pudieran ser consideradas opcionalmente por la empresa como pertenecientes al centro de costos de ordeño, dada la homogeneidad y similitud de tareas presentes en sus actividades, y

de recursos consumidos. Por ello, en las sucesivas páginas sólo se mencionará el centro de costos de ordeño.

### *Área Clave de Levante*

**Centro de Costos de Levante.** Las actividades de este centro tienen por objetivo cuidar y vigilar el crecimiento del ganado luego del destete, suministrando atención médica, sanitaria y alimenticia, las actividades principales son las siguientes:

**Actividad N° 1: Descorne y tatuado del becerro.** El levante del ganado comienza con el descorne y la marca del becerro según el número correlativo de unidades de animales existentes. Aún cuando el becerro en esta etapa de su crecimiento esta inmerso dentro del proceso productivo de la leche, como estímulo para la vaca en la producción, la actividad de tatuado y descorne permiten llevar un control del número de cabezas de ganado, es por este motivo que los costos de esta actividad se imputan al levante de ganado. La actividad se realiza por lotes de becerros nacidos y vivos cada dos semanas aproximadamente, los registros son anotados en las tarjetas y tableros manejados en el centro de costos de reproducción en la actividad de clasificación genética. La actividad de descorne y tatuado consume como recursos materiales y sueldos al personal. Específicamente en el descorne se utilizan: paletas de madera para la aplicación de la pasta descornadora, tijeras (cambiadas cada tres meses), la pasta descornadora; y en el tatuado se usa: tinta para marcar el animal y la máquina tatuadora (equipo contentivo de números seriales ajustables a la necesidad de la empresa). En el caso de los salarios el personal que interviene son: el jefe de la unidad de maternidad, director de sanidad animal y los sabaneros.

**Actividad N° 2: Clasificación, herraje y traslado del rebaño.** Luego del descorne y tatuado la actividad que prosigue al levante de ganado consiste en la separación del becerro de su madre ya culminada la lactancia. Allí se realiza la selección y clasificación del rebaño por sexo, edad, peso y tamaño. Posteriormente, el rebaño es marcado con herraje, utilizando números y letras forjadas en hierro los

cuales representan las siglas que identifican a la empresa, la zona donde esta ubicado el rebaño y el número correlativo con el cual fue tatuado el animal, en la oreja antes de salir de la unidad de maternidad; las hembras son marcadas en lado derecho del lomo, mientras que los machos son marcados en el muslo derecho.

Así mismo, existen algunas marcas sanitarias que identifican al animal en la región masetérica derecha, las cuales indican que han sido vacunados con la Vacuna Antibrucelosa (RB-51; marcados con la letra R), o si han resultado reactivos a la Tuberculina (marcados con la letra T) y Brucelosis (marcados con la letra B). Después de ser marcados se trasladan hasta las unidades de levante, donde se ubicaran por lotes según las características antes señaladas y recibirán la atención que corresponda.

Los lotes o grupos ya preestablecidos son: hembras o mautas, clasificadas en pequeñas, medianas y grandes pre servicio (Pq. Md. y GPS.); y machos o mautes, clasificados en pequeños, medianos, grandes y de ceba (Pq. Md. Gr. y Cb.).

Luego de ser clasificado el rebaño es trasladado hasta la unidad de levante, donde permanecerán hasta tanto ingresen al proceso reproductivo y productivo o se realice su comercialización y venta.

Esta actividad consume como recursos: salarios al personal que se encarga de la clasificación del ganado, sueldos y salario a los sabaneros que realizan el jardeo o traslado del rebaño y materiales para el calentamiento del herraje.

**Actividad N° 3: Rotación y alimentación del ganado entre potreros.** Al igual que el proceso de jardeo que se efectúa en el centro de ordeño, en el centro de levante se realiza uno similar, por cuanto dicha actividad consiste en trasladar al rebaño de un potrero a otro a través de un ciclo de rotación con el propósito de que el rebaño se sirva del alimento que los pastos le brindan. Esta rotación permite brindar descanso al potrero con el objetivo de que el pasto alcance las condiciones óptimas en tamaño y proteínas, así mismo permite que el terreno descanse y no obstaculice el rápido y efectivo renacimiento de nuevos pastos. Igualmente, al rebaño se le provee de otros medios de alimentación y dotación minerales que ayudan a su crecimiento.

Esta actividad consume como recursos: alimentos y minerales complementarios, insumos y materiales suministrados a la unidad de levante, así como salarios del personal que se encarga de la unidad, en la rotación y atención al rebaño.

### ***Segunda Categoría: Centro de Actividades de Apoyo de Operaciones***

A esta categoría pertenecen los centros de costo cuyas actividades soportan las actividades principales de operación, y que a su vez se distinguen de las actividades de servicio y administrativas. En el caso de AGROLASA, tal como se mencionó, sus principales actividades están dirigidas a la producción de leche cruda y el levante de ganado, no obstante para lograr niveles óptimos de producción tanto de leche como de ganado, se sirve de métodos de inseminación y/o reproducción controlada o asistida, para esto amerita de eficientes programas de salubridad y sanidad animal que provean las condiciones aptas para el desarrollo de los programas reproductivos. Es así como dentro de esta segunda categoría se ubican los centros de reproducción y control sanitario, ubicados ambos en el área de salud animal.

### ***Área de Salud Animal***

***Centro de Costos de Inseminación o Reproducción.*** En este centro de costos se maneja todo lo concerniente al programa reproductivo practicado por la empresa; específicamente se llevan los controles exactos de los registros historiales de la reproducción de cada animal, garantizando un progreso exitoso en la producción de leche y levante de ganado. Los controles de reproducción están orientados por los programas de: Inseminación artificial, selección de toros para monta natural, selección de vientres para inseminación artificial y mestizaje, y en proyecto de AGROLASA se está analizando el tratamiento con trasplante de embriones.

### **Actividades realizadas en el centro de inseminación o reproducción.**

Según información obtenida por parte de la empresa en documentos archivados por la misma, las actividades realizadas en el centro de reproducción son:

**1. Selección de novillas que ingresan al programa reproductivo.** Del lote de animales hembras ubicados en la unidad de levante se selecciona aquellas que considerando su madurez sexual, la conformación de sus miembros anteriores y posteriores, el peso y la edad, están aptas para ingresar al programa reproductivo, en este momento pasan a una fase inicial donde se le practican revisiones ginecológicas, y desde ya se caracterizan en el sistema como vientres; sin embargo, aquellas que aún permanecen en la categoría de mautas, son registradas en el sistema como no vientres, ya que no están aptas para ingresar al programa de reproducción.

**2. Revisión ginecológica de las vacas y novillas.** Las revisiones ginecológicas consisten en evaluaciones hechas por el veterinario a los órganos reproductivos del animal a través de palpaciones. En el caso de las novillas, luego de la selección realizada en la actividad N° 1, y aprobadas para ingresar al programa reproductivo, son examinadas con el objetivo de determinar las condiciones de la conformación de todos sus órganos sexuales; es probable que una hembra pueda tener la madurez sexual para ingresar al programa, sin embargo, no está en el momento oportuno o no presenta las condiciones más favorables en sus órganos para un ciclo reproductivo exitoso.

En el caso de las vacas, que ya han sido inseminadas artificialmente y han sobrepasado un parto o aborto, conviene realizar una revisión ginecológica para determinar sus condiciones luego de una gestación, aún más si el último parto fue distócico. En muchos casos pueden presentarse situaciones donde las vacas tengan dificultades de fertilidad a raíz de un último parto, esto impide el éxito de un servicio de inseminación artificial, quedando vacío el vientre en los tres servicios máximos preestablecidos y por ende se pierden los recursos invertidos en esos servicios. También surgen situaciones en las que el fracaso de la inseminación artificial se debe a alteraciones en los órganos reproductivos; estas alteraciones son denominadas como

salpingitis, endometritis o cerviz en S, todo dependiendo de la complicación del parto o avance en el número de partos.

En cualquiera de los casos, bien sea con las novillas o con las vacas, la revisión ginecológica es realizada para decidir si ingresan o se mantienen en un programa de inseminación artificial, si conviene un tratamiento hormonal o simplemente si serán remitidas a un programa de monta natural controlada. Entre los materiales y equipos utilizados en esta actividad se encuentran: guantes desechables de plástico, libreta de notas (para el registro de palpaciones), medicamentos (inyectoras) y equipos.

**3. Detección del estro o celo en vacas y novillas.** En ambos casos consiste en la observación de signos que determinan la madurez de los órganos sexuales de las hembras adultas. En el caso de las mautas en su pubertad pueden manifestar la presencia de estro; sin embargo, esta primera aparición de celo no es tomado en cuenta dada la inmadurez sexual del animal, solo se considera el celo luego de la selección como vientre según las características señaladas en la actividad número uno con el objetivo de decidir si es oportuno su apareamiento o inseminación artificial, aun cuando en la novilla la presencia del estro muestre aparente madurez de sus órganos sexuales no significa que está apta para ser inseminada, es por eso que se lleva un control y se realiza la revisión ginecológica respectiva.

De la misma manera, tanto en las vacas como en las novillas el proceso de detección del celo incluye un método adicional, mediante el uso de machos receladores o calentadores, los cuales son aquellos que están imposibilitados para inseminar a la vaca debido a una intervención quirúrgica que realiza el veterinario. El costo de esta esterilización aplicada a los machos es imputado a la actividad de detección de estro.

**4. Servicio de inseminación por monta natural o y/o artificial:** consiste en el depósito de semen en la cavidad uterina de la vaca con el propósito de gestar la reproducción de un embrión, bien sea por monta natural o inseminación artificial. En el caso de monta natural o controlada, tal como su nombre lo indica se efectúa tal como la naturaleza lo concibe, luego de detectada la presencia del estro en la vaca o



novilla se escoge el momento del servicio donde se produzca el apareamiento con el macho genéticamente seleccionado. No obstante, en el caso de inseminación artificial el depósito de semen se lleva a cabo a través de la inserción de una inyección o pistola con semen dentro de la vagina de la vaca, previa selección de la pajuela contentiva del tipo de semen según su carga genética y decisión reproductiva.

El control de la inseminación artificial se desarrolla a través del sistema denominado A.M. – P.M., es decir, si la presencia de estro se detecta en la mañana la inseminación se efectúa en la tarde y viceversa, esto debido a que la ovulación de la vaca se produce aproximadamente a las 12 horas de manifestado el celo, el proceso de inseminación artificial se realiza de la siguiente manera: la vaca se traslada hasta la manga o brete, se sujeta, se le lava la vulva y el ano; se examina para verificar la presencia de pus, sanguinolencia, deformación o cualquier otra anomalía para evitar la pérdida de la pajuela; luego, se selecciona la pajuela según la carga genética y se descongela durante 30 segundos en agua a 35 grados centígrados; enseguida, se seca la pajuela descongelada y se corta para introducirla en la pistola, luego se le coloca la camisa o funda de plástico protectora; posteriormente, el inseminador se coloca el guante en la mano izquierda, se lubrica con agua o jabón e introduce la mano en el recto en forma de cono, se extraen los materiales fecales para proceder a localizar el cuello uterino; una vez localizado el cuello, se introduce la pistola con la mano derecha, y al pasar los tres anillos del cuello uterino se presiona la pistola a fin de depositar el semen; finalmente se retira la pistola, se recogen los materiales y se registra el servicio con hora, fecha, código de la pajuela y número de la vaca.

**5. Determinación de la preñez precoz.** Consiste en la revisión ginecológica realizada a los 45 días de realizado el servicio de inseminación o la monta natural controlada, con el propósito de detectar la presencia o ausencia de una gestación. Así mismo, se continúan las revisiones ginecológicas para garantizar el progreso de la gestación sin mayores contratiempos.

**6. Sincronización de celos.** Consiste en un método que tiene por objetivo provocar en las vacas la presencia de estro relativamente fértil, este método es aplicado en aquellas vacas que manifiestan dificultad en quedar preñadas luego del

último parto y es puesto en práctica dependiendo del número de días vacíos pese a los servicios de inseminación o monta natural controlada. Al pasar un período promedio entre 120 y 150 días vacíos luego del último parto las vacas pasan a ser vacas problema y automáticamente pasan a ser candidatas al programa de sincronización de celos, es conveniente que la vaca se encuentre en condiciones de salud favorables para que el tratamiento pueda lograr su objetivo.

El procedimiento a seguir, en la sincronización del celo, y a través del cual se consumen los recursos es el siguiente:

Los materiales utilizados en esta actividad son: el PREGNAHEAT o el CRESTAR. El PREGNAHEAT es un kit que incluye 10 esponjas de poliuretano impregnadas con acetato de medroxi progesterona (MAP) y dos tipos de hormonas que pueden ser inyectadas al animal, la 17B Estradiol y la MAP; adicionalmente a este producto se usa como complemento al tratamiento hormonas de Yegua preñadas (PMSG) comercialmente conocidas como NOVORMON o FOLIGON y un análogo de Prostaglandina F2 alfa (nombre comercial - Estrumate); sin embargo, esta hormona puede ser reemplazada por el Lutalyse.

En la primera etapa es seleccionado el lote de vacas que serán ingresadas al programa de sincronización, son llevadas al corral y se mantienen inmovilizadas en el brete, la esponja es introducida en la vagina de la vaca utilizando un aplicador especial, en el exterior de la vulva de la vaca se deja asomado un hilo de fibra sintética el cual esta conectado a la esponja. Luego de la colocación de la esponja se aplica vía intramuscular 5cc de hormonas – PREGNASOL (Progesterona –MAP). Transcurridos 6 días, se le coloca intramuscular 2.5 cc de Novormon (suero de yegua preñada) y 2 cc de Estrumate (cloprostenol). Al día 8 se procede a la extracción de la esponja utilizando instrumentos especializados; extraída de la vagina la esponja es examinada para verificar la presencia de pus o sangre, por último en el día 9 se le aplica a la vaca igualmente vía intramuscular 1.5 cc de Estrol (estrógeno). Pasadas las 12 ó 24 horas de culminado el tratamiento, las vacas comienzan a manifestar signos de estro, inmediatamente debe ser registrado para iniciar el proceso de inseminación artificial a través del sistema AM – PM.

**7. Gestación.** Esta actividad estaba definida como el período de avance de la preñez y su continua revisión, muy similar a la actividad anterior.

**8. Secado de la leche y manejo de la vaca seca.** consiste en provocar que la vaca suprima la producción de leche. AGROLASA, maneja registros sobre la inseminación artificial y de la monta natural controlada, brindando la oportunidad de estimar fechas probables de partos; estos controles a su vez permiten estimar la fecha oportuna para dar un descanso al animal que esta en período de lactancia, es allí donde tiene lugar la aplicación de la técnica de secado de la leche. Este secado ofrece a la vaca un descanso de dos meses, garantizando una siguiente lactancia más prolongada y de mayor producción, de igual manera, en el momento que la vaca deja de invertir energías en la producción de leche, hace que concentre toda su energía en la formación del feto.

El secado natural puede ser producido por voluntad propia del organismo de la vaca pasado ya un tiempo suficiente en la producción de leche para el becerro en turno, o a través del retiro del becerro quien sirve de estímulo en la producción, en este caso se le practican ordeños en intervalos a la vaca hasta que deje de producir leche. Mientras que en el supuesto de un secado artificial, el becerro de igual manera es retirado del proceso productivo, la vaca es aseada y desinfectadas con yodo, introduciendo luego en cada uno de los pezones una jeringa contentiva de pomos de crema especial para el secado de la leche, ejemplo de ellos esta el Mastivet @ Secado, la Masticilina y la crema Tomorrow. Insertado los pomos y masajea la zona, se sellan los pezones con un sellador especial, de esta manera la vaca esta lista para ser trasladada a lote escotero antes del ingreso a la unidad de maternidad.

