



*PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DE LA ALPACA "Lama pacos" A LA COMUNIDAD PIEMONTE, DEL CANTÓN CAYAMBE*

---



*Proyecto Piloto de Introducción de Alpacas en las comunidades de la Zona de Amortiguamiento de la RECA Y zona alta.*



## **PLAN DE MANEJO DE LA ALPACA *Lama pacos* EN LA COMUNIDAD DE PIEMONTE DEL CANTON CAYAMBE**

### **1. ANTECEDENTES**

Las comunidades de los Andes de nuestro Ecuador desempeñan un papel muy importante en todo el territorio ya que son acreedoras de uno de los tesoros que guarda el país, todo el sistema montañoso de los Andes del cual forman parte nevados, humedales altoandinos, formaciones de riachuelos que mas tarde crecen transformándose en fuertes y torrentosos ríos, la tierra más fecunda, los peñones más impresionantes donde el ave símbolo de nuestro país anida "el cóndor", en este entorno también se albergan otras variedades de aves, mamíferos, reptiles, insectos, peces y demás.

Las comunidades de la serranía al asentarse a las faldas de toda esta belleza es importante que todos pensemos que estos sitios relitos de grandeza no pueden dejarse morir sin que la mano del hombre intervenga para su conservación y recuperación, como podría hacerlo?

La propuesta que presentamos a continuación es muy viable en estas comunidades y lo más importante que se enmarca muy bien dentro de los conceptos actuales de conservación como son sustentabilidad y la sostenibilidad; es decir que influye directamente en la conservación del entorno y su recuperación, pudiendo palpase en corto plazo si se ejecuta a tiempo, que la estructura social, cultural podría alcanzar una mejor organización de su comunidad, un mejor nivel de vida; y si a todo esto se suma el provecho y lucro económico que se obtendría con la ejecución de la propuesta, estos tres conceptos básicos deben ser muy en lo posible a largo plazo y que mejor si son perdurables.

Se trata de retomar una práctica que se considera como una herencia ancestral que dio sus buenos frutos a quienes la aplicaron y a quienes hoy la han retomado según varias experiencias de comunidades indígenas cuentan los provechos que



han obtenido y lo bien que estos proyectos han sido acogidos por los miembros de sus comunidades.

La propuesta es la siguiente: PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DE LA ALPACA “Lama pacos” CON FINES DE INTRODUCCIÓN EN LOS PARAMOS DE LA COMUNIDAD PIEMONTE, ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA ECOLÓGICA CAYAMBE COCA, CANTÓN CAYAMBE, de la cual a continuación se describe:

La alpaca es un camélido sudamericano que simboliza uno de los sectores productivos más importantes y estratégicos de los países andinos. Representan una de las pocas posibilidades de desarrollo productivo dadas las condiciones de altura y aislamiento de su hábitat.

El hábitat de las alpacas se ubica entre los 3 200 y los 5 000 msnm, están adaptadas a las rigurosidades climáticas de este espacio.

En el período colonial y republicano prácticamente se exterminó a estas especies, pero en los últimos 10 a 15 años se desarrolla un nuevo nivel de conciencia sobre su importancia y valor.

Con el fin de superar la visión segmentada y parcial de su potencial, se vienen realizando experiencias pequeñas pero importantes por su replicabilidad, en el aprovechamiento integral de sus ventajas y aportes: desde la carne y fibra hasta los cueros y material orgánico, con sus respectivos procesos de transformación y procesamiento.

En nuestro país es nuevo este tipo de proyectos y es el caso del presente, que desea dar un aporte para realizar un proyecto piloto en la región y ser de modelo para otras comunidades que deseen incursionar en estos proyectos.



## 2. OBJETIVOS

### GENERAL

- Diseñar la propuesta de manejo de la Alpaca *Lama pacos* con fines de introducción y manejo, en la comunidad de Piemonte

### ESPECÍFICOS

- Dar una alternativa sustentable y sostenible del manejo de páramos en la comunidad con la introducción de esta especie.
- Informar sobre las diferentes características que requiere el hato para su desarrollo y manejo
- Orientar a comunidad sobre la adquisición de los individuos y los costos de inversión requeridos para la aplicación del proyecto.

## 3. TAXONOMÍA

REINO	ANIMAL
PHYLUM	CORDADOS
SUBPHYLUM	VERTEBRADOS
CLASE	MAMÍFEROS
SUBCLASE	EUTERIOS
ORDEN	ARTIODACTILA
SUBORDEN	RUMIENTE – TILOPODO
FAMILIA	CAMELIDAE
GENERO	LAMA
ESPECIE	PACOS
NOMBRE CIENTÍCO	<i>LAMA PACOS</i>
NOMBRE COMÚN	ALPACA

### 3.1. ESPECIE

La interacción genotipo ambiente ha producido sobre estos animales una evolución anatómica y fisiológica que les permite vivir en ambientes áridos y ecológicamente frágiles.