En el lote escotero la vaca es atendida continuamente para garantizar el éxito de la gestación, la alimentación que recibe se le suministra a través de forrajes de alto contenido proteico y energético, sales minerales y melaza, dispuestas en varios sitios a lo largo de los potreros donde reside el lote escotero.

**9. Pre parto.** Los animales, ingresan a la unidad de maternidad faltando un mes antes de parir y al igual que en el lote escotero, fuera de la unidad de maternidad, la vaca recibe continua atención veterinaria que garantice el éxito del ciclo

reproductivo; sin embargo, en la unidad de maternidad no son expuestas a terrenos donde puedan sufrir algún tipo de accidente, es decir, están en zonas con mayor vigilancia dispuesta de mayores atenciones antes del parto.

**10. Parto.** La actividad de parto por lo general es realizada por la vaca en aproximadamente dos horas sin asistencia adicional, ya que un parto eutócico (normal) es realizado por la vaca en condiciones favorables; sin embargo, cuando se presentan partos distócicos (complicados) si se amerita la asistencia de una persona especializada que contribuya en la extracción del becerro desde dentro de la cavidad uterina hasta afuera, utilizando insumos o materiales especializados.

Parte de la actividad de parto realizada dentro de la misma unidad de maternidad es la atención a la vaca para la expulsión de la placenta, sólo en aquellos caso donde pasada 10 ó 12 horas después del parto la vaca no expulsa por sí sola la placenta, se pueden realizar tres procedimientos:

- a) Palpaciones rectales donde se realizan masajes uterinos que estimulen la expulsión de la placenta, se puede aplicar Gluconato de calcio.
- b) Tratamiento hormonal, a través del uso de estrógenos vía intramuscular y Oxitocina®
- c) Extracción manual, vía intravaginal con las mejores normas de higiene, se desprenden los cotiledones hasta lograr la expulsión de la placenta.

En cualquier método de extracción el tratamiento se aplica con el uso de antibióticos. Se utiliza la tetraciclina y alcohol como infusión preparada de uso local, hay casos en los que se utiliza la penicilina o tetraciclina vía intramuscular.

**11. Posparto.** Consiste en la atención y descanso que debe recibir la vaca durante los 45 ó 60 días después del parto dependiendo de la presencia del primer celo. Si el primer celo ocurre antes de los 45 días, este no es considerado apto para una inseminación, por lo tanto se espera a un segundo celo antes de proceder a una nueva inseminación. Para esto se debe tener en cuenta la involución del útero, la cura de infecciones contraídas a raíz del último parto o aborto, a través de lavados vaginales aplicando antibióticos, así como la corrección de otros factores que impidan una nueva inseminación exitosa.

**12. Revisión ginecológica a vacas.** Esta práctica es realizada exclusivamente por el médico veterinario, quien la hace a través de palpaciones donde se diagnostica el estado de los órganos reproductores de la vaca. Es probable que se haya dado el caso de retención de placenta o que el parto haya sido distócico, esto trae como consecuencia en muchos casos que los servicios de inseminación de la vaca no sean exitosos. En los casos donde la vaca no queda preñada luego del parto en ninguno de los servicios y han transcurrido aproximadamente 120 días del último parto, se les practica el método de sincronización de celo, en el cual se provoca la presencia de estrógeno con el uso de hormonas, y si la técnica no resulta se toma la decisión de trasladarlas a un lote problema donde la reproducción puede hacerse a través de la monta natural, o continua recibiendo un tratamiento especial que mejore su condición corporal aplicando vitaminas, calcificantes y hormonas. En los casos donde la afección de la vaca es muy marcada y los métodos no resultan efectivos son trasladadas a un lote de matadero para ser comercializadas.

**13. Manejo de reproductores.** Consiste en el tratamiento, veterinario, alimenticio y vitamínico que se le brinda al toro para mantenerlos en condiciones corporales óptimas, ya que un toro de bajo peso o con sobre peso es deficiente en la manifestación de libido. Los sementales utilizados para la monta natural son rotados trimestralmente, y se le asignan un total aproximado de 20 vacas por toro.

**Actividades para el ABC en el Centro de costos de Reproducción.** Una vez revisadas las actividades correspondientes al centro de costos de reproducción, según documentación manejada por la empresa AGROLASA, se estimó conveniente la fusión de varias en una sola, ya que no todas consumen recursos materialmente significativos en proporción al total consumido por el centro, la decisión consistió en reprogramar el número ya establecido y fusionarlas en cinco actividades, las cuales se muestran en el cuadro 5.

## Cuadro 5

### Actividades Tradicionales Vs. Fusión para el sistema ABC

Nº	Actividades iniciales – forma tradicional	Nº	Actividades resultantes fusión ABC
		1	Clasificación Genética
1	Selección de novillas que ingresan al programa	2	Control Ginecológico en la determinación de la fertilidad de la vaca.
2	Revisión ginecológica de las novillas antes de ingresar al programa		
3	Detección del estro o celo en vacas y novillas		
4	Servicio de inseminación por monta natural o y/o artificial	3	Inseminación
5	Determinación de la preñez precoz (a los cuarenta y cinco días del servicio)		
6	Sincronización de Celos		
7	Gestación		Engloba todo el proceso desde la inseminación exitosa hasta la culminación del proceso, bien sea por parto o aborto, por lo tanto no se considera como actividad.
8	Secado de la leche y manejo de la vaca seca	4	Secado de la leche y manejo de la vaca seca
9	Pre parto	5	Asistencia pre y pos natal
10	Parto		
11	Pos parto		
12	Revisión ginecológica a vacas		Forma parte de las actividades Nº 2, 3 y 5
13	Manejo de reproductores	6	Inseminación

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (Entrevista personales, Septiembre 2005).

Este conjunto de actividades resultantes de la fusión fueron reformuladas en base al material facilitado por la empresa y sustentado con las entrevistas aplicadas al personal especializado, lo que permitió obtener una mayor certeza del proceso actual.

Como resultado de la fusión realizada de las actividades actuales de empresa y a los fines de identificar las actividades del centro de reproducción, con miras al diseño del sistema de costos basado en actividades, a continuación se describe las tareas que contempla cada una de las actividades así como los recursos consumidos por cada una; por esta razón es importante señalar que algunas de las tareas y recursos consumidos por cada una son similares a las descritos en las primeras partes del presente capítulo.

**Actividad 1º: Clasificación genética.** Esta actividad consiste en manejar un control por árbol genealógico del animal, dentro del proceso reproductivo el cual consiste en un cronograma de reproducción que permite hacer un seguimiento a la perpetuación o recuperación de razas originales o mestizas. Esta actividad es

realizada directamente por la dirección de control sanitario en donde vierte toda la información de los procesos de reproducción y salubridad del rebaño, por tanto consume como recursos salarios al director de control sanitario.

El control genético y reproductivo por inseminación natural o artificial es manejado a través de tarjetas y tableros, donde se registran individualmente la siguiente información: fecha y número del servicio de inseminación, tipo de servicio (artificial o monta natural), diagnósticos por revisión ginecológica, fecha del secado de la leche, código del toro inseminador en caso de monta natural, tipo genético del semen en caso que sea artificial, fecha probable del parto, fecha real del parto, sexo del becerro y otras observaciones pertinentes.

**Actividad N° 2: Control ginecológico en la determinación de la fertilidad de la vaca.** En el proceso de reproducción, independientemente del medio de inseminación que pueda ocurrir en el rebaño, la actividad de control ginecológico contempla la determinación de la fertilidad de la vaca mediante el control de sus ciclos estrales, así como la asistencia ginecológica, con el objetivo de determinar la etapa de fertilidad. Este control es realizado a través de la observación de la presencia de estro en el animal con la identificación de elementos o factores preestablecido; adicionalmente se cuenta con el método de machos receladores, los cuales son atraídos por la vaca en presencia de estro pudiendo de esta manera alertar a los inseminadores del estado de fertilidad o presencia de estro en la vaca.

Esta actividad consume como recursos los salarios del veterinario, insumos y materiales utilizados en la esterilización de los machos receladores, manutención de estos machos, así como insumos y materiales utilizados en el control ginecológico de la vaca en la determinación de la fertilidad o capacidad reproductiva.

**Actividad N° 3: Inseminación.** La política principal de la empresa es realizar una inseminación artificial, ya que le permite manejar un control más riguroso de la carga genética del animal, un ciclo reproductivo más eficiente y continuo, obteniendo rebaños más fuertes y con mayor capacidad de producción de leche y calidad de levante. En el caso de la inseminación natural, es puesta en práctica sólo en aquellos

casos donde la vaca presenta alteraciones en su proceso reproductivo o cualquier otro tipo de anomalía que impida una inseminación artificial y controlada.

La actividad de inseminación artificial, tal como su término lo indica se hace a través de un medio distinto al natural, fertilizando al animal a través de la inyección de semen en la capacidad uterina: ello amerita insumos y materiales especiales para el logro exitoso del servicio, el semen según la necesidad, preferencia o política de reproducción genética desarrollada por la empresa, así como el control ginecológico que le presta el veterinario en la determinación de la efectividad del proceso de inseminación (ejemplo; palpaciones). La inseminación artificial tiene una holgura de tres servicios por animal, en aquellos casos donde la vaca no gaste en el tercer y último servicio se le hace un reconocimiento ginecológico más exhaustivo para determinar la causa y son trasladadas a un lote de vacas problema, automáticamente ingresan al programa de monta natural.

En la actividad de inseminación natural, la novilla o vaca es ingresada en un lote de vacas problemas, donde su fertilidad es puesta a prueba a través de la monta natural, y así decidir si permanece o no dentro del proceso reproductivo y productivo, de lo contrario se comercializa el animal. Para esto se ameritan insumos y materiales especiales destinados al control ginecológico de aquellas vacas que presentan anomalías genéticas que dificultan una inseminación artificial, asistencia y control ginecológico por parte del veterinario con el objetivo de determinar la efectividad del servicio por monta natural y la manutención de los machos.

En ambos casos, luego de fertilizada la vaca, se le brinda asistencia médica controlando el progreso y efectividad de la gestación, hasta el momento en que la vaca es trasladada a la unidad de maternidad, vaquera donde permanecerá junto a la cría aproximadamente 20 días después del parto. A partir del ingreso de la vaca a la unidad de maternidad los recursos generados son consumidos por otra actividad de este mismo centro.

La actividad de inseminación consume como recursos: salarios al veterinario, insumos y materiales especiales destinados al control ginecológico para una



inseminación artificial o para una monta natural, semen, la manutención de los toros destinados a la monta y reproducción natural.

**Actividad 4°: Secado de la leche y manejo de la vaca seca.** Parte de las actividades de Reproducción consisten en el secado de la leche materna o destete, en aquellos casos donde la vaca ya pasado por un primer parto o gestación. Pareciera ser una de las actividades de levante ya que en esta fase el becerro pasa a formar parte de los grupos de mautas o mautes; sin embargo, el secado es realmente provocado aproximadamente en el séptimo mes de gestación de la vaca, con el objetivo de brindar descanso a la madre que está en culminación de un nuevo período de gestación y amerita reposo para iniciar una nueva lactancia y por ende un nuevo ciclo productivo, por tal motivo se considera una actividad de reproducción. Este secado puede ser por vía natural o provocado médicamente.

En el caso de que el secado se efectúe por vía natural, la actividad no consume recursos, pero en el caso de que el secado se efectúe por la vía de asistencia veterinaria la actividad sí consume recursos, tales como: medicamentos, salarios del personal destinado al jardeo del rebaño que es trasladado al lote de arresto (sabanero), donde permanecerá hasta tanto se efectúe el tratamiento, salarios del personal que realiza el secado y alimentos, minerales u otros insumos suministrados a la vaca desde el momento en que ingresa al lote de arresto y cuando pasa al lote escotero hasta el momento en que ingresa a la unidad de maternidad.

**Actividad N° 5: Asistencia pre y postnatal.** Desde un primer enfoque se estaría en presencia de dos actividades, no obstante, en virtud de ser realizadas en una misma unidad, *Maternidad*, se consideran como una misma tarea o actividad, así mismo podría considerarse a la unidad de maternidad como un centro de costos independiente; sin embargo, forma parte del proceso reproductivo como culminación del ciclo, es así como se incluye o fusiona dentro del centro de costos de reproducción bajo la concepción de dos actividades unificadas: asistencia pre y postnatal.

Esta actividad se inicia en el momento en el que la vaca es ingresada a la unidad de maternidad, aproximadamente un mes antes del parto. Al ingresar la vaca a

la unidad de maternidad es ubicada en un lote denominado “próximo”, donde están las vacas que distancia de 30 a 15 días antes del parto; a partir de los 15 días antes del parto se ubican en un lote denominado “más próximo”. En ambos lotes las vacas reciben asistencia veterinaria pre natal, donde son observadas para garantizar la culminación exitosa del ciclo reproductivo. Llegado el momento del parto son atendidas bajo la supervisión del jefe de la unidad o por personal especializado, en muchos casos no se amerita la presencia del veterinario, éste interviene específicamente en aquellos casos en los que el parto tiene complicaciones; un parto normal no consume mayores recursos. En aquellos casos que la vaca amerita atención y ayuda en el parto se dispone de insumos y materiales especializados para la emergencia.

Culminada exitosamente la etapa de gestación, la vaca junto al becerro es pasada a un lote de calostro dentro de la misma unidad, allí permanece de 3 a 4 días, donde la producción láctea es exclusividad del becerro. Pasado los 3 o 4 días la vaca ingresa a un lote de ordeño dentro de la misma unidad; sin embargo, la mayor producción láctea continua siendo para el becerro en crecimiento, sólo una porción de esta producción es asumida como producción láctea.

En aquellos casos en el que la gestación no es exitosa, bien sea que el becerro nazca muerto, muera en el parto o luego del parto pero dentro de la misma unidad, la vaca de igual forma recibe la asistencia veterinaria necesaria o adicional de ser preciso.

La fecha del parto y sexo del becerro son datos computados en las tarjetas o tableros manejados en la actividad de inseminación.

Todos los recursos aplicados a la unidad de maternidad relacionados con la asistencia pre y postnatal, sea exitosa o no la gestación, son imputables a la actividad de control pre y postnatal. Los recursos consumidos en esta actividad son: salarios al veterinario, jefe de la unidad, personal que labora en la unidad, insumos y materiales médicos o de sostenimiento para la unidad, alimentos, minerales y vitaminas suministrados al rebaño dentro de la unidad de maternidad.

**Centro de Costos de Control Sanitario.** En este centro de costos las actividades consumen todos los recursos que son suministrados tanto a la vaca como al becerro, y otros animales destinados al ciclo productivo y reproductivo a través de la asistencia veterinaria distinta a la prestada en el centro de reproducción, es decir, todos aquellos recursos de índole sanitario, que son aplicados en el reconocimiento, control y erradicación de enfermedades.

AGROLASA, cuenta con programas de vacunación, diagnóstico y control de vectores sintomáticos a través de los cuales logra hacer un estudio sobre los posibles brotes de enfermedades en los animales residentes en las fincas, así como de los posibles escenarios recurrentes al acaso que permitan erradicar o manejar las epidemias en el rebaño. Todos estos programas desplegados en AGROLASA consumen una cantidad de recursos, los cuales vienen a ser los generadores de costos en el Centro de costos de Control Sanitario.

Específicamente, los programas de salud del rebaño que anteponen a la prevención de enfermedades están compuestos por: pruebas de diagnóstico, planes de vacunación, planes de desparasitación, limpieza y desinfección de los corrales y vaqueras.