Son animales que pueden criarse consumiendo forrajes de bajos niveles de calidad y digestibilidad donde otros rumiantes tendrían serias dificultades para sobrevivir.

Son similares a los rumiantes que poseen un aparato digestivo con tres compartimentos estomacales a diferencia de los rumiantes clásicos que poseen cuatro.

El aparato bucal presenta labio leporino (labio hendido) esta anatomía les confiere una ventaja ya que les permite aprehender y cosechar forraje con gran eficiencia. Su fórmula dentaria es  $Pm\ 3/2$ . Su cráneo óseo muestra semejanza con el de la vicuña.

La dieta forrajera es poco selectiva y pueden pastorear y ramonear todo tipo de vegetación, aunque en sus hábitos alimenticios prefiere pastos cortos, duros y jugosos, probablemente para contrarrestar el crecimiento continuo de los incisivos, semejante al de los roedores. Por esta cualidad son muy longevos, favorecidos por este tipo de sistema dentario que les permite seguir cosechando forraje eficientemente a pesar del paso de los años.

La longevidad de estos animales permite criarlos y producir con muy baja tasa de reposición por edad. La vida productiva promedia los 14 años aunque los animales viven más de 20 años.

Los parámetros de alimentación muestran que los requerimientos nutricionales son sensiblemente menores que animales de similar tamaño de otros géneros de rumiantes.

El consumo promedio de una alpaca seca o macho adulto es de aproximadamente 1,5 a 2 kg. De MS (materia seca), en el caso de alpacas en el último tercio de gestación e inicio de lactancia pueden requerir una ingesta de 3 kg. De MS.



Son herbívoros con muy alta eficiencia de conversión de forraje en carne y fibra. Algunos trabajos de investigación han demostrado que es hasta un 58% más eficiente que los ovinos en transformar alimento (forraje) en peso vivo.

Una característica propia de los camélidos es la delimitación de sectores del territorio familiar para área estercolera (deposición de heces) ya que todos los animales del grupo sólo defecan en lugares preestablecidos para este fin. Esto representa una gran ventaja desde el punto de vista sanitario por la difusión de parasitosis con las heces)

Los miembros presentan dos pares de almohadillas al término de la segunda falange, y la última falange se encuentra cubierta con uñas, cojinete, almohadilla plantar, glándulas metatarsianas.

Por esta particular anatomía de sus miembros, son animales que no generan daño mecánico a los suelos, aún en zonas áridas y frágiles.

Los camélidos son poliéstricos de ovulación inducida. Es decir que no presentan estacionalidad por fotoperíodo. Son uníparos (una cría por año) cuya gestación dura aproximadamente en promedio 340 días (11 meses + 10-20 días). Una característica de es la ausencia de marcado dimorfismo sexual.

Socialmente son polígamos, es decir que el macho dominante forma un harem de varias hembras. En la crianza productiva es conveniente implementar un manejo con rotación periódica de machos cada 5-7 días por decaimiento en los servicios. Se considera que a los 2 años están en condiciones de recibir la primera monta. La hembra recibe el servicio echada de cubito ventral y la duración de la monta es prolongada.



### 3.2. VARIEDAD

#### **Suri:**

- Su aspecto da una sensación de gran delicadeza debido a que sus contornos son lineales y angulosos, finos en general
- Es más pequeña que la Huacaya
- El vellón está formado por mechass agrupadas formando rulos laciados, que caen longitudinalmente al suelo paralelos a la superficie del cuerpo, en forma general el vellón del suri es más fino, más pesado y más brillante.
- Presenta características de debilidad (resesividad genética) que lo hace más susceptible o menos resistente a enfermedades y a cambios climáticos o ambientales en general, zootecnicamente se recomienda su crianza en zonas más abrigadas o de menor altitud.

#### **Huarcaya:**

- Las alpacas de esta raza, presentan contornos curvos y armoniosos.
- Tiene mayor talla o alzada que la Suri por la disposición de sus mechass.
- El vellón es esponjoso con crecimiento perpendicular al cuerpo, donde se pueden observar los “Rizos” en la fibra que son indicadores de finura.
- Son más resistentes a las condiciones climáticas y altitud.

Según Cristóbal Molina, la variedad por su color y abundancia de lana nos da la siguiente clasificación:

HUACARPAÑA; blanca y lanudas

CUYLLOS, pacos blancos lanudos y color café rosado

PAUCARPACO, hembras bermejas y lanudas

OQUEPACO, gris

CHUMPIPACO, de color leonado o castaño

YANA LLAMA, negras y lanudas



#### **4. CARACTERÍSTICAS DEL HATO**

Un buen hato de alpacas se considera desde varios aspectos como: fisiológico, anatómico y de número.

Las características fisiológicas que el hato debería tener, se refiere a la reproducción que tengan los individuos, esto es muy importante ya que de esto depende el incremento de la población del hato; otra característica es la salud y el descarte de posibles enfermedades, infecciones y parásitos que de no poner mucho cuidado podría causar mortalidades en el hato.