**Actividad N° 1: Pruebas de diagnóstico.** Consiste en el reconocimiento por parte del veterinario de la existencia o ausencia de enfermedades dentro del rebaño; lo cual se realiza a través de la observación directa, revisión física del animal (pruebas de sangre) o de la sintomatología presente en el mismo. Esta actividad consume recursos como sueldos y salarios al veterinario, salarios al personal de apoyo (personal especializado utilizado en las pruebas y sabaneros, encargados del acorralamiento y traslado de los animales), materiales e insumos médicos y de laboratorio utilizados en los diagnósticos.

**Actividad N° 2: Desarrollo de planes de vacunación.** Esta actividad consiste en aplicar tratamientos de vacunación a los rebaños, en función de su edad y sexo, para ello se necesita el uso de los registros de partos y los registros de los lotes de rebaños, la actividad consume, como recursos salarios al personal y/o veterinario que aplica el tratamiento, materiales utilizados en la aplicación y medicamentos. El plan

de vacunación desarrollado por AGROLASA en el rebaño utilizado en la producción de leche, reproducción y levante de ganado se muestra en el cuadro 6.

### Cuadro 6

#### Plan de Vacunación.

Edad	Enfermedad	Producto	Vía	Dosis	Revacunación	Observación
1 a 8 días	Neumoenteritis	Bobita ®	SC ó IM	2 cc	8 días	2 dosis
3 meses	Carbón Sintomático Edema Maligno Septicemia Hemorrágica	Bacterina triple ®	SC ó IM	2 cc	Cada 6 meses todos los animales	1 dosis semestral
4 meses	Fiebre Aftosa	Coopervac ®	SC ó IM	2 cc	Cada 6 meses	-----
3 a 8 meses	Brucelosis	Cepa B <sub>19</sub> ®	SC	2 cc	De por vida	Hembras solamente
	Leptospirosis	Leptovac – 6 ®	SC ó IM	5 cc	anualmente	Todos los Animales

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (A. Vidal, entrevista personal [Veterinario de la empresa], Enero 15, 2005).  
Lecturas: SC= Sub Cutánea; IM= Intra Muscular.

**Actividad N° 3: Desarrollo de planes de desparasitación.** Esta actividad al igual que la anterior consiste en la aplicación de tratamientos, y que en este caso están destinados a la desparasitación del rebaño. Los planes de desparasitación desarrollados en AGROLASA son dos: los de endoparásitos, desarrollados cada 3 meses; (Cuadro 7) y los de ectoparásitos, desarrollados cada 30 días (Cuadro 8); ambos planes consumen como recursos salarios al personal y/o veterinario que aplica el tratamiento, y materiales utilizados en la aplicación y medicamentos.

## Cuadro 7

### Programa de Desparasitación Trimestral

Enfermedad	Producto	Vía	Dosis	Observación
Bronquitis Verminosa, Gastroenteritis Parasitaria	Anthelmin ®	IM	1 cc por cada 20kg peso corporal	Antiparasitario parental a base de levamisol
Parasitosis Gástricas, Intestinales y Pulmonares	Levamisol excel ®	IM	1 cc por cada 20kg peso corporal	Clorhidrato de Levamisol
Infestaciones Gastrointestinales y Pulmonares	Vermipra ®	SC, IM u Oral	1 cc por c/20kg peso corporal	Antihelmintico, a base de Levamisol
Lombrices, Tenias (Monieza Expanda) y Fasciolicis	Ciboral ®	Oral	7.5 ml por cada 775 kg. Peso vivo	Albendazol y Sulfato de Cobalto
Parásitos gastrointestinales, pulmonares y tenias	Albendex 10 % ®	Oral	1 ml por cada 20 kg peso corporal	Albendazol
Verminosis Pulmonar y Gastrointestinal de los bovinos	Ripercol ®	SC ó IM	1 cc por cada 20 kg peso corporal	Levamisol

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (A. Vidal, entrevista personal [Veterinario de la empresa], Enero 15, 2005).  
Lecturas: SC= Sub Cutánea; IM= Intra Muscular.

## Cuadro 8

### Programa de Desparasitación Mensual

Producto	Dosis	Observación
Triatox ®	1 Litro por c/ 700 de agua	Piretroides y Garrapaticida
Butox ®	1 Litro por c/ 1000 de agua	Deltametrina
Asuntol ®	1 Litro por c/ 400 de agua	Fosforados
Steladine ®	1 Litro por c/ 1000 de agua	Clorfenvinfos

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (A. Vidal, entrevista personal [Veterinario de la empresa], Enero 15, 2005).

### ***Tercera Categoría: Centros de Actividades de Servicio***

Seguidamente a la categoría de actividades de apoyo se encuentran los centros que comprenden aquellas actividades por servicios prestados a los demás centros, así como las concernientes a proyectos específicos derivados de una necesidad particular de la empresa. Dentro de esta categoría se ubican los centros de inversión y desarrollo, el de mantenimiento y vigilancia, los cuales pertenecen al área clave de infraestructura. El centro de inversión y desarrollo tiene por objetivo cumplir con la programación y desarrollo de proyectos de inversión en la infraestructura de la empresa, indispensables para el despliegue de las actividades de operación y de apoyo, así como de las administrativas, comprende la construcción, remodelación o ampliación de inmuebles como vaqueras, potreros, corrales, cercas divisorias etc. Por otro lado, el centro de mantenimiento se dedica al cumplimiento de actividades correctivas y de mejora tanto de la infraestructura como de los equipos, maquinarias, vehículos y herramientas utilizados en las actividades de operación y de apoyo.

#### ***Área de Infraestructura***

***Centro de Costos de Inversión y Desarrollo.*** Actualmente las áreas de producción de AGROLASA se encuentran en proceso de redimensión y reconstrucción de las instalaciones ya existentes a lo largo de las extensiones geográficas, rediseñando las capacidades geográficas de la unidades de producción de leche y levante de ganado. La empresa desarrolla un nuevo proyecto que abarca mejores condiciones físicas, y por ende ofrece mayor eficiencia y calidad en los controles de rentabilidad en la producción de leche cruda y el levante de ganado.

El proyecto de infraestructura que está desarrollando AGROLASA consiste en la fabricación y/o remodelación de las vaqueras o unidades de producción de leche cruda y levante de ganado, se estima que cada unidad de producción y/o levante este compuesta por la suma de 60 potreros de 4000 m<sup>2</sup> (400\*100) dispuestos en un extensión geográfica aproximada de 2.400.000 m<sup>2</sup> (3000\*800), rodeados de cercas

eléctricas de 38.400 m<sup>2</sup>, que limitaran a cada potrero y a cada unidad de producción y/o levante.

Se puede decir que este centro de costos se focaliza adicionalmente a la obtención de otros objetos de costos que al final de su proceso son imputados a los objetos de costos principales que son la leche cruda y el ganado en pie; tales objetos de costo son: la construcción de las instalaciones de ordeño, las viviendas para los jefes de las unidades de producción y levante quienes residirán dentro de las áreas de producción y levante, y las cercas eléctricas que dividirán las unidades y potreros. Las actividades que se llevan a cabo en los programas de inversión y desarrollo de la infraestructura son las siguientes.

**Actividad N° 1: Construcción de cercas eléctricas.** Son varias las etapas o pasos a seguir en el proceso de construcción de cercas eléctricas divisorias para los potreros y vaqueras, denominados estos técnicamente como centros de alimentación y unidad de producción. La información fue suministrada por los trabajadores que ocupan el cargo de camperos, bajo la asistencia del supervisor general o director de infraestructura, cabe destacar que en esta labor trabajan 3 camperos. El proceso se describe de la siguiente manera:

- 1) A través de la asistencia técnica de un topógrafo se proyecta un plano rectangular al cual se le toman las medidas marcando las líneas divisorias por donde se construirá la cerca; esta parte de la actividad consume como recursos: honorarios al topógrafo, salarios de los camperos que trabajarán bajo la asistencia del topógrafo y consumo de herramientas destinadas a la actividad.
- 2) Luego de limitada el área geográfica a dividir con la cerca, se embaliza el terreno por donde cruzara la cerca, con el objetivo de podar la hierva que obstruye el paso de la cerca; el proceso de embalizaje consiste en perforar el terreno con varas de madera o metal a ciertos metros de distancia una de otra, según los desniveles del terreno y las necesidades e indicaciones del experto.

Esta parte de la actividad consume, salarios de los camperos y herramientas.

- 3) Luego de embalizado y podado el área que se va a cercar, se procede a instalar las columnas de prefabricado llamadas *madrinas*, las cuales limitaran el área que constituirá el potrero o centro de alimentación. Consume esta parte de la actividad salarios de los camperos, el prefabricado y herramientas.
- 4) Limitado el terreno con las *madrinas*, se procede a instalar los estantillos, igualmente son de material prefabricado, a través de ellos se extenderá el alambre acerado que formará la cerca y a través del cual pasará la corriente. Esta parte de la actividad consume salarios de los camperos, el prefabricado y herramientas.
- 5) Luego de sembrado el prefabricado, se extiende y se estira a presión el alambre acerado, con el objetivo de cortar la medida necesaria. Esta parte de la actividad consume salarios de los camperos, el alambre acerado y herramientas.
- 6) Posterior a la instalación de los estantillos, se adhieren los aisladores a través de los cuales se pasa el alambre entre los estantillos. Esta parte de la actividad consume salarios de los camperos, aisladores, el alambre dulce con el que se adhieren los aisladores, y herramientas.
- 7) Seguidamente se instalan los aislantes que van en las *madrinas*, los cuales unirán el alambre del rectángulo entre lado y lado, así mismo se colocan los templadores, que darán presión al alambre acerado. Consume esta parte de la actividad salarios de los camperos, aislantes, templadores, alambre dulce con el que se adhieren los aislantes y herramientas.
- 8) En uno de los lados del potrero, donde estará la entrada al centro de alimentación, al término del alambre acerado se coloca un mango que servirá para la apertura y cierre del potrero. Esta parte de la actividad consume salarios de los camperos, el mango y herramientas.
- 9) Por último, se procede a instalar los pases de corriente entre un centro y otro y entre una cerca y otra, dependiendo de la separación entre los centros. Esta



parte de la actividad consume salarios de los camperos, cable y herramientas; de esta manera culmina el proceso realizado en un tiempo promedio de 14 horas por centro de alimentación o potrero.

**Actividad N° 2: Construcción de viviendas para jefes de vaqueras en las áreas de producción o levante.** Esta actividad consiste en construir módulos para vivienda de los jefes de la unidad, los cuales servirán de residencia para él y su grupo familiar. Para ello se elabora un plano topográfico en el cual se plasman las medidas del terreno y la estructura de la vivienda, se toman las medidas de la superficie donde se construirá la vivienda, se prepara el terreno y se desarrolla la construcción (Estructura física, instalaciones de aguas blancas y residuales, instalaciones eléctricas y otras). Esta actividad consume materiales de construcción (tuberías, cableado, accesorios para la vivienda y otros), honorarios profesionales al topógrafo, sueldo y salario del personal que realiza la construcción.

**Actividad N° 3: Construcción de instalaciones (corrales) para ordeño y maternidad.** Esta actividad consiste en construir módulos para las actividades de ordeño e instalaciones destinadas a la asistencia de maternidad de las vacas. Para ello se elabora un plano topográfico en el cual se plasman las medidas del terreno y la estructura de las instalaciones, se toman las medidas de la superficie donde se construirán los módulos, se prepara el terreno y se desarrolla la construcción. Esta actividad, al igual que la actividad anterior, consume materiales de construcción, tuberías, cableado, accesorios para la vivienda, honorarios profesionales al topógrafo, sueldo y salario de camperos que realizan la construcción, tractoristas, operadores de vehículos y maquinaria.

**Actividad N° 4: Construcción de potreros.** Esta actividad consiste en deforestar y limpiar un terreno virgen para un primer cultivo de pasto, este terreno es probable que haya sido dividido con cerca; sin embargo, no se ha aprovechado para el cultivo de pasto, por lo tanto la fase inicial de limpieza, deforestación y siembra de pasto se denomina construcción del potrero, posterior a esto la resiembra o mantenimiento pasan a ser actividades del centro de costo de mantenimiento. En cualquiera de los casos bien sea que ya este dividido con cerca o se vaya a dividir, los

costos de la cerca corresponden a la actividad de construcción de cercas. Para esta actividad se utiliza maquinaria (rastra), con la cual se roleará el terreno a fin de remover los arbustos o material sólido que obstruyen la siembra o nacimiento de pasto, también se utiliza la deforestación rotativa, con el propósito de arrancar la mala hierba que obstruye el nacimiento y siembra del pasto. Esta actividad consume recursos como: depreciación de maquinarias y equipos, salarios a campero, tractoristas, maquinistas y operadores de vehículos y equipos que realizan las labores antes descritas.

**Actividad N° 5: Siembra de pasto en un nuevo potrero.** Consiste en cultivar el producto alimenticio del ganado dentro de las mismas áreas de producción, lo que significa proveer dentro de las mismas instalaciones los beneficios proteicos para el control alimenticio del rebaño y la producción de leche cruda o levante de ganado. Se pudo conocer que después de estudios previos aplicados al pasto residente en la zona determinaron la existencia de una variedad de pastos, con favorable contenido proteico y vitamínico que contribuye al fortalecimiento del rebaño; por tal motivo la empresa asume la política de siembra y/o resiembra, cultivando la tierra agotada de pasto o terreno virgen, con semillas del pasto ya existente en otras zonas de la misma área de producción, cortando y trasladando dicha semilla hasta la extensión que se desea cultivar, proveyendo al rebaño de una mayor capacidad alimenticia. Este tipo de cultivo puede hacerse en terrenos preparados (actividad N° 4), con cierta humedad o anegados por lluvias.

Para el cultivo se dispone de maquinaria (carretilla) operada por hombres. El corte y cultivo de semilla dura aproximadamente una hora y 35 minutos en el corte de la semilla, 40 minutos el riego de la semilla y una hora al final de la jornada todos los hombres pisando la semilla. Esta actividad consume los siguientes recursos: depreciación de la maquinaria y equipos, herramientas y salarios de los camperos, maquinistas u operadores que trabajan en el cultivo.

**Actividad N° 6: Construcción de vías de comunicación – carreteras o caminos.** A través de la utilización de maquinaria se construyen muros que dividen lotes de potreros, por sus cuatro puntos cardinales; estos muros son construidos con

tierra extraída del mismo terreno de los potreros y apilada por capas, hasta dar forma a una carretera o muro divisorio por el cual transitaran principalmente los vehículos destinados a la producción y recorrido de las áreas. Esta disposición de tierra en forma de muro permite mantener acceso a las unidades en aquellos tiempos donde el clima lluvioso anega la zona y cubre con agua los potreros. Dicha actividad demanda los siguientes recursos: salarios de los operadores de la maquinaria, salarios del supervisor, así como depreciación de maquinaria.

***Centro de Costos de Mantenimiento.*** Este centro encierra las actividades de inspección, supervisión, corrección y mejora de las condiciones físicas en todas las extensiones geográficas, instalaciones y equipos destinadas al ordeño, levante y control sanitario; tales como fumigación, resiembra, cuidado y corrección de las unidades de producción, levante, maternidad u oficinas administrativas dentro del área de producción, mantenimiento y cuidado del pasto (potreros - centros de alimentación del rebaño) y otras instalaciones. La fumigación y cuidado del pasto, se unifican en una sola actividad denominada: cuidado del potrero, esto en virtud de su esporádica e intermitente realización.

**Actividad N° 1: Inspección y supervisión de las unidades.** Esta actividad consiste en realizar recorridos diarios a lo largo de las unidades de producción, levante y maternidad, con el objetivo de diagnosticar las condiciones en las cuales se encuentran las unidades, recibiendo por parte del gerente de campo, directores de ordeño, levante, control sanitario y/o jefes de las unidades los reportes sobre la situación actuales de las instalaciones físicas, maquinaria, vehículos o equipos inmersos en los procesos de producción de leche cruda y levante de ganado. Esta actividad consume los siguientes recursos: salarios del supervisor, así como depreciación del vehículo destinado al recorrido.