Las características anatómicas del hato siempre es importante el chequeo anatómico exterior donde se suelen revisar: labios normales, una dentadura superior no pronunciada, los órganos reproductores en el caso del macho los testículos deben ser uniformes, los miembros anteriores y posteriores de tamaño y aspecto normal, las pesuñas no laceradas, los ojos no sarcos y sin telas o carnasas. El número de individuos que la comunidad puede manejar puede variar ya que dependerá mucho del tipo de pastoreo que tenga a bien realizar, si desea un pastoreo libre la capacidad de carga por hectárea para la comunidad de Piemonte es de 5 alpacas, pero es mejor realizarlo mediante control de pasturas del cual se describe más adelante.

##### **4.1.MACHOS**

El número de machos que la comunidad recibiría es de 1, el mismo que de acuerdo a la presente propuesta es obsequiado a la comunidad.

##### **4.2.HEMBRAS**

El número de hembras que la comunidad recibiría es de 10, las cuales son dadas a la comunidad mediante un comodato por un cierto periodo de tiempo, hasta que el número de individuos que maneje la comunidad sea significativo, entonces esta tendrá que devolver las 10 hembras al sitio que le dio o caso contrario puede optar por dar a otra comunidad que desee aplicar este proyecto.





## 5. CARACTERÍSTICAS DEL AREA DE PASTOREO

El área de pastoreo debe ser limpio y de uso exclusivo de las alpacas ya que de ser mixto es decir con ganado vacuno o equino afectaría directamente a las alpacas pues se daría una competencia por el alimento y los beneficios de la crianza de estos individuos no serían palpados pues al estar junto a otro tipo de ganado este por factores propios como su contextura anatómica y su fisiología alimenticia causa impactos negativos al sitio de pastoreo que en este caso sería el páramo.

Es mejor sectorizar las áreas de pastoreo cuando se tiene otras especies por ejemplo podría manejarse al hato de alpacas en la parte superior es decir el propio páramo el sitio más cercano, y en la parte inferior lo que se considera la zona agrícola se puede manejar cualquier otro tipo de ganado.

Así no se ve afectado el entrono especialmente el más vulnerable en este caso el páramo ya que estaríamos protegiendo las vertientes, caudales y ojos de agua que nacen directamente de este.

Es importante que cerca del sector de pastoreo de las alpacas corran vertientes de agua limpia para su consumo.

El sector de pastoreo debe en lo posible mantenerse en vigilia por cuidadores ya que no podemos descartar la presencia de depredadores que podrían causar daño o comerse a las alpacas.

Los excrementos de las alpacas son muy fáciles de recoger ya que por lo general estas los depositan en un solo sitio que se denomina estercolera, el cual puede ser recogido para venta de abono o ser utilizado en los cultivos de la misma comunidad.

## 6. TIPOS DE EMPADRE

**EMPADRE:** zootecnicamente esta es la actividad más importante dentro de la producción y crianza de alpacas ya que de ella dependerá el nacimiento de los productores para futuras campañas. El objetivo de esta actividad es la de renovar y mejorar el hato cuantitativamente y cualitativamente, cruzando reproductores



seleccionados, en periodos de tiempo establecidos de acuerdo al medio donde se desarrolla la actividad y a la propia fisiología de la especie.

### **Tipos de empadre**

#### ▪ **Empadre alternado.**

Para realizar este tipo de empadre se distribuye a los reproductores machos en dos grupos: A y B, de 3 % cada uno con respecto a las hembras en edad reproductiva. El grupo A permanece en el rebaño de hembras entre 7 a 10 días, periodo después del cual es reemplazado por el otro grupo B; mientras que el primer grupo A descansa y se recupera para volver a entrar en servicio dentro de 7 a 10 días; y así sucesivamente se procede durante la época de empadre. El empadre alternado no debe exceder de los 70 días.

#### ▪ **Empadre alternado modificado.**

Esta la puede utilizar por parte del pequeño mediano criador que no tiene mano de obra disponible para el manejo de los reproductores, ni canchas de pastoreo separado para el descanso. En esta forma de empadre se utiliza el 5 % de machos en relación a las hembras en edad reproductiva. Estos porcentajes de machos trabajan activamente durante 25 días para luego descansar 10 días y así nuevamente entrar a trabajar los 25 días restantes hasta completar los 60 días que es el tiempo ideal que debe durar un empadre.

Estos dos tipos de empadre tienen las siguientes ventajas:

- Requiere un menor porcentaje de machos en relación a las hembras.
- Permite la óptima utilización de los machos.
- Los machos tienen un adecuado descanso para poder reponerse.
- La parición se restringe solamente a dos meses y medio
- Se incrementa la tasa de fertilidad.



- **Empadre controlado**

Este sistema consiste en amarrar a las hembras con una soguilla los miembros posteriores al cuerpo del animal para poner a la alpaca en posición de cópula. Cuando se tienen listas a las hembras amarradas, recién entran los machos al corral de empadre 1 por 1 hasta quedar cada hembra con su respectivo macho, la duración de este tipo de empadre va de 5 a 60 minutos y este empadre se inicia con las hembras vacías y con los tuis que tienen 2 años.