**Actividad N° 2: Corrección y mejora de las unidades, maquinaria, vehículos y equipos.** Esta actividad se basa en el desarrollo de las labores de mantenimiento en las instalaciones de los servicios básicos como aguas blancas, aguas negras y electricidad, así como en la estructura física de las unidades, cercas,

vías de comunicación (vialidad-carreteras internas en las fincas), maquinaria, equipos y vehículos. Esta actividad consume recursos como salarios a camperos, maquinistas, tractoristas, mecánicos, operadores de vehículos y maquinaria, así como herramientas y materiales de construcción para las estructuras físicas, instalaciones de aguas blancas, aguas negras, servicios eléctricos y cercas divisorias, destinados todos al mantenimiento de la infraestructura. También, consume herramientas, materiales y repuestos utilizados en la recuperación, mantenimiento o corrección de la maquinaria, equipos y vehículos.

**Actividad N° 3: Cuidado del potrero.** Esta actividad incluye las tareas de fumigación y cuidado del pasto. La tarea de fumigación, es desarrollada cada cinco meses y consiste en rociar a lo largo de la extensión de la cerca un tóxico que extermine la proliferación de plagas que destruyan el pasto.

Respecto a las tareas del cuidado del pasto, el pasto tiene un estimado de crecimiento de 21 a 30 días para llegar a condiciones óptimas de alimentación, según la rotación del ganado entre los potreros a través del jardeo diario luego del ordeño; se estima la permanencia del rebaño dentro del potrero, de dos días en condiciones normales o de 3 días en condiciones excelente, dando un descanso al potrero de 60 días para su rehúso; este descanso permite la germinación de nuevos pastos por las semillas yacentes en el terreno, dado que la permanencia y la continua visita del ganado en el potrero provoca el maltrato del terreno. Por otro lado a medida que germina el pasto también germina mala hierba, la cual requiere ser retirada. Por último se tiene que debido a factores climáticos los potreros sufren daños por presencia de materiales sólidos, todo esto ocasiona la destrucción del pasto, desmejora del potrero o impedimento del renacimiento de nuevos pastos.

Todos estos factores conllevan a desarrollar actividades de cuidado del pasto como remover la tierra con las semillas del pasto utilizando maquinaria (rastra), rolear el terreno de los potreros 1 ó 2 veces por año, a fin de remover material sólido que obstruyen el renacimiento de nuevos pastos, y el podado del pasto para eliminar la mala hierba. Esta actividad de cuidado y mejora del potrero consume recursos como: depreciación de maquinarias y equipos; salarios a campero, tractoristas,

maquinistas y operadores de vehículos y equipos que realizan las labores antes descritas.

**Actividad N° 4: Resiembra de pastos.** Esta actividad al igual que la actividad de cultivo de pasto en el centro de inversión y desarrollo consiste en cultivar la tierra agotada de pasto, con semillas del pasto ya existente en otras zonas de la misma área de producción, cortando y trasladando dicha semilla hasta la extensión que se desea cultivar; la diferencia está en que el terreno en el cual se sembrará el nuevo pasto ya fue aprovechado anteriormente en la producción, sólo que por agotamiento en el sobre pastoreo o por cambios climáticos, ese potrero ha dejado de producir pasto. Este tipo de cultivo puede hacerse en terrenos nuevamente preparados tal como lo asume la actividad N° 3.

El cultivo de resiembra del pasto se hace de la misma manera descrita en la actividad N° 5, del centro de costos de inversión y desarrollo; sin embargo, la actividad de cultivo de pasto como resiembra es considerada como una actividad propia del mantenimiento de las instalaciones de la empresa, perteneciente al centro de costos de mantenimiento.

Esta actividad consume como recursos la depreciación de las maquinarias, equipos y herramientas involucradas, y los salarios de los camperos, maquinistas u operadores que trabajan la resiembra del pasto.

***Centro de Costos de Vigilancia.*** Este centro de costos al igual que los centros de mantenimiento e inversión y desarrollo cumple una actividad de servicio, el cual es prestado a los demás centros de costo con el objetivo de vigilar, custodiar y resguardar el patrimonio de la empresa en todas las extensiones geográficas de la finca. Las actividades desarrollan en este centro de costos y los recursos utilizados se describen as continuación.

**Actividad N° 1: Control de entradas y salidas de personal, maquinaria, vehículos, equipos y materiales.** A través de una tabla de registros el personal de seguridad deberá anotar los datos de aquellas personas que acceden a las áreas de la empresa, a fin de manejar y prevenir la circulación de personas no gratas o de perjuicio para la empresa. Así mismo, esta actividad incluye el registro de los datos que identifiquen los equipos, vehículos y maquinaria que accedan o salgan de las áreas de la empresa con el objetivo de prevenir las entradas o salidas no autorizadas de estos. En lo referente a los materiales, insumos o cualquier otro tipo de mercancía, la misma es registrada en el puesto de vigilancia a fin de cotejar estos reportes con la entrada y despacho de los almacenes a los diferentes sectores del negocio donde amerite su circulación.

Esta actividad consume como recursos salarios, artículos y materiales de oficina (lápiz, papel para el formato control).

**Actividad N° 2: Reportar las entradas y salidas por puestos de vigilancia.**

El encargado del puesto de vigilancia deberá notificar diariamente al responsable de la unidad cualquier situación fuera de las condiciones normales, fallas o debilidades a través de un informe resumen que deberá llevar anexo los controles diarios.

De igual manera consume como recursos salarios, artículos y materiales de oficina (lápiz, papel para el formato control)

***Centro de Costos Comedor para Directivos y Personal Especializado.*** Este centro de costos al igual que los anteriores en el área de infraestructura, contempla un servicio ofrecido por la empresa para los empleados, dirigido específicamente al personal directivo y administrativo de las áreas de producción. Dicho centro de costos incluye las siguientes actividades.

**Actividad N° 1: Planeación y administración alimenticia.** A través de la planificación semanal el personal de cocina elabora el programa alimenticio sobre el cual se desprenderá la administración de los alimentos; el personal autorizado por este centro recibe de la administración general, a través de la unidad de tesorería, la

asignación de los recursos necesarios para la adquisición de los productos y mantener con ésto el abastecimiento de la unidad de forma tal que impida el desequilibrio en la oferta del servicio. Tal como se aclaró, este servicio esta dirigido sólo al personal directivo y administrativo de la organización por tanto los costos incurridos en dicha actividad son asignados en su totalidad a los centros de actividades de categoría administrativa. Además de la asignación semanal de recursos para la compra de alimentos la actividad también consume costo de salarios del personal de la cocina.

#### ***Cuarta Categoría: Centro de Actividades Administrativas***

Como última categoría para la clasificación de los centros de costos se encuentran las actividades administrativas, donde se agrupan todas aquellas actividades relacionadas a la administración y dirección del negocio. En esta categoría se ubican las actividades de contabilidad, finanzas, administración de recursos humanos, proceso de datos, administración de ventas, gestión de contratos, mercadotecnia, relaciones industriales, públicas y demás actividades que competan a la gestión económica, presupuestaria y jurídica de la empresa.

#### ***Área de Administración, Finanzas y RRHH***

Esta área en AGROLASA esta compuesta por las actividades desarrolladas por las unidades dependientes de la vicepresidencia de administración y finanzas, así como por aquellas actividades desarrolladas por las vicepresidencias de producción que tengan relación a la gestión de negocios a través de relaciones publicas e industriales.

***Centro de Costos de Dirección General.*** Este centro de costos tal como su nombre lo indica esta relacionado a las actividades realizadas por el personal Directivo y de los primeros niveles jerárquicos (Presidente, Vicepresidentes y

Directores) bajo los cuales se ubica la supervisión, inspección y dirección de todo el proceso productivo y administrativo de la empresa.

**Actividad N° 1: Supervisión e inspección de las áreas de producción.** Esta actividad consiste en revisar y controlar el ejecución de los planes de actividades operativas tanto de producción como de infraestructura; específicamente se supervisan las labores del personal y la administración de los recursos, compete la actividad al gerente de campo y rebaño, a los directores de ordeño, levante, infraestructura, y salud animal. En esta actividad se consumen como recursos salarios del personal encargado de la actividad, así como artículos de oficina.

**Actividad N° 2: Planeación estratégica y gestión presupuestaria.** Fundamenta una de las actividades principales y de gran relevancia para toda organización, de esta se desprende la elaboración del presupuesto en lo que respecta al “que” y al “como” se le atribuye la planificación estratégica de la administración de los recursos. Compete esta actividad a la vicepresidencia administrativa y de finanzas conjuntamente con el apoyo de la asesora de planificación económica. En esta actividad se consumen como recursos salarios de la vicepresidente de administración y finanzas, los honorarios profesionales de la asesora de planificación y artículos de oficina.

**Actividad N° 3: Administración general de los recursos.** Es la actividad desempeñada por las direcciones que se desprenden de la vicepresidencia de administración y finanzas; específicamente, se maneja el “como” y “en que” de la aplicación de los recursos, compete esta actividad a las labores realizadas, por la dirección de contabilidad, la dirección administración, de recursos humanos. En esta actividad se consumen como recursos salarios del personal que labora en la dirección de contabilidad, en la de administración y en la de recursos humanos, así como los honorarios al personal contratado de contabilidad y artículos de oficina.



**Centro de Costos de Contabilidad.** Este centro de costos, tal como su nombre lo indica, está relacionado con todas aquellas actividades realizadas por el personal que labora en la dirección de contabilidad de la empresa, incluye contabilidad general, asesorías tributarias y costos.

**Actividad N° 1: Recibir organizar y clasificar información.** Esta actividad reúne tres funciones del personal de contabilidad. La información financiera es emitida por las distintas unidades que procesan datos de repercusión en el patrimonio de la empresa, estos comprobantes son recibidos por el personal de contabilidad donde es ordenado de acuerdo a su procedencia para ser clasificado según su tipo y destino en la estructura de los estados financieros. En esta actividad se consumen recursos como papelería y salarios del personal de contabilidad, al igual que honorarios profesionales del personal independiente o contratado y artículos de oficina.

**Actividad N° 2: Registro de datos.** Una vez clasificada la información recibida de las demás áreas del negocio, esta es insertada en el sistema, registrando todas aquellas operaciones de índole contable que afecten o modifiquen el patrimonio de la empresa. El proceso de los datos es efectuado a través del análisis respectivo aplicado por el personal así como por los mecanismos computarizados que efectúa el sistema. En esta actividad se consumen recursos como papelería y salarios del personal de contabilidad, al igual que honorarios profesionales del personal independiente o contratado y artículos de oficina.

**Actividad N° 3: Emisión y certificación de la información.** Esta actividad consiste en presentar los resultados procesados en el sistema a través de la impresión de planillas, estados financieros, informes o reportes de contabilidad dirigidos al nivel jerárquico competente según las obligaciones y exigencias hechas al centro de contabilidad. No obstante, el aval de la información presentada lo representa la certificación por parte del experto, quien califica con su apreciación el correcto procedimiento, procesamiento y análisis de la información. En esta actividad se consumen como recursos papelería y salarios del personal de contabilidad, al igual que honorarios profesionales del personal contratado y artículos de oficina.

*Centro de Costos Administración, Finanzas y RRHH.* A este centro corresponden todas aquellas actividades referentes a la gestión de negocios a través de las relaciones industriales, públicas y de comercialización. Se ubican aquí las actividades desempeñadas por las unidades de compras, ventas, tesorería y de RRHH, así como aquellas labores de relaciones públicas y jurídicas que desempeña el personal administrativo bajo la dirección del vicepresidente de administración y del primer vicepresidente de producción.

**Actividad N° 1: Elaboración del presupuesto.** Con base a los ingresos estimados a recibir en un período de 12 meses y en función a los gastos estimados, se elabora un presupuesto anual en donde se consideren las partidas más significativas que debe cubrir la empresa haciendo los apartados legales correspondientes, así como estimar cubrir todas aquellas eventualidades que según la experiencia del Vicepresidente administrativo y el Director (a) de Administración consideren pertinentes. Este presupuesto será actualizado con datos reales bimensualmente.

La actividad consume salarios al personal administrativo, depreciación de equipos, materiales e insumos de oficina.

**Actividad N° 2: Elaboración del programa de cancelación a los acreedores.** Semanalmente con base a los ingresos líquidos recibidos por la producción, se programa la cancelación de obligaciones con el personal, el fisco y demás acreedores con los que la empresa mantenga relaciones comerciales y de servicio. Este programa incluye además de la asignación del efectivo fijar la fecha de pago para cada acreedor. La cancelación de la nómina al personal de producción es realizada por el asistente administrativo de personal de producción y el Gerente de Campo y Rebaño. Esta actividad consume salarios al personal administrativo, depreciación de equipos, materiales e insumos de oficina.

**Actividad N° 3: Procesar requisiciones y programas de compras.** Semanalmente la unidad de compras recibe de las unidades administrativas y de la unidad de compras de producción todas aquellas requisiciones de activos fijos, materiales e insumos necesarios para el funcionamiento de las actividades operativas;

luego de recibidas las requisiciones procesará bajo la autorización de la vicepresidencia administrativa y de producción la compra de esos activos, materiales e insumos necesarios para el desarrollo de las actividades operativas y administrativas. La actividad consume salarios al personal administrativo, depreciación de equipos, materiales e insumos de oficina.

**Actividad N° 4: Registro de las entradas y salidas de inventario.**

Procesadas las compras, éstas son cargadas al sistema de inventario, actualizando continuamente los saldos de las existencias, y con las requisiciones debidamente autorizadas se despachan los insumos, materiales y demás activos al personal autorizado según la dependencia de donde provenga la requisición, para ello se llenan los formatos respectivos de entrega donde conste el movimiento de almacén.

La actividad consume salarios al personal administrativo, depreciación de equipos, materiales e insumos de oficina.

**Actividad N° 5: Elaboración de la nómina del personal de producción.**

Diariamente el asistente administrativo de la unidad de personal de producción recibe de los directores de infraestructura, ordeño, levante y salud animal, los resúmenes de asistencias y ausencias de los trabajadores a sus puestos de trabajo, así mismo cada director reporta los justificativos que respalden las ausencias laborales.

Recibidos los resúmenes, el asistente administrativo de personal de producción ordenará semanalmente cada uno de los datos procesando adicionalmente el cálculo de los beneficios que contempla la ley así como los estipulados en la contratación colectiva del personal según políticas de la empresa. Estos cálculos incluyen los beneficios por vacaciones de aquellos trabajadores cuyo vencimiento anual se encuentre en los cálculos de esa semana, mientras que los cálculos correspondientes a cargas sociales serán tramitados directamente por la dirección de RRHH. El resultado del cálculo de la nómina es tramitado con la dirección de RRHH y Administración para incluirla en los programas de cancelación de acreedores.

La actividad consume salarios al asistente administrativo de personal, consumo de materiales y artículos de oficina y el uso de equipos.

**Actividad N° 6: Elaboración de la nómina del personal administrativo, cálculo de cargas sociales y de servicios profesionales.** Quincenalmente el asistente administrativo de la unidad de personal de Administración recibe de los directores de contabilidad, administración y RRHH, los resúmenes de asistencias y ausencias del personal administrativo a sus puestos de trabajo, así como la facturación de aquellos profesionales contratados por servicios profesionales; al igual que en la actividad N° 5.

Recibidos los resúmenes, el asistente administrativo del personal de administración ordena y procesa cada uno de los datos, adicionalmente realiza el cálculo de los beneficios que contempla la ley y los estipulados en la contratación colectiva. Estos cálculos incluyen los beneficios por vacaciones.