Las ventajas de este tipo de empadre es que se logra del 75 al 85 % de fertilidad, permite transmitir las costumbres y conocimientos de padres a hijos.

- **Empadre estacional.**

Consiste en poner al rebaño de hembras un número determinado de reproductores a partir de los primeros días del mes de enero hasta finales del mes de marzo para luego sacar a los reproductores al rebaño de machos. El manejo de machos dentro del rebaño de empadre varía, unos practican el cambio de reproductores cada 15 días, otros cada mes dependiendo de la disponibilidad de machos; asimismo otros productores practican un sistema de traba que impide que el reproductor monte a la hembra o pelee con el macho que está trabajando, luego de 7 u 8 días el macho será soltado de sus traba para luego volver a trabar el reproductor que a estado trabajando, esta operación se repite de enero a marzo.

Las ventajas de este tipo de empadre es que se lleva a cabo en los meses de mayor disponibilidad de pastos, no requiere personal adicional.

## **7. TIEMPOS DE DESTETE**

El destete es una actividad ganadera que consiste en separar a las crías de sus madres, las que a partir de ese momento pasan a conformar el grupo de tuis, (alpacas desde el destete hasta los 2 años).

De no realizarse esta actividad, las alpacas madres producirán poca fibra, crías con bajo peso y en general el estado nutricional de la madre será deficiente ya que



las crías al seguir lactando restan energía a la madre, especialmente durante el último tercio de la gestación, en que el desarrollo fetal es más acelerado.

Hay que tener en cuenta que las madres destinan su alimentación para:

- Su mantenimiento (mantenimiento y crecimiento en caso de madres jóvenes).
- Sostener la gestación y el desarrollo de la nueva cría.
- Producir fibra.
- Producir leche.

Estudios realizados han demostrado que las madres en las cuales se practicó el destete en época apropiada llegan a producir entre 7 a 15 % más de fibra, que aquellas madres que permanecieron con sus crías hasta la nueva parición.

Por otro lado, las crías a partir de los 6 meses de edad, bien pueden valerse por si mismas, ya que cuentan con el sistema digestivo bien desarrollado.

Si no se cuentan con mano de obra disponible, por lo menos se debe realizar la separación de las crías por un periodo de 21 días en los ahijaderos, ya que estas canchas solo son utilizadas por los productores para las madres y crías que se encuentren enfermas o flacas: este tiempo es suficiente para que la ubre pueda secar. Se recomienda también el uso de protectores o cobertores de ubre, durante este periodo de tiempo a fin de evitar que la cría siga lactando.

## **8. TRASQUILACIÓN O ESQUILA**

Esta actividad es sumamente importante, porque constituye lo que llamaríamos la cosecha en las explotaciones alpaqueras. En la mayoría de empresas y criadores organizados, se realiza en una fecha determinada como octubre o noviembre: mas no así en casi la totalidad de comunidades y pequeños criadores, donde se realiza muchas veces de acuerdo a sus necesidades; es decir, no se esquila a todas las



alpacas en los meses más adecuados (octubre-noviembre), sino que recurre a ellas en momento de apuro económico. Por esta razón es que muchos criadores están esquilando sus alpacas con fibra de más de 1 año de crecimiento; esto lógicamente, significa para los criadores una pérdida económica:

Por estas razones, en se presentan algunas recomendaciones:

#### **Ventajas de la esquila anual sobre la esquila de 2 años.**

- Cuando las condiciones de disponibilidad forrajera son favorables, el crecimiento de la fibra de un año alcanza el largo de mecha exigida por el mercado internacional, que es de 7cm como mínimo.
- En la esquila anual se obtiene mayor producción que en la esquila bianual, puesto que se ha observado que en el primer año la fibra crece el 65 % y solamente el 35 % el segundo año.

#### **Ventajas de la esquila efectuada en los meses de octubre- noviembre.**

- Permite la esquila de toda la población (adultos y tuis).
- Las condiciones climáticas y de temperatura son favorables porque recién empiezan las lluvias.
- Las madres ya no están con cría al pie, porque estas han sido destetadas o separadas de sus madres.
- Los animales esquilados están próximos a entrar a una época de mayor disponibilidad de pastos.

#### **Recomendaciones para la Esquila.**

- Realizar la esquila en lugares limpios y secos, para evitar la contaminación del vellón con suciedad y humedad, que deterioran la calidad del producto.



- Tratar de hacer el corte de la fibra lo más pegado a la superficie del cuerpo; para que el crecimiento de la fibra pueda sobrepasar los 7 cm. requeridos por la industria.
- Evitar los segundos cortes, para que el vellón no contengan mechas retaceadas.
- Toda herida producida durante la esquila, debe ser inmediatamente curada con yodo.
- Manejar los animales cuidadosamente y evitar golpes fuertes.