Por otro lado, el asistente administrativo del personal de administración conjuntamente con el director de administración y de RRHH, procederá al cálculo de los beneficios correspondientes a cargas sociales según la normativa laboral vigente y las políticas fijadas en su contratación colectiva. El resultado del cálculo de la nómina es tramitado, al igual que en la actividad N° 5, dentro de los programas de cancelación de acreedores.

La actividad consume salarios al asistente administrativo de personal, al director de administración, al director de recursos humanos, el consumo de materiales y artículos de oficina y el uso de equipos.

**Actividad N° 7: Tramitación con organismos públicos, privados y otras instituciones.** Compete al primer Vicepresidente de producción gestionar y tramitar a través de organismos públicos, privados y otras instituciones, aquellas operaciones concernientes a las relaciones legales públicas del negocio. Entre algunos de estos organismos se encuentra el Instituto Nacional de Tierras, la Asociación de Ganaderos, y los Ministerios del Poder Popular para el Ambiente, para la Agricultura y Tierras, y para el Trabajo.

En esta actividad incluye gestionar, conforme a la asesoría jurídica, tributaria y contable, cualquier operación de índole contable, tributaria, laboral o jurídica que competa al funcionamiento de la empresa.

Esta actividad conjugan un número de actividades de significación material mínima en comparación una con otra, es por eso que se reúnen en una sola, además de que son ejecutadas por la misma persona en colaboración del director de administración y el vicepresidente de administración. Consume como recursos los salarios del primer Vicepresidente de Producción, del Vicepresidente de Administración y del Director de Administración, así como la depreciación de activos dispuestos para la actividad y materiales de oficina.

#### ***Resumen de Actividades por Categorías, Áreas Claves y Centros de Costos***

Luego de haber definido los centros de costo, clasificándolos según las categorías, e identificado las áreas claves del negocio, a continuación se muestra en los cuadros 09, 10 11 y 12 un resumen de las actividades halladas en cada uno de los centros de costo, especificando los grupos de proceso que se llevan acabo para desarrollar esas actividades y las sub-actividades que conforman las actividades principales. El objetivo de estas tablas es ilustrar de forma resumida y sencilla la documentación recopilada y estructurada anteriormente a fin de visualizar de manera más rápida y sencilla el proceso que se lleva a cabo por cada centro de costos.

## Cuadro 9

### Resumen de Actividades Centro de Ordeño Levante e Inversión y Desarrollo

Área Clave	Centro de costos	Grupos de Proceso	Actividades		Sub Actividades
			Nº Total	Nº por Centro	
Producción de Leche	Ordeño	Producción de Leche Administración de la Leche Cruda Administración de Materiales y Equipos Planeación Operativa Administración de Alimentos Supervisión de las Unidades de Producción	1	1	Ordeño y Jardeo Jardeo del Rebaño Ordeño del Rebaño
Levante de Ganado	Levante	Codificación del rebaño Clasificación y selección por tipo. Administración de alimentos	2	1	Descorne y Tatuado del Becerro Seleccionar por sexo antes del tatuado Aplicar tratamiento para el descorne
			4	3	Rotación y alimentación del ganado entre Potreros Jardeo del rebaño Suministro de minerales y alimentos
6	2	Construcción de Viviendas para jefes de vaquera: unidades de producción o levante Limitación del Terreno Aplanamiento y acondicionamiento del terreno Levantamiento de estructura Instalación de servicios			
			7	3	Construcción de Instalaciones para ordeño (corrales) y maternidad Limitación del Terreno Aplanamiento y acondicionamiento del terreno Levantamiento de estructura Instalación de servicios
8	4	Construcción de potreros Limitar el Terreno Remover la tierra Limpiar el Terreno Preparar el Terreno			
			9	5	Siembra de un nuevo potrero Cortar Semilla Trasladar la Semilla Regar la Semilla
10	6	Construcción de Vías de Comunicación – Carreteras o Caminos Trazar la Vía Extraer tierra de los terrenos laterales Formar el Muro (Vía) Aplanar el muro			

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (Entrevistas personales empleados de la empresa [Ver resumen del personal, cuadro 2, numerales 1 al 10] Septiembre 2005 – Julio 2006).

## Cuadro 10

### Resumen de Actividades Centro de Mantenimiento, Seguridad y Reproducción

Área Clave	Centro de costos	Grupos de Proceso	Actividades		Sub Actividades		
			N° Total	N° por Centro			
Infraestructura	Mantenimiento	Mantenimiento de Vaquera	11	1	Inspección y supervisión de las unidades	Recorridos diarios Registro de los controles manejados por los jefes de las unidades Supervisión del trabajo de los mecánicos	
		Mantenimiento de Vialidad entre Vaqueras y Potreros	12	2	Corrección y mejora de las unidades, Maquinaria, Vehículos y Equipos	Corrección y mejora de las instalaciones físicas Corrección y mejora de la maquinaria Corrección y mejora de los vehículos Corrección y mejora de los equipos	
		Mantenimiento de Vías Hidráulicas	13	3	Cuidado del potrero	Fumigación Cuidado del pasto	
		Mantenimiento de Instalaciones para ordeño	14	4	Resiembra o cultivo del pasto	Preparación del terreno Corte de semillas Traslado de semillas Siembra de semillas	
	Seguridad	Planeación Operativa Administración de Materiales y Equipos Supervisión de Unidades Control de Entradas y Salidas de Personal, Materiales y Equipos	15	1	Controlar las entradas y Salidas de Personal, Maquinaria, Equipos, Productos y Materiales	Llenar Formatos por tipo Registrar horas de los procesos Chequear con Administración en Producción las autorizaciones para personal externo	
			16	2	Reportar las Entradas y Salidas por puesto de vigilancia	Elaborar resumen Archivar Copias de Resumen y Tarjetas Control	
	Salud Animal	Reproducción	Registro de historiales genéticos	17	1	Clasificación Genética	Manejo de registros sobre clasificación del ganado por especies y evolución por mestizaje
			Diagnósticos ginecológicos	18	2	Control Ginecológico en la determinación de la fertilidad	Selección de novillas que ingresan al programa de reproducción Detección del estro Revisiones ginecológicas
			Control de Vectores pos diagnósticos	19	3	Inseminación	Servicios por inseminación artificial Controlar los servicios por monta natural Determinación de la preñez y avance de la gestación Revisiones ginecológicas
			Control de Ciclos Estrales	20	4	Secado de la Leche y manejo de las vacas secas	Jardeo al lote de Arresto Aplicación de la técnica de secado Alimentación del lote escotero Manejo de machos reproductores
Control de Medios de inseminación			21	5	Asistencia pre y pos natal	Asistencia pre parto Asistencia en el parto Asistencia pos parto Control de enfermedades Revisiones ginecológicas	

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (Entrevistas personales empleados de la empresa [Ver resumen del personal, cuadro 2, numerales 1 al 10], Septiembre 2005 – Julio 2006).

**Cuadro 11**  
**Resumen de Actividades Centro de Control Sanitario, Contabilidad y Administración,**  
**Finanzas y RRHH**

Área Clave	Centro de costos	Grupos de Proceso	Actividades			Sub Actividades
			Nº Total	Nº por Centro	Nombre	
Salud Animal	Control Sanitario	DiaGnósticos de reconocimiento físico y enfermedades	22	1	Realización de pruebas de diagnóstico	Observaciones al rebaño Revisión veterinaria Realización de pruebas de sangre
		Programas de Vacunación	23	2	Desarrollo de planes de vacunación	Elaboración de planes según diagnósticos Solicitud y administración de insumos médicos y materiales Suministro de medicamentos al rebaño Registro y control de tarjetas por animal
		Control de Vectores post diagnósticos Limpieza y desinfección de vaqueras Administración de Materiales y equipos médicos	24	3	Desarrollo de planes de Desparasitación	Elaboración de planes según diagnósticos Solicitud y administración de insumos médicos y materiales Suministro de medicamentos al rebaño Registro y control de tarjetas por animal
Administración, Finanzas y RRHH	Centro de costos de Contabilidad	Organización, Clasificación y Registro de Datos Planeación Tributaria Gestión del Cumplimiento de Obligaciones Tributarias Administración de Materiales y Equipos	25	1	Recibir, Organizar y Clasificar la información	Organizar cronológicamente los comprobantes Clasificarlos por tipo de operación, unidad proveniente, actividad a la que pertenece.
			26	2	Registro y Proceso de los Datos	Alimentar al Sistema Conciliar cuentas Consolidar Estados Financieros Archivar Comprobantes Registrar en libros
			27	3	Emisión y Certificación de la Información	Impresión de Planillas Llenado de Planillas Presentación de Planillas Elaboración de estados financieros Análisis y Certificación de Información Financiera, Contable y de Costos Elaborar Informes sobre la situación de la empresa
	Centro de costos de Administración, Finanzas y Recursos Humanos	Planeación Operativa – Administrativa Planeación Presupuestaria Administración de Recursos Humanos Control de Inventarios Administración de Materiales y Equipos Relaciones Públicas Gestión Ambiental Asistencia Jurídica	28	1	Elaboración de Presupuesto	Cálculo de Ingresos y Egresos Estimados Estimar fluctuaciones Planear la ejecución del Presupuesto Prevenir adversidades
			29	2	Elaboración del Programa de Cancelación a los Acreedores	Computar los ingresos líquidos disponibles por la producción Relacionar las cuentas por pagar con terceros Relacionar las nóminas con los trabajadores de la empresa Planificar las fechas de pago e informar a los acreedores

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (Entrevistas personales empleados de la empresa [Ver resumen del personal, cuadro 2, numerales 1 al 10], Septiembre 2005 – Julio 2006).



## Cuadro 12

### Continuación Cuadro 11

Área Clave	Centro de costos	Grupos de Proceso	Actividades		Sub Actividades	
			Nº Total	Nº por Centro		
	Centro de costos de Administración, Finanzas y Recursos Humanos	Planeación Operativa – Administrativa Planeación Presupuestaria Administración de Recursos Humanos Control de Inventarios Administración de Materiales y Equipos Relaciones Publicas Gestión Ambiental Asistencia Jurídica	30	3	Procesar Requisiciones y Programas de Compras	Recibir de los directores las requisiciones autorizadas Contactar proveedores Solicitar presupuestos Contratar la compra Recibir la mercancía Clasificar la compra por tipo
31			4	Registro de las Entradas y Salidas de Inventario	Alimentar al sistema con los datos de la mercancía comprada Inventariar la existencia Despachar según solicitudes	
32			5	Elaboración de la nómina del personal de producción	Recibir de los Directores resúmenes de asistencias, ausencias y beneficios. Calcular el pago semanal al personal mas beneficios Relacionar deducciones Alimentar al sistema administrativo con los datos calculados Imprimir la nomina Gestionar la asignación del efectivo	
33			6	Elaboración de la nómina del personal de administración y outsourcing y cargas sociales	Recibir de los Directores resúmenes de asistencias, ausencias y beneficios. Recibir del personal outsourcing la facturación de sus honorarios profesionales Calcular el pago quincenal al personal mas beneficios Relacionar deducciones Alimentar al sistema administrativo con los datos calculados Imprimir la nomina Gestionar la asignación del efectivo	
			34	7	Tramitación con organismos públicos, privados y otras instituciones con las cuales la empresa mantiene relaciones	Visitar los Organismos Gestionar conforme a la asesoría del asesor jurídico, tributario y contable cualquier operación de índole contable, tributaria, laboral o jurídica que competa al funcionamiento de la empresa Representar a la empresa ante cualquier organismo según las necesidades del negocio y las atribuciones de su cargo.

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en la Hacienda Miraflores de la empresa AGROLASA, (Entrevista personales empleados de la empresa [Ver resumen del personal, cuadro 2, numerales 1 al 10], Septiembre 2005 – Julio 2006).

## **Sistema de Contabilidad de Costos y Estructura de Costos Actual de la Agropecuaria El Lago, S.A.**

AGROLASA, maneja un sistema de contabilidad de costos como cualquier otra empresa del ramo, sus registros contables son almacenados a través de un sistema computarizado, específicamente utiliza el Software Gálac Contabilidad (M. Mejía, entrevista personal [Contador Outsourcing de AGROLASA], Septiembre 19, 2005). Este, es un programa elaborado por un equipo multidisciplinario de especialistas en informática y su diseño está orientado para ofrecerle máxima rapidez, facilidad y exactitud en el cálculo de las operaciones contables.

El paquete del sistema incluye el programa administrativo el cual incorpora los módulos de bancos, facturación, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, cobranza, pagos e inventario. Permite incorporar los movimientos históricos de las cuentas por cobrar y por pagar, facilita el cumplimiento de sus obligaciones fiscales relacionadas al Impuesto al Valor Agregado, porque genera los libros de compra y venta.

No obstante, la empresa a los efectos de los cálculos y registros de las operaciones contables del IVA, utiliza un programa especial de Gálac (M. Mejía, entrevista personal, Septiembre 19, 2005) diseñado para estas operaciones, éste al igual que todos los paquetes informáticos de Gálac y al oportuno servicio que presta la compañía como beneficio de la licencia, son actualizados continuamente sobre la base de las actualizaciones ocurridas en la legislación venezolana. Así mismo, el software administrativo, permite reflejar en las facturas de venta, los montos correspondientes a retenciones, en el cumplimiento de la legislación vigente.

Los cálculos relacionados al ajuste por inflación fiscal son realizados con el programa Axi<sup>18</sup> de la misma empresa Gálac, y los cálculos por concepto de obligaciones laborales son realizados a través de un software de la misma empresa especializado para estos cálculos.

---

<sup>18</sup> Programa especializado para el calculo del ajuste por inflación fiscal (M. Mejía, entrevista personal, Septiembre 19, 2005)

Adicionalmente se sirve del sistema computarizado Gansof<sup>19</sup> (C. Rumbos, entrevista personal [1er Vicepresidente de Producción de AGROLASA], Septiembre 23, 2005) el cual suministra la información base para los registros contables concernientes al movimiento del rebaño, como por ejemplo inventarios de semovientes por categorías. No obstante, para la toma de decisiones y para la planificación presupuestaria, este sistema permite obtener, de forma rápida y rigurosa, estimaciones de partos, mortalidad, destetes, descartes por ventas, número de partos por hembra, edad promedio para rotación del ganado entre categorías y/o potreros, información sobre enfermedades, fechas para palpaciones cuando se maneja inseminación controlada, número de servicios de inseminación suministrados a la vaca, márgenes de error, porcentajes de efectividad, y un sin número más de reportes útiles para la toma de decisiones.

La asignación de los costos a los productos de comercialización (leche cruda y ganado en pie) y productos de auto consumo o de producción interna (prefabricados para construcción de cercas, cercas eléctricas, potreros, vaqueras), se hace a través de las tres grandes cuentas de costos: mano de obra directa, material directo y material y/o costos indirectos.

Debido a la diversidad de productos que la empresa obtiene en sus operaciones, la asignación de los costos tiene un tratamiento especial. Como se mencionó, existen productos de autoconsumo, obtenidos en los centros de servicios (Cuadro 13), a éstos productos se le asignan costos de materiales directos y la mano de obra directa, de fácil identificación, y costos indirectos (Cuadro 15). A su vez estos productos de autoconsumo por ser considerados activos, denominados de forma global y genérica “maquinarias”, son depreciados en función de su valor (Cuadro 14) y son asignadas a los productos elaborados en la empresa (leche y ganado en pie), como un costo indirectos de fabricación.

---

<sup>19</sup> Programa computarizado especializado en contabilidad ganadera.

### Cuadro 13

#### Estructura de costos para productos obtenidos en centros de servicio.

COSTOS INVERSIÓN Y DESARROLLO	
OBRAS EN PROCESO	
CERCAS	Costos directos Costos indirectos
POTREROS	Costos directos Costos indirectos
VAQUERAS	Costos directos Costos indirectos
RIEGO	Costos directos Costos indirectos
POZOS	Costos directos Costos indirectos
VIALIDAD	Costos directos Costos indirectos

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en las oficinas administrativas de la empresa AGROLASA, ubicadas en Valera Estado Trujillo. (M. Mejía, entrevista personal, Enero 16, 2006)

### Cuadro 14

#### Prorrato de la depreciación de maquinaria

Cálculos de las cuotas de depreciación		
CUENTA	CATEGORÍA	%
1.4.15.01.003	CERCAS	1,00
1.4.15.02.003	POTREROS	20,00
1.4.15.03.003	VIALIDAD	5,00
1.4.15.05.003	DRENAJES Y RIEGO	2,00
1.4.15.06.003	VAQUERAS	2,00
6.1.05.55.001	COSTO IND. DE PROD.	** 30,00

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en las oficinas administrativas de la empresa AGROLASA, ubicadas en Valera Estado Trujillo. (M. Mejía, entrevista personal, Enero 16, 2006).

\*\* El costo indirecto resultante (30% del valor de los activos –potreros, cercas, vialidad, drenajes y vaqueras), es transferido a la estructura de producción de leche y carne, el cual será imputado luego tanto a la leche como a la carne en las diferentes categorías de rebaño.

## Cuadro 15

### Costos Indirectos de Fabricación

N°	Tipo	N°	Tipo
1	Materiales de limpieza y suministros	9	Costos de asesoría técnica
2	Aceites lubricantes	10	Costo de seguros
3	Salario de gerente o administrador	11	Costos de repuestos
4	Salarios de vigilancia	12	Mantenimiento y reparaciones menores
5	Salario de aseadores	13	Depreciación del local, del mobiliario
6	Salario de supervisores	14	Depreciación de maquinaria y equipos
7	Arrendamiento de maquina. y equipos		
8	Servicios Púb. (Elect., telf., gas)		

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en las oficinas administrativas de la empresa AGROLASA, ubicadas en Valera Estado Trujillo. (M. Mejía, entrevista personal, Enero 16, 2006)

En el caso de la imputación de los costos a los objetos de costo primarios de la empresa (leche cruda y ganado en pie), el tratamiento de los costos es muy particular, la cual define la estructura de costos para ambos tipos de productos (cuadro 16). En el caso de la leche cruda se identifican como costo directo, los de fácil identificación, como la mano de obra directa; pero existen otros costos imputables a la leche que son conjuntos<sup>20</sup> para la producción de ganado en pie (carne), como por ejemplo los alimentos, sales, minerales, medicinas, vacunas, insumos para la inseminación, entre otros, los cuales son consumidos tanto por las vacas gestantes y de ordeño, como por los animales reproductores (toros inseminadotes y receladores) y por los animales que están en levante (beceros, becerras). Dichos costos, incluyendo los costos indirectos y la mano de obra indirecta (cuadro 17), son prorrateados a través de una aplicación porcentual calculada a partir de la unidad animal. Esta última es una medida de valoración de cada tipo de animal respecto a otro, considerando como punto de referencia la valoración la vaca, la cual esta representada por una unidad igual a uno (1) (cuadro 18).

<sup>20</sup> Gran parte de los costos de producción de la leche y del ganado en pie se consideran costos conjuntos, dado que son ocasionados para la obtención productos físicamente inseparable, y además inevitables (proceso conjuntos) como los de concepción, gestación y nacimiento del becerro, hasta un punto de separación que es el proceso de ordeño (extracción de la leche del animal).

## Cuadro 16

### Estructura de costos actual para la producción de leche cruda y ganado en pie en AGROLASA.

<b>COSTOS DEL MES</b>	
<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN LECHE – CARNE</b>	
<b>MATERIALES DIRECTO</b>	
1	Alimentos, sal, minerales, melaza, etc.
2	Medicinas, vacunas, vitaminas, desparasitantes, etc.
3	Exámenes de laboratorio.
4	Aseo y limpieza
5	Insumos para la inseminación
6	Otros costos directos
<b>MANO DE OBRA</b>	
<b>MANO DE OBRA FIJA O CONTRATADA</b>	
7	Producción *
8	Reproducción
9	Bono de alimentación
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>	
10	Camperos
11	Tractoristas y mecánicos
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	
12	Mantenimiento de maquinaria y equipo (porción atribuible a rebaño)
13	Mantenimiento de vehículos
14	Transporte y fletes
15	Mantenimiento y Reparación de Instalaciones
16	Mantenimiento Vías y Caminos
17	Deforestaciones, drenajes o Canalizaciones
18	Seguridad y vigilancia
19	Suministros y reparaciones varias
20	IVA imputado al costo
21	Gastos por Agotamiento de Vacas en Producción
22	Depreciaciones de activos fijos imputables a producción

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en las oficinas administrativas de la empresa AGROLASA, ubicadas en Valera Estado Trujillo. (M. Mejía, entrevista personal, Enero 16, 2006). \* Del total de los costos incurridos en la producción de leche y carne, sólo los identificados como mano de obra directa en el ordeño es considerado como costo directo para ser imputado en la producción de leche.

### Cuadro 17

#### Equivalente de la unidad animal (U.A.) por categoría

Categoría	Equivalente en U. A.
1 VACA: (en gestación pero no en ordeño)	1,00
1 TORO	1,50
1 NOVILLA	0,75
1 NOVILLO	0,75
1 MAUTA	0,50
1 MAUTE	0,50
1 BECERRA	0,25
1 BECERRO	0,25

*Nota.* Datos tomados de la investigación de campo en las oficinas administrativas de la empresa AGROLASA, ubicadas en Valera Estado Trujillo. (M. Mejía, entrevista personal, Enero 16, 2006)

Conocida la unidad animal se procede a determinar el número de unidades animales por rebaños. Por ejemplo, para un total de 135 cabezas de ganado, existen 50 vacas cuya unidad animal equivale a 1, las cuales en el universo de 98,50 unidades animal representarían el 50,76%. De la misma manera los 15 mautes que equivalen a 0,5 unidades animal cada uno, se transforman en 7,5 unidades animal, representando sólo el 7,61% del universo (Cuadro 18); estas proporciones del 50,76% y 7,61%, respectivamente, serán usadas para asignar los costos de difícil identificación con cada uno de los tipos de rebaños (ganado en pie de diversas categorías).

## Cuadro 18

### Tasa de prorratio de los costos indirectos por unidad animal.

TASA DE PRORRATIO DE LOS COSTOS INDIRECTOS POR UNIDAD ANIMAL				
Categoría del Rebaño	Número de Cabezas de Ganado	Equivalente en U.A.	Número de U.A.	Prorrata del Costo
VACAS PARIDAS, ESCOTERAS y/o EN ORDEÑO	50	1	50,00	50,76%
TOROS	3	1,5	4,50	4,57%
NOVILLAS	30	0,75	22,50	22,84%
NOVILLOS	2	0,75	1,50	1,52%
MAUTAS	15	0,5	7,50	7,61%
MAUTES	15	0,5	7,50	7,61%
BECERRAS	10	0,25	2,50	2,54%
BECERROS	10	0,25	2,50	2,54%
<b>TOTALES</b>	<b>135</b>		<b>98,50</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Adaptación del formato utilizado por la empresa AGROLASA para el prorratio de los costos, los datos correspondientes al número de cabezas de ganado son creados por el autor para ejemplificar el prorratio porcentual. Cálculos según información tomada de la investigación de campo en las oficinas administrativas de la empresa AGROLASA, ubicadas en Valera Estado Trujillo. (M. Mejía, entrevista personal, Enero 16, 2006)

De esta manera, el prorratio del total de costos conjuntos se distribuirá con base a los porcentajes que representa cada lote de ganado en el total de unidades animales, a la producción lechera se le imputa el porcentaje correspondiente a las vacas de ordeño y a los toros, que en este caso sería el 55,73% y la diferencia es distribuida como costo de las diferentes categorías del rebaño.

Entre los diferentes aspectos contables importantes en la estructura contable y de costos de la empresa AGROLASA, caben mencionar que en el caso de los suministros destinados al control sanitario del rebaño (medicinas, vacunas, vitaminas, desparasitantes y otras) la empresa mantiene un inventario mínimo de los suministros más recurrentes, ya que no cuenta con un espacio físico apto para el almacenamiento de altos volúmenes de este tipo de insumos, además de ser productos muy



percederos. Así mismo, mantiene inventarios mínimos de materiales y suministros de oficina (papelería y otros). Para el control de estos inventarios, la empresa maneja una tarjeta para cada tipo de existencia (tablas en Microsoft Excel), donde las entradas se registran a partir de las facturas de compra y mientras que las salidas a partir de las requisiciones, autorizadas por la unidad solicitante y la unidad organizacional correspondiente.

El método de valuación de inventarios de materiales que aplica la empresa, esta en concordancia con lo establecido en el artículo 104 del Reglamento de la Ley que establece el Impuesto Sobre La Renta, vigente a partir de Septiembre de 2003, donde se señala que la valoración de los inventarios se debe realizar a través del método de los promedios; específicamente AGROLASA utiliza el promedio móvil.

Entre los beneficios que brinda la estructura organizativa y contable de la empresa, en lo concerniente a delimitar y definir la estructura de flujo de costos propuesta por el método ABC, se encuentra que el personal esta distribuido por áreas claves en la organización dando como resultado los llamados centros de costos, expuestos al principio de este capítulo.

Por otro lado se tiene, que el control de la mano de obra empleada en la producción se realiza a través de planillas de asistencias y la supervisión directa del encargado de la finca y los vicepresidentes de producción, quienes continuamente se rotan la supervisión a lo largo de las áreas de trabajo. También es importante mencionar que la base de remuneración en AGROLASA es un salario fijo por unidad de tiempo; sin embargo, en el caso del área de inversión y desarrollo, centro de costos de servicios, el costo de la mano de obra encargada de la fabricación de estantillos y maderas para la construcción de cercas eléctricas, se realiza según las unidades producidas.

De acuerdo a la información suministrada por el programa Gansof (M. Rumbos, entrevista personal [Gerente de Planificación y Asesora de Negocios de AGROLASA], Septiembre 23, 2005), la empresa ha logrado a través de las estimaciones de partos, los estudios genéticos, climatológicos y a la experiencia del personal que allí labora, planificar estándares en los niveles de producción para uno y

otro período, como base para la planificación presupuestaria al corto (12 meses), mediano (1-3 años) y largo plazo (superior a 3 años), teniendo a su vez fluctuaciones o rectificaciones presupuestarias realizados sobre la marcha, en razón de los agentes externos al entorno de la producción que intervienen en los planes preestablecidos, tales como cambios climáticos repentinos.

Así mismo, la empresa realiza análisis de sensibilidad para evaluar el comportamiento de las utilidades frente a los diferentes niveles de costos y de volumen de producción, percatándose de las condiciones en las cuales su rentabilidad podría o no sucumbir ante un alza en costos y una baja en producción; estas estrategias le han dado solidez económica para mantenerse a flote a pesar de las adversidades del mercado, aun cuando tenga que recurrir estrategias de financiamiento (M. Rumbos, entrevista personal, Septiembre 23, 2005). Estas estrategias han surgido de las continuas evaluaciones y análisis presupuestarios que realiza la encargada de planificación en su intención de determinar las variables que afectan un presupuesto; es por ello, que comparan un periodo y otro, los costos reales y los presupuestados, dejando constancia de ello a través de informes contables donde se muestran los cambios ocurridos.

A partir de la entrevista personal realizada al gerente administrativo o de contabilidad se conoció que el departamento de contabilidad emite mensual y anualmente estados financieros que le dan a la gerencia la información necesaria para la toma de decisiones, los estados financieros preparados por el departamento de contabilidad son: Balance General, Estado de Resultados, Movimiento de las Cuentas del Patrimonio, y Flujo de Efectivo.

Aún cuando la información contable y financiera elaborada por el departamento de contabilidad de la Empresa Agropecuaria el Lago, S.A., ha sido de gran y eficiente utilidad para una acertada toma de decisiones, los métodos utilizados para la distribución e imputación de los costos indirectos incurridos en la producción de leche cruda y ganado en pie, carecen de rigurosidad en su determinación, es por ello que se propone el sistema ABC, como una herramienta que ofrece más que exactitud una metodología rigurosa para el tratamiento de los costos indirectos

incurridos en la producción. De esta manera a continuación se presenta un diseño de un sistema de costos ABC, como propuesta para la empresa Agropecuaria el Lago, S.A.

### **Estructura del Flujo de Costos e Inductores de Costos y de Actividades según Modelo ABC**

Una vez clasificados los costos y los centros de costos, se procede al diseño del flujo de costos a través de un diagrama, en éste diagrama se sitúan en siete niveles distintos: tres categorías de costos (Salarios, Cargas Sociales y Costos de Asignación Específica) y las cuatro categorías de centros de costos (Centro de Servicios, de Actividades de Apoyo, de Actividades Administrativas, y de Actividades Operativas); adicionalmente, se incluyen en el diagrama aquellos elementos finales a través de los cuales se diseña el sistema para acumular los costos: los objetivos de costos, los materiales directos, los servicios externos recibidos en el proceso y los clientes. Este diagrama de flujo tiene como propósito visualizar los costos y documentar la estructura final una vez completado el sistema.