**Actividades alpaqueras que deben realizarse aprovechando de la faena de esquila.**

- **Diagnostico de preñez o desempleño.**

Consiste en asegurar si la hembra está preñada o esta vacía y se llega a este diagnóstico palpando el feto cuando la hembra se encuentra de cúbito dorsal izquierdo. Esta operación se realiza para saber en forma exacta, con cuantos animales vamos a contar en la campaña de parición del año siguiente.

- **Selección de productores por peso vivo y peso del vellón.**

Esta actividad comienza en el momento de la esquila donde se toma el peso del vellón y peso vivo de todos los animales, marcándolos a cada uno de acuerdo a su producción. La selección más intensa debe practicarse sobre los reproductores machos, dejando solo como tales a los que están sobre el promedio de la población.

Los reproductores seleccionados serán marcados y separados para que pasen a las canchas de mejores pasturas y, de esta forma estar listos para poder entrar al empadre en óptimas condiciones.



▪ **Revisión de bocas.**

En la revisión de bocas podemos encontrar los siguientes casos:

- Lesiones de estomatitis.
- Crecimiento dentario exagerado
- Desgaste dentario (en animales viejos).
- Prognatismo mandibular.

Cuando se presenta cualquiera de estos casos, se deberá hacer la corrección y el tratamiento en el mismo momento; así en caso de presentar las lesiones estomatíticas, utilizaremos un antiséptico específico para el tratamiento local de la lesión. En caso de encontrar un crecimiento dentario exagerado, se procederá a cortar con una tenaza las puntas de los dientes. Y si existe el desgaste dentario marcaremos a estos animales para destinarlos a la saca, porque ya no están en buenas condiciones para la producción ni para la reproducción, pues ya no podrán consumir los alimentos en forma adecuada.

▪ **Corte de Uñas.**

El corte de uñas es un procedimiento normal que se realiza anualmente y es muy importante realizar esta actividad porque se ha visto que algunas alpacas presentan un crecimiento exagerado con relación a otras lo cual dificulta el desplazamiento del animal.

▪ **Revisión de parásitos externos.**

Se realiza la revisión de todos los animales para determinar la presencia de la sarna o caracha y piojos. En caso de encontrar algún animal con estas enfermedades, se debe proceder inmediatamente a programar y realizar el tratamiento respectivo para evitar la difusión de la enfermedad dentro del rebaño.



## **9. ANIMALES DE DESCARTE**

Es importante recordar que tanto las buenas como las malas características se transmiten o se heredan de padres a hijos con la misma labor, por lo tanto podemos decir que Buenos Padres es igual a Buenos Crías.

La primera selección para descartar los animales con defectos se realiza en el momento que nace la cría. La segunda en el momento de la esquila donde se aprecia las cualidades productivas pero debemos tomar en cuenta que la selección es permanente.

### **Selección de descarte de Futuros Padres.**

Se toma en cuenta los siguientes aspectos:

- Los testículos de diferente tamaño, pequeños deformes o muy suaves.
- La finura de la fibra no es homogénea en todo el vellón.
- Defectos por consanguinidad.
- Con enfermedades y tratamientos prolongados.
- Que posean manchas en cuanto a su color.

### **Selección de descarte a Futuras Madres.**

Se toma en cuenta los siguientes aspectos:

- Malformaciones en aparato reproductor externo.
- La finura de la fibra no es homogénea en todo el vellón.
- Que posean manchas en cuanto a su color.
- Hembras que no hayan quedado preñadas o hayan sufrido pérdidas en dos campañas consecutivas.
- Defectos por consanguinidad.
- Con enfermedades y tratamientos prolongados.





### **Selección de descarte por razas.**

Las dos razas de alpacas tienen características morfológicas del vellón totalmente diferentes.

Los cruces interaccionales cuya progenie no tiene ventaja frente a las razas puras hacen que las características morfológicas del vellón tenga una apariencia distorsionada a cuando las razas son puras.

### **Selección de descarte por color.**

Se realiza esta selección cuando los colores no son bien definidos ni uniformes y cuando poseen manchas en su coloración.

También son animales seleccionados para el descarte los siguientes:

- Reproductores viejos
- Capones
- Hembras viejas
- Alpacas lesionadas en el último año.

## **10. CORRALES**

Los corrales es decir la infraestructura que comprende para la ejecución del proyecto necesario para la implantación se describe a continuación:

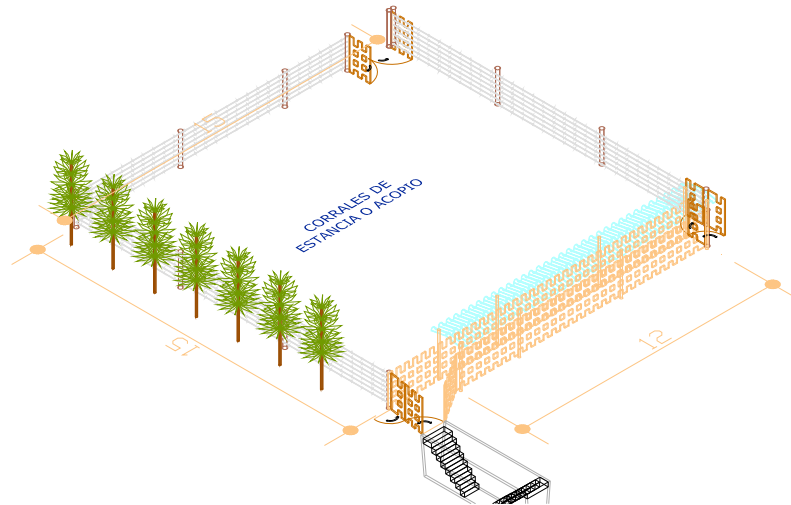
**CORRALES DE ESTANCIA O ACOPIO:** Son corrales en los cuales se va a juntar a todos los animales en las noches ya sea para cuidarlos de cualquier peligro o también para tenerlas muy bien vigiladas y que la persona que las este cuidando este tranquila. *Ver cuadro 1 y 2*

Para el número de alpacas que hemos dispuesto este corral tiene las siguientes medidas 15m X 15m, también tiene una salida que conduce a un pasadizo que mide 2m de ancho, el cual se utiliza para tener mayor facilidad para vacunarlos o para suministrarlos vitaminas y para conducirlos a un pequeño estanque o bañadero el cual mide 10m de largo, 0.80m de ancho en la parte posterior y 0.30m

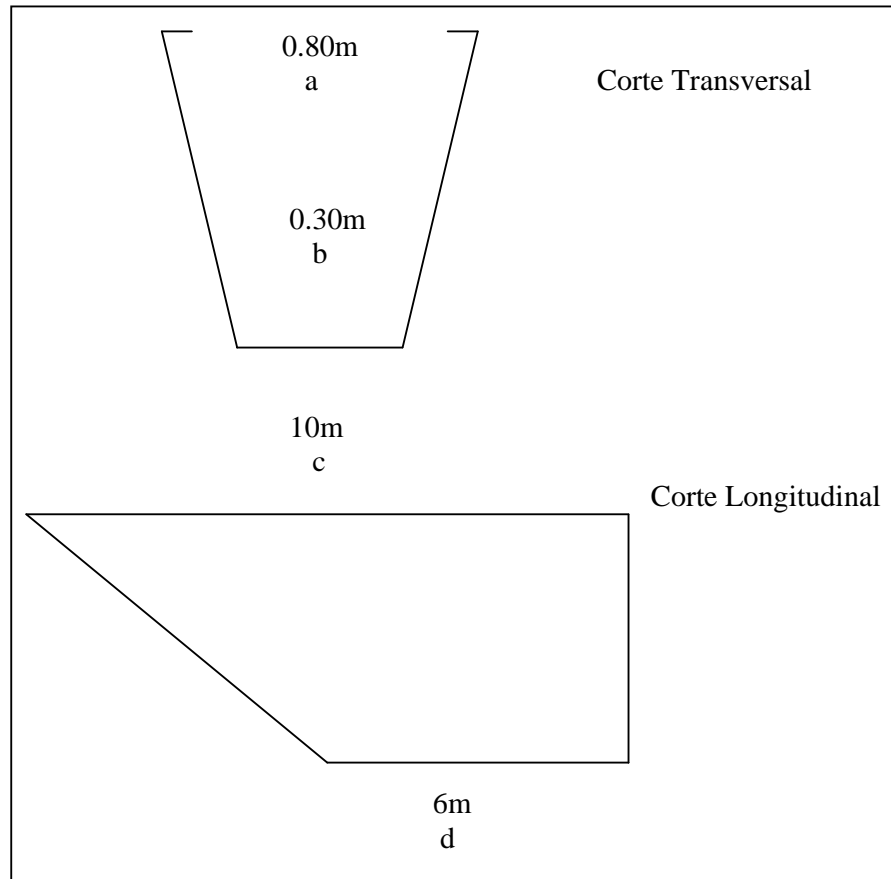
de ancho en la parte inferior y 1.80m de profundidad, en la cual se va a proceder a bañarlos para descontaminarlos de cualquier parasito externo. *ver gráfico 1*

Los materiales que vamos a utilizar en este corral son:

- Pingos de 1.5m de altura que se los puede conseguir en la zona misma.
- Malla o alambre de púas para extenderlo pos todo el corral.
- Grapas para sostener el alambre.
- Especies de plantas nativas para colocarlas a los lados del corral, como cortinas rompevientos para protegerlas del viento.
- **Para realizare el estanque o bañadero vamos a utilizar:**
  - Bloques.
  - Cemento.
  - Piedra
  - Polvo de piedra
  - Ripio