#### ***Nivel I: Sueldos y Salarios***

En el gráfico 3, se muestra la estructura del diagrama de flujo de costo completa, esta primera gráfica del diagrama refleja como los salarios del nivel I fluyen a cualquiera de los niveles en los que la mano de obra interviene, se podría afirmar que fluyen a los niveles del IV al VII; no obstante, en los casos donde se le cancela a un trabajador por tiempo inactivo (vacaciones, enfermedad, permisos remunerados por luto o similares), su remuneración bruta se convierte en una carga social o prestación suplementaria, como resultado de ésto los costos correspondientes a la prestación suplementaria fluyen hacia abajo hasta el nivel II. En virtud de que la mano de obra puede intervenir directa o indirectamente en los objetos de costos

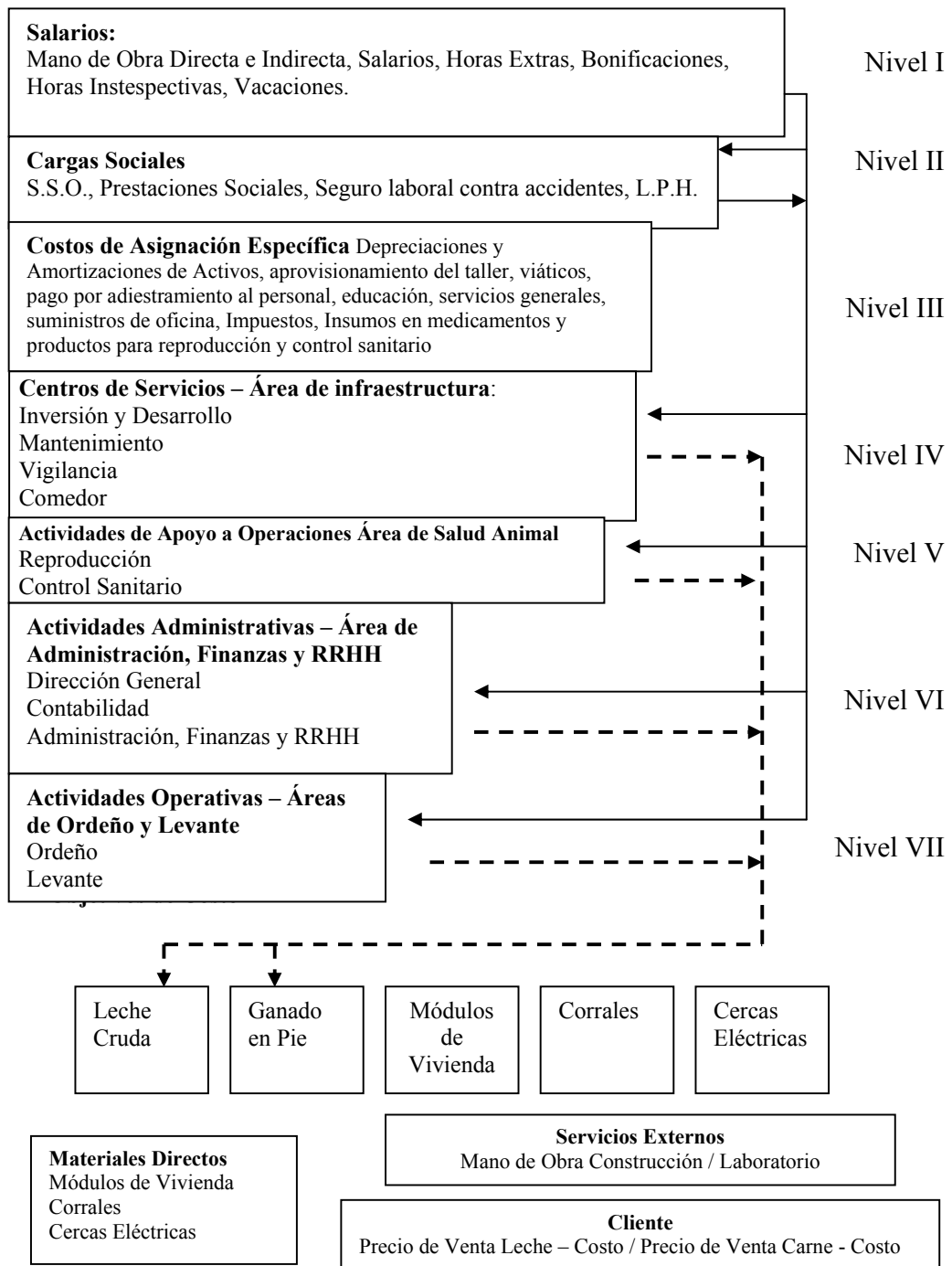
(leche y tipos de ganados en pie); los costos del nivel I pueden fluir bien sea hacia los niveles IV al VII o al objeto de costo.

Es importante señalar que la mano de obra atribuible al personal de un centro de servicios normalmente se trata como directa respecto a este centro de costos, por lo cual fluye al centro de servicios; y el centro de costos de servicios se utiliza como un grupo de costos generales cuyos costos deben ser asignados a los productos obtenidos en la unidad de explotación.

### ***Nivel II: Cargas Sociales***

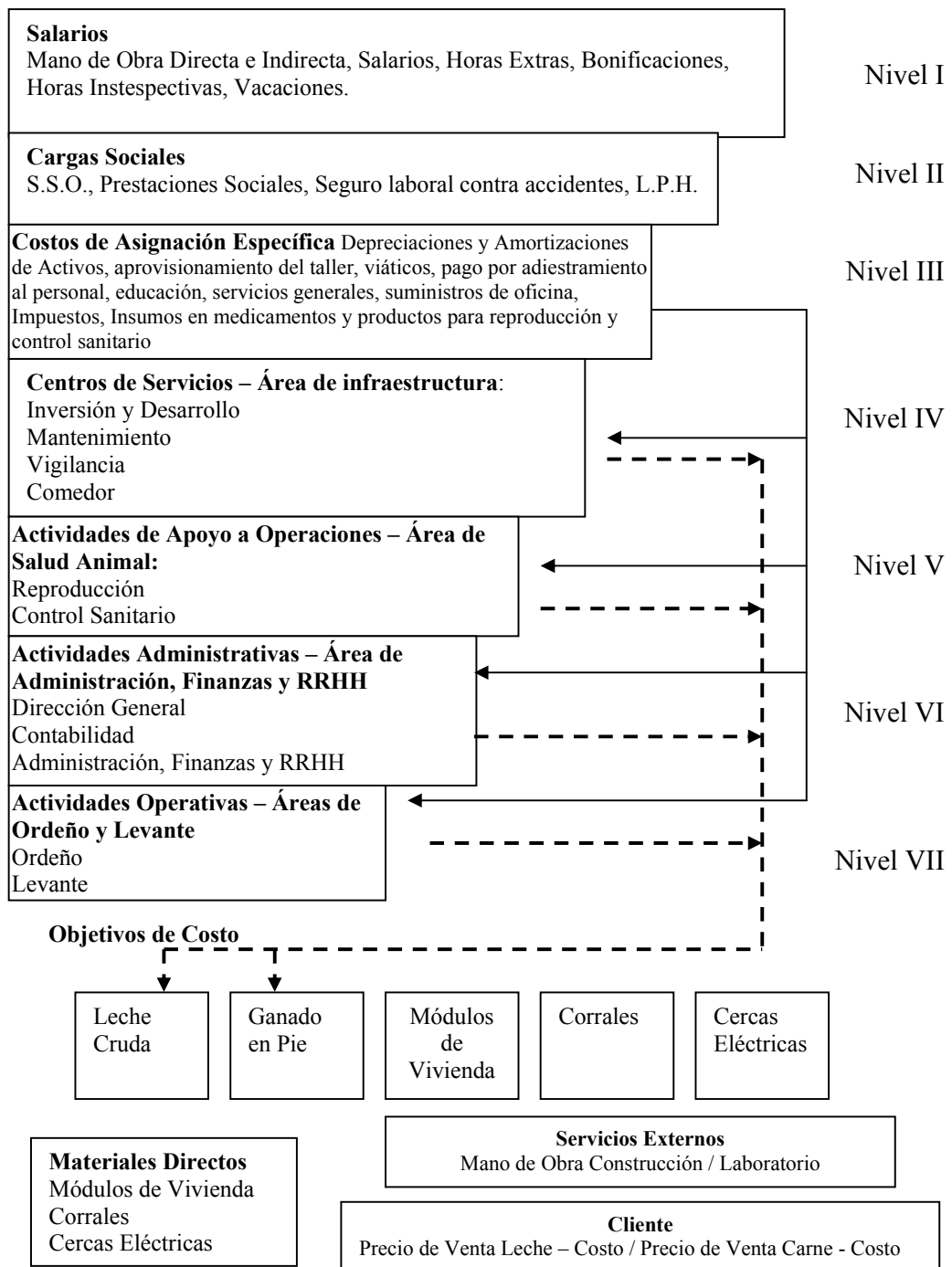
Por otro lado los costos del nivel II, reflejados en el mismo gráfico 3 referidos a las cargas sociales, fluyen en forma descendente a los niveles IV y siguientes hasta el objeto de costos final. Un caso particular serían las cargas sociales de un trabajador que realiza actividades operativas, aquellos pagos por prestación suplementaria bajan del nivel I al nivel II, se suman a sus cargas sociales y se discurren al centro de costos de actividades operativas, se suman a los costos de ese centro y desde allí fluyen hasta el objeto de costos.

La especial connotación que el gráfico 3 tiene, es mostrar como los costos correspondientes al personal pueden fluir del nivel I al II y de allí se distribuyen a los niveles IV al VII para discurrirse al objeto de costos; así mismo, se puede apreciar que el flujo de los costos del nivel I y II obvian el paso por el nivel III, ya que estos costos comprende una serie de costos no imputables en la nomina y distintos a una carga social.



**Gráfico 3. Estructura del Flujo de Costos: Centros de Costos y Cargas Nivel I y II.** Nota. Elaboración propia con base al modelo presentado por Hicks (1998).

El contenido del gráfico presenta ejemplos de costos y los centro de costos. El flujo de los costos del nivel I y II a los demás niveles y sus salidas a los objetivos de costos principales. Datos basados en la investigación de campo en la empresa AGROLASA.



**Gráfico 4. Estructura del Flujo de Costos: Centros de Costos y Cargas – Nivel III.** Nota. Elaboración propia con base al modelo presentado por Hicks (1998). El contenido del gráfico presenta la distribución de los costos por asignación específica y sus salidas a los objetos de costos principales de la empresa AGROLASA.

### ***Nivel III: Costos de Asignación Específica***

La gráfica 4, muestra los costos del nivel III, los cuales fluyen directamente a los centros de costos en los niveles IV al VII; éstos no pueden ser imputados directamente al objeto de costo, la especial característica que los distingue es que son costos de imputación indirecta, por tal motivo fluyen a las cuatro categorías de centros de costos, mencionadas.

### ***Nivel IV: Centro de Costos de Servicios***

En este nivel se ubican las operaciones de servicio prestados dentro de la misma empresa, cuyos costos se pueden imputar a otro centro de costos (clientes) o a objetos de costos distintos. Es probable que en este nivel se crea un conflicto a la hora de que los centros de costo de este nivel se presten servicios entre sí; se crearía un círculo cerrado en la asignación de los costos. En casos como éste, se podría utilizar ecuaciones simultáneas para calcular el impacto de las imputaciones por cada centro de costos en el mismo nivel; sin embargo, la opción más eficiente sería mediar una solución simple a semejante problema.

En el caso de la empresa, AGROLASA, al estudiar las actividades y los procesos se pudo identificar que no ocurre mayor complicación, los cuatro centros de costo existentes: inversión y desarrollo, mantenimiento, seguridad y comedor no circulan sus servicios entre sí.

Estructuralmente el centro de inversión y desarrollo no cuenta con una instalación para su funcionamiento, sólo cuenta con personal y los equipos, maquinaria o herramientas los cuales son utilizados también en las actividades de mantenimiento, por lo tanto el consumo de estos activos se distribuye equitativamente en el flujo descendente desde el nivel 3 (Línea Gráfico - - - 5); pocos de los materiales directos de este centro se almacenan junto a los demás insumos y materiales del proceso productivo, por tal motivo la remodelación, reparación o mantenimiento del almacén se imputa a las demás categorías de centros de costo y a

los objetivos de costo principales del negocio, ya que la utilización de la estructura física para almacenar los insumos y materiales de inversión y desarrollo es inmaterial, sería problemático y matemáticamente complicado la distribución del costo de mantenimiento de dicha estructura a un centro de costos del mismo nivel.

No obstante, bajo el supuesto de contar en un futuro próximo con una estructura física propia para el almacenamiento de los materiales del centro de inversión y desarrollo, conviene que el costo de las actividades de mantenimiento de esa estructura se imputen de la misma manera a los objetos de costos, ya que el negocio de inversión y desarrollo no presta servicios a terceros, por lo tanto no tiene clientes en particular y a la larga todos los costos fluirían a los objetivos de costo principales. Bajo esta perspectiva, mantenimiento realmente no estaría prestando servicios a ninguno de los otros centros del Nivel IV, su objeto es mantener las condiciones óptimas de las instalaciones para el eficiente desarrollo de las actividades de ordeño y levante de ganado.

Por otro lado, el centro de inversión y desarrollo esta destinado a la construcción de infraestructura, allí solo se desarrollan proyectos de capital, cuyos costos bajan en el flujo descendente a un objetivo de costo particular, bien sea a corrales, cercas eléctricas o módulos de vivienda (Línea ..... Gráfico 5); estos objetivos de costo representarían un activo fijo para la empresa, a su vez, tales objetivos de costo realimentan el diagrama subiendo al nivel III para descender a través de las depreciaciones y amortizaciones como un costo de asignación específica.

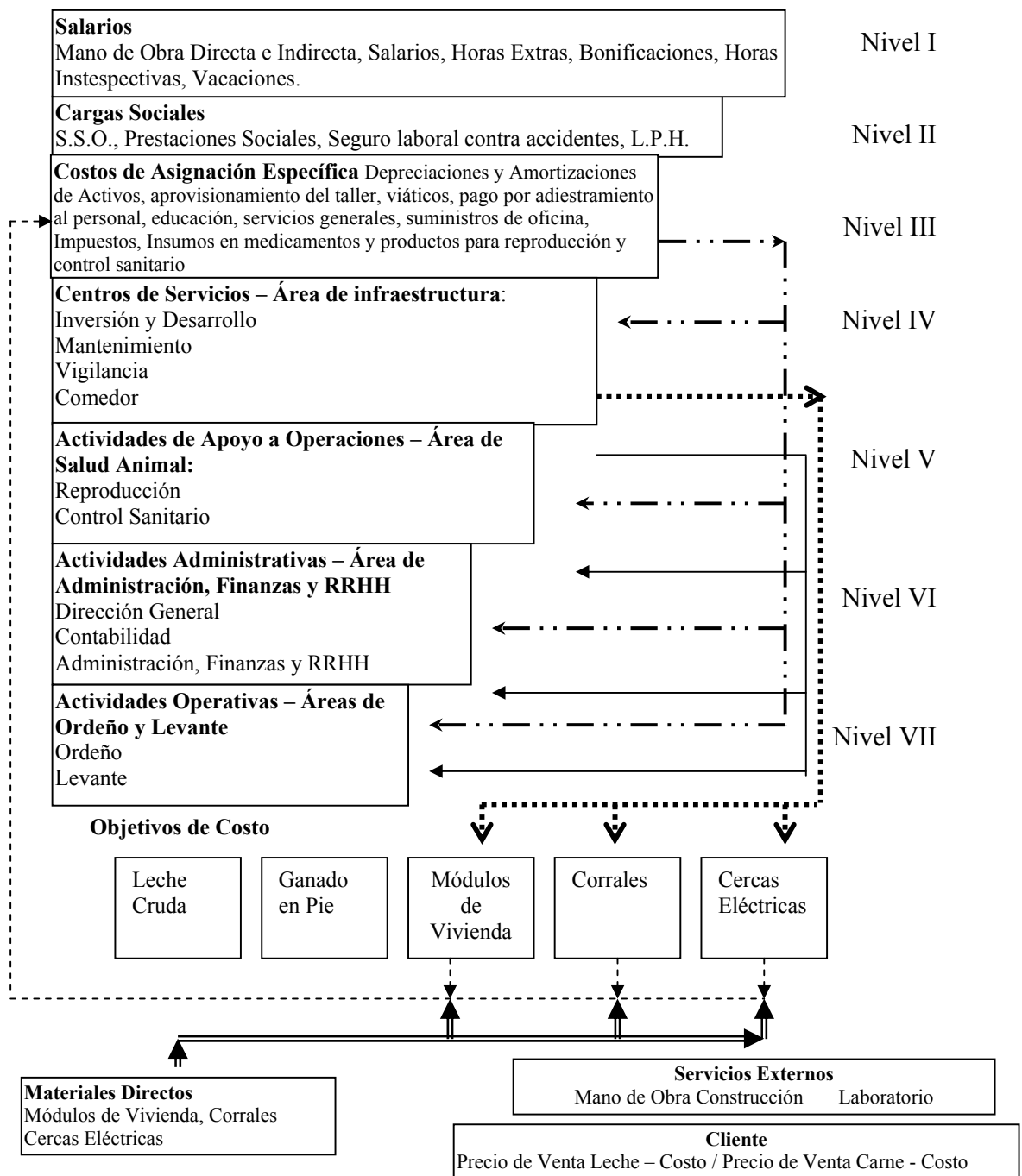
En el caso de la construcción de potrero o vías de comunicación, en el centro de inversión, los costos propios de la actividad o costos directos del centro fluyen de abajo hacia arriba (Línea === Gráfico 5) se agrupan con los que descienden de los niveles I, II y III (Línea - - - Gráfico 5) para luego ser asignados a los objetivos de costo específicos o principales de la empresa (leche cruda y ganado en pie). De la misma manera que fluirían los costos por el mantenimiento de esas vías o potreros una vez construidos. Queda claro que el centro de costos de inversión y desarrollo ubicado en el nivel IV es un servicio dentro de la empresa, por lo tanto, es normal que



cuenta con una serie de objetivos de costos muy particulares (corrales, cercas y módulos de vivienda), imputable el costo de éstos a los objetivos de costo principales del negocio (leche cruda – ganado en pie) a través de un descenso desde el nivel III luego de realimentar ascendentemente el diagrama.

Así mismo, encontramos el centro de costos de seguridad, en el cual se ubica el servicio de vigilancia a todas las extensiones geográficas de la finca, su principal objetivo es el resguardo de la integridad del ganado, el producto crudo de la leche, entre otros, todo con el propósito de resguardar el patrimonio de la empresa. Aquí podría decirse que existe una prestación de servicio a los equipos de mantenimiento e inversión, no obstante el significado material del ganado, las extensiones geográficas y el producto lácteo supera el esfuerzo aplicado por esta actividad en los equipos. Por tal motivo, conviene fluir los costos de este centro directamente a las actividades de apoyo a operaciones y a las actividades operativas, para luego descender al objetivo principal de costos.

Surge la misma disyuntiva que en el caso de mantenimiento, es por ello que se visualiza como opción más simple y viable asignar directamente los costos en un flujo descendente a los objetivos principales de costo.



**Gráfico 5. Estructura del Flujo de Costos: Centros de Costos y Cargas – Nivel IV.** Nota. Elaboración propia con base al modelo presentado por Hicks (1998).

El gráfico muestra la distribución de los todos los costos de inversión y desarrollo, incluyendo sueldos y cargas sociales AGROLASA, a los bienes de auto consumo, su flujo al nivel III para luego distribuirlos en descenso en los demás niveles y repetir el flujo del gráfico 4.

### ***Nivel V: Actividades de Apoyo a Operaciones***

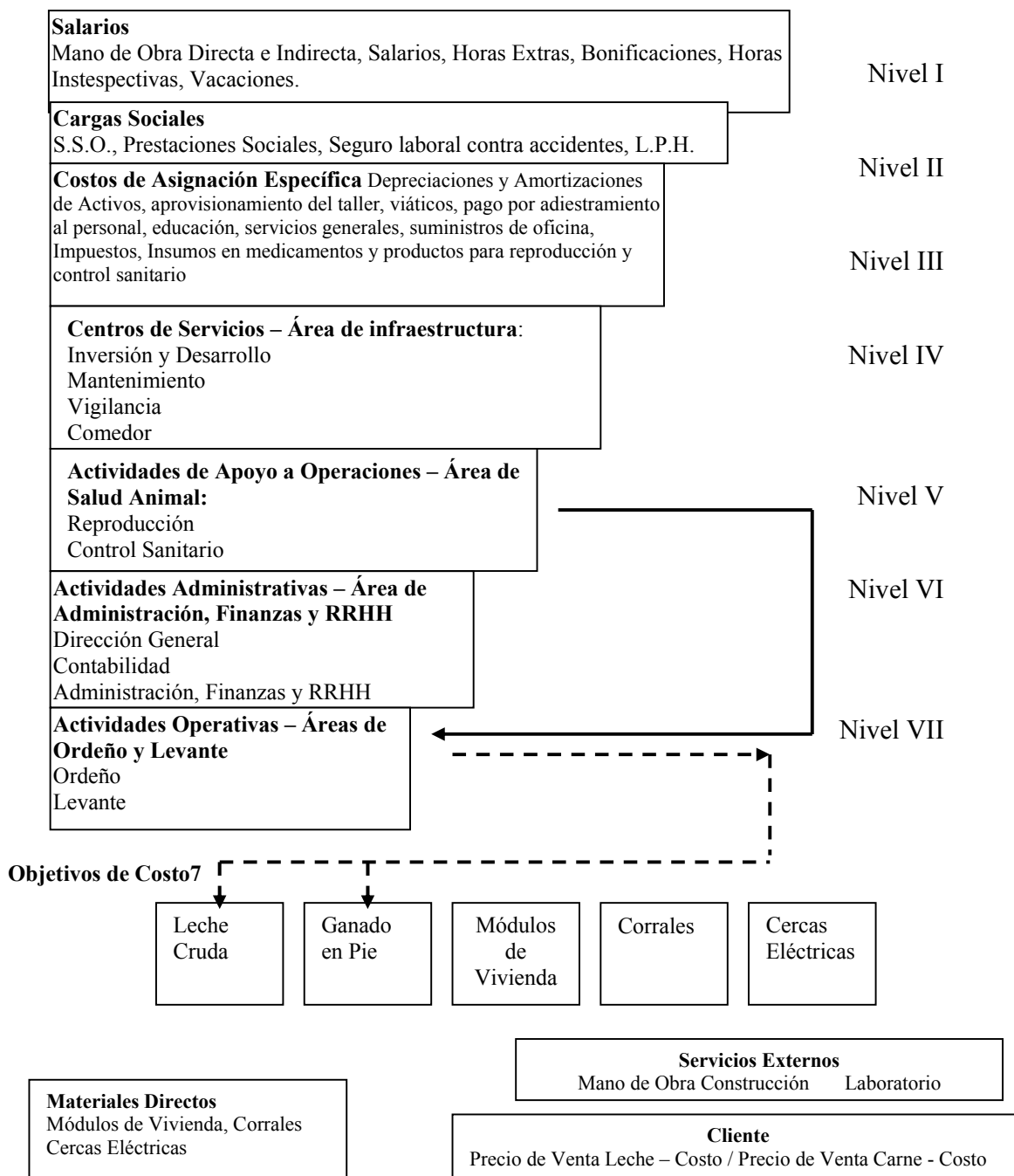
En el nivel V se ubican aquellas actividades cuya naturaleza fluye exclusivamente al nivel VII; es decir, a las actividades operativas de ordeño y levante. El flujo de los costos de este nivel es sencillo, ya que los costos por las actividades de apoyo se ubican en el nivel V para distinguirlas, pero fluyen directamente al nivel VII donde se encuentran las actividades operativas. La razón de lo anterior se deriva de que sin la reproducción de animales y el control sanitario de esos animales, sería imposible el levante de ganado y ordeño de la leche. Los costos del personal del nivel I y II descienden junto con los de asignación específica, más los del centro de servicios para fluir al nivel de operaciones y así ser imputados a los objetivos de costo. El proceso de flujo del nivel V se observa en el gráfico 6.

### ***Nivel VI: Actividades Administrativas***

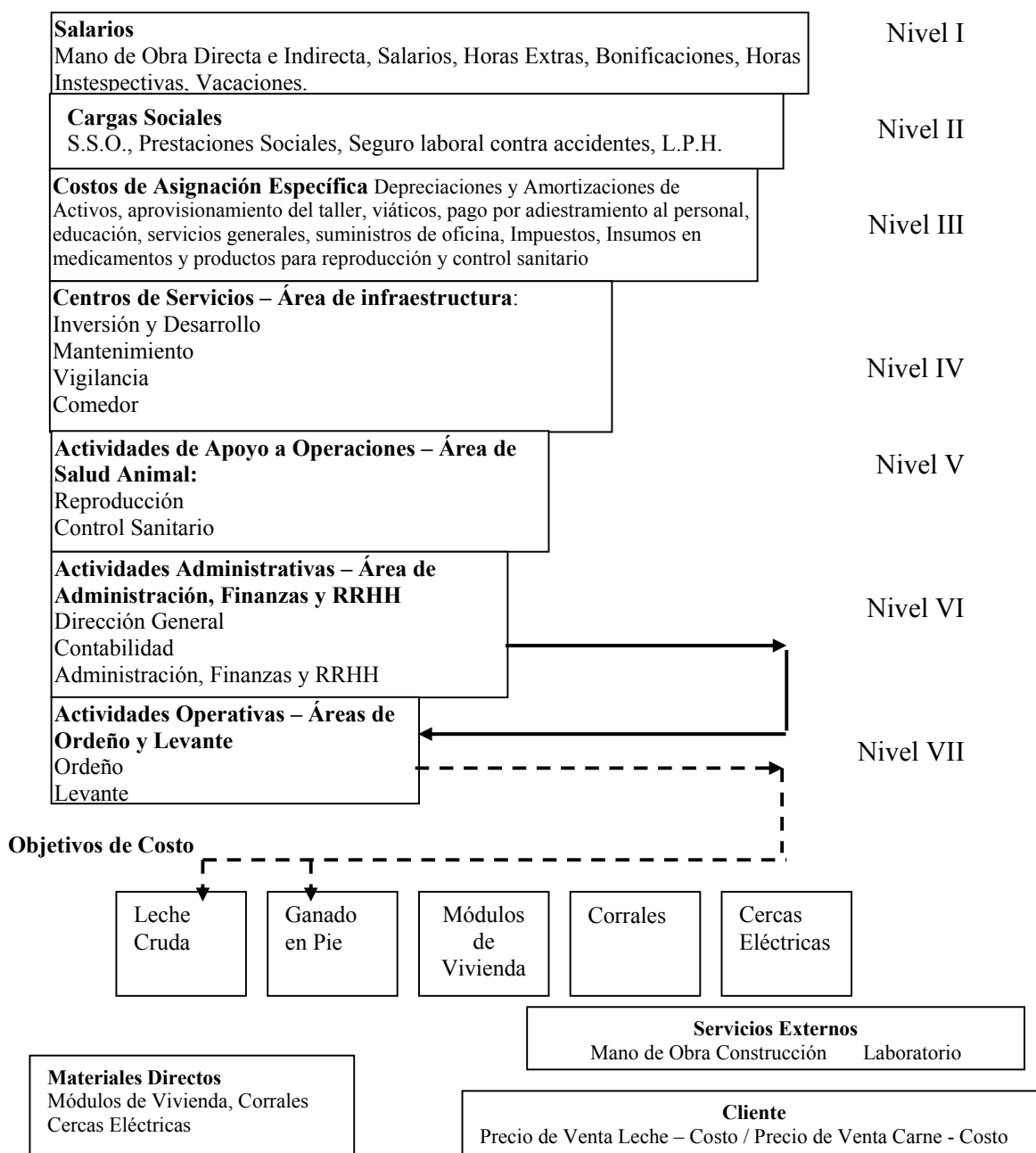
El flujo de los costos de las actividades administrativas se muestra en el diagrama de flujo en el gráfico 7, estos costos pueden al igual que los del nivel V fluir al nivel VII y así ser incorporado a los costos de las actividades operativas.

### ***Nivel VII: Actividades Operativas***

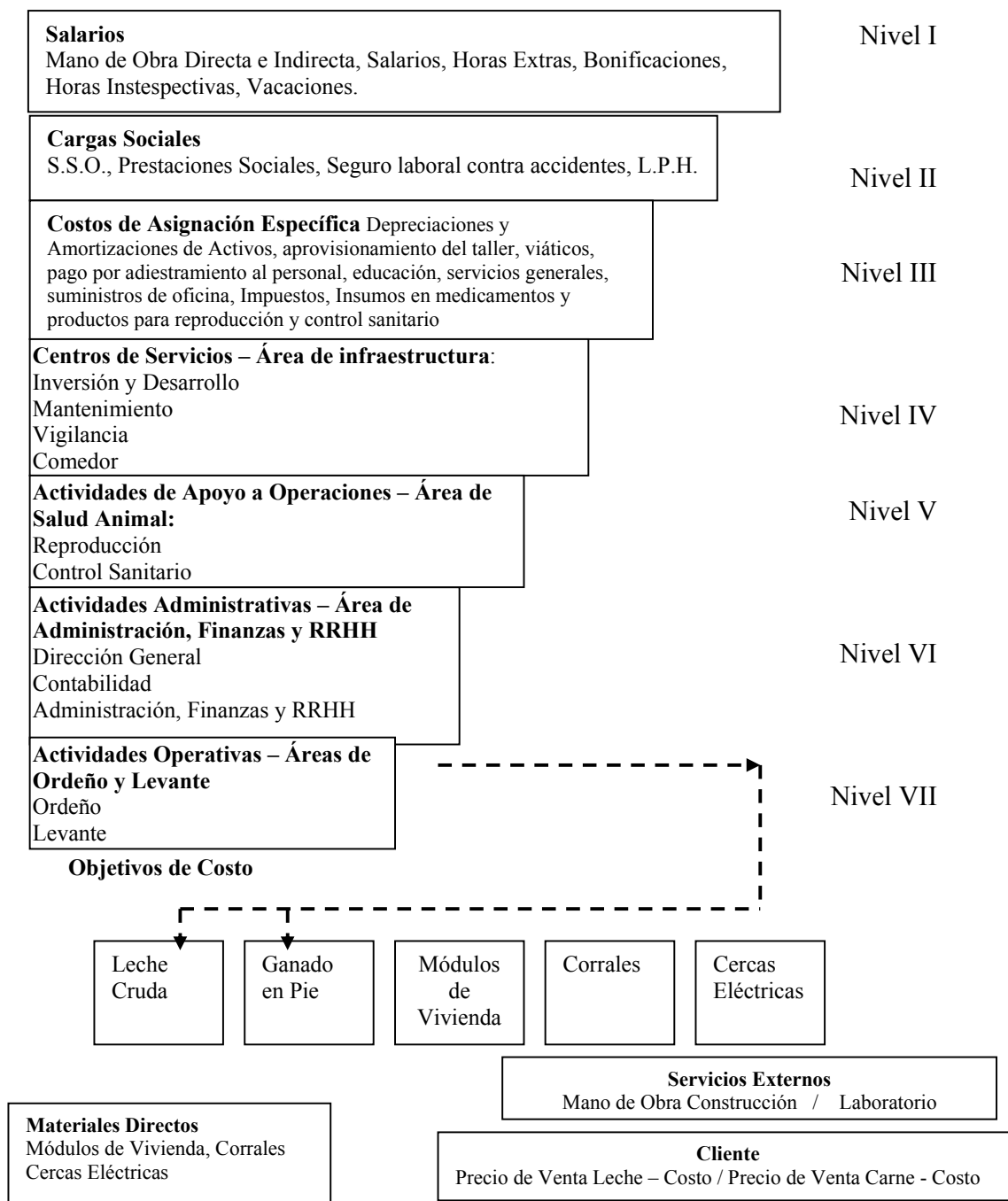
El diagrama de flujo para el nivel VII se presenta en el gráfico 8, las actividades operativas se ubican en el último nivel para ser relacionadas o asociadas con los objetos de costos, debido a que estas actividades (centro de ordeño y levante) por su naturaleza se dedican directa y exclusivamente a la producción de leche y ganado en pie. Este nivel recibe descendentemente los costos de niveles superiores para ser asignados al objeto de costos principales de la empresa (leche y ganado en pie).



**Gráfico 6. Estructura del Flujo de Costos: Centros de Costos y Cargas – Nivel V.**  
*Nota.* Elaboración propia con base al modelo presentado por Hicks (1998).  
 En este diagrama de flujo, se muestra la distribución de los todos los costos de inversión y desarrollo, incluyendo sueldos y cargas sociales de AGROLASA.



**Gráfico 7. Estructura del Flujo de Costos: Centros de Costos y Cargas – Nivel VI.** Nota. Elaboración propia con base al modelo presentado por Hicks (1998). En este diagrama de flujo, se muestra la distribución de los costos de las actividades administrativas a las operativas, y sus salidas a los objetos de costos principales de la empresa AGROLASA.



**Gráfico 8. Estructura del Flujo de Costos: Centros de Costos y Cargas – Nivel VII.** Nota. Elaboración propia con base al modelo presentado por Hicks (1998). En este diagrama de flujo se muestra la distribución de los costos de las actividades operativas del último nivel hacia los objetos de costos principales de la empresa AGROLASA