**Muestra Gráfica 1. Esquema de la cubicación para el bañadero de alpacas:**



Para cubicar un bañadero se aplica la siguiente formula:

$$V = \frac{a+b}{2} \times \frac{c+d}{2} \times e$$

Reemplazando la formula tenemos:

$$\frac{0.80m+0.30}{2} \times \frac{10m+6m}{2} \times 1.80$$

$$= 7.92m \text{ cúbicos}$$

Este resultado lo multiplicamos por 1000 para convertirlo en litros:

$$7.92 \times 1000 = 7920 \text{ litros.}$$

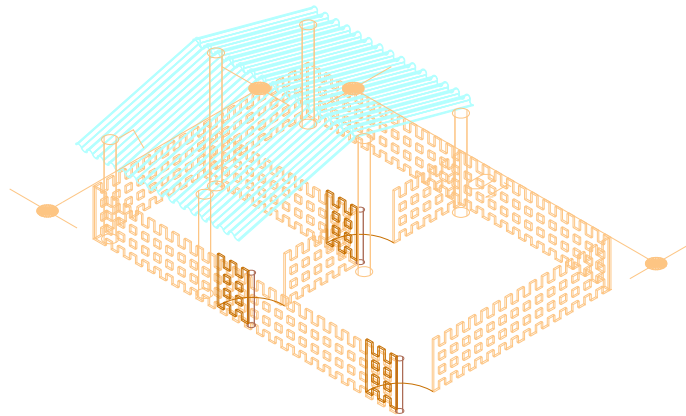
Por lo tanto 7920 litros es la capacidad que tiene este Bañadero.

**CORRAL DE CUARENTENA:** Son corrales que se utilizan cuando las madres acaban de tener sus crías con el fin de no estropearlas, también en el caso de presentar enfermedades ciertos ejemplares para evitar el contagio a otros sanos, o en el caso de integrar nuevos ejemplares con el fin de que se adapten al medio.

Las medidas del corral son, 10m de largo X 7m de ancho, el cual consta de dos apartamentos de 3.5m X 5m cada uno los cuales están protegidos por una cubierta de paja que se la puede encontrar en el medio, y otro apartamento de 7m X 5m descubierto. *Ver Cuadro 3*

Los materiales que vamos a utilizar son:

- Pingos de 1.5m de altura
- Pingos de 3m de altura
- Malla
- Alambre
- Grapas
- Paja

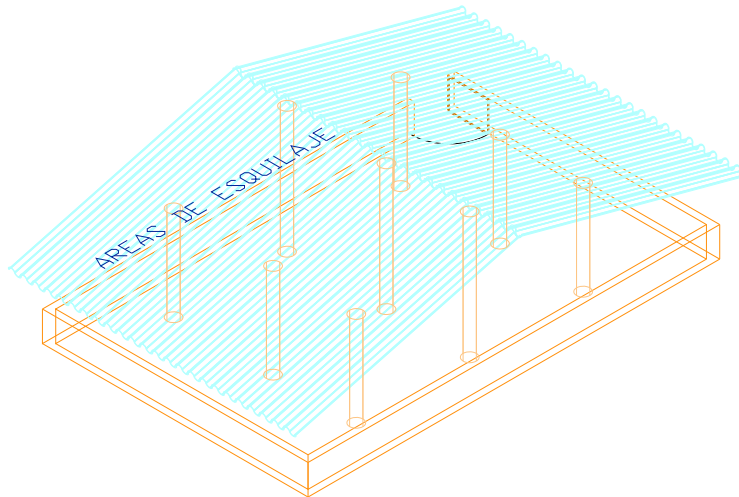


**CORRAL DE ESQUILAJE:** Este corral se va a utilizar para esquilarse a las Alpacas que estén en óptimas condiciones para hacerlo.

Las dimensiones del corral son 10m de largo X 8m de ancho, en su totalidad tiene una cubierta de 3m de altura, la cual va a estar protegida por paja. *Ver cuadro 4*

Los materiales que vamos a utilizar son:

- Solera u cumbrero de 5m
- Pingos de 1.5m
- Malla
- Grapas
- Alambre
- Paja



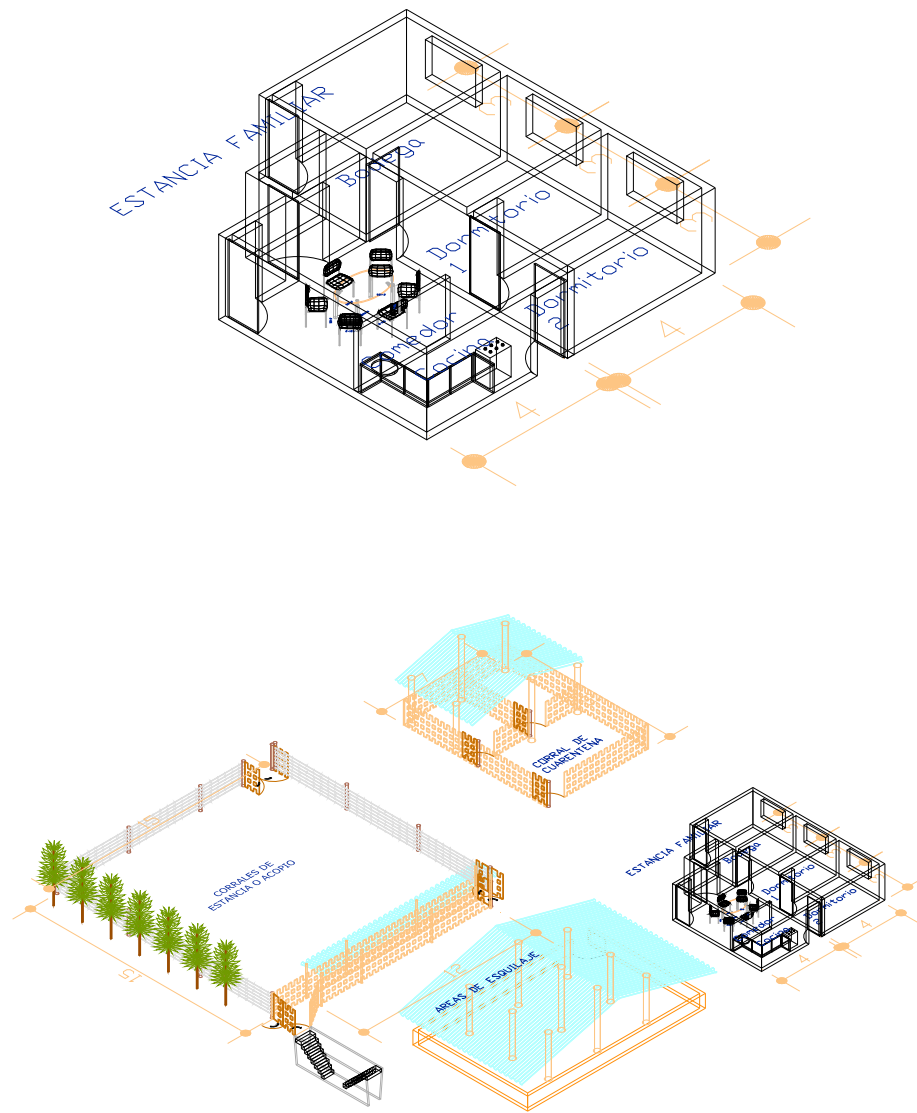
**ESTANCIA FAMILIAR:** Es una pequeña casa en la cual van a habitar la persona o personas que van a ser destinadas para la protección y cuidado de las Alpacas, esta casa esta dotada de todos los servicios básicos.

Esta casa contiene una cocina y un comedor de 4m X 6m, tiene dos dormitorios de 4m x 3m cada una, una bodega de 4m X 3m para almacenar cualquier instrumento que se mantenga en buen estado el funcionamiento de Manejo de Alpacas y un baño para la higiene de las personas que en ella van a habitar. *Ver Cuadro 5*

Los materiales que se van a utilizar en la construcción son:



- Bloques 15cm
- Cemento
- Hierro 10 mm
- Hierro de estribos
- Alambre
- Ripio
- Polvo de piedra
- Arena Fina
- Ladrillo de piso
- Tablas de encofrado
- Tirantes de 6m
- Solera o cumbrero 5m
- Clavos 5 pulgadas
- Clavos de 2 y media pg
- Clavos de 3 pulgadas
- Puertas de madera
- Ventanas de madera
- Servicios Sanitarios
- Mano de obra
- Paja



## 11. MANEJO ESPECÍFICO DEL HATO

El manejo de la alpaca se asemeja al de la oveja ya que requieren de un pastoreo dirigido, un acopio nocturno, montas dirigidas, la esquila y procesamiento de la fibra. A diferencia del manejo del ganado bovino, que no exige un pastoreo dirigido ni protección nocturna de depredadores, y no se esquila ni se precisa de



una monta dirigida. Por esta razón, ganaderos en páramo por lo general revisan su ganado semanal o quincenalmente.

La crianza de alpacas como de ovejas puede realizarse a diferentes niveles tecnológicos, esperando niveles de producción acorde la inversión realizada. Dado el valor económico de la alpaca, sin embargo, lógicamente recomendamos un cuidado técnico. Esto no significa complicadas prácticas ni inversiones altas de insumos, porque la alpaca es sumamente rústico. Podemos resumir los elementos básicos de manejo en la siguiente lista:

1. Disposición adecuada de pasto verde y agua limpia.
2. Protección contra depredadores (perros, lobos, puma).
3. Desparasitación interna (intervalo y fármaco según análisis coproparasitario).
4. Desparasitación externa (sarna, piojos) según necesidad.
5. Esquila una vez al año.
6. Chequeo (y recorte, de ser necesario) de dientes y uñas.
7. Disposición permanente de sal mineralizada.
8. Empadre a los 15 días de nacer la cría (esperar el próximo nacimiento a los 342-5 días, aproximadamente).
9. Destete a los 6 meses para crías machos, y a los 7-8 meses para hembras.

También se puede resumir el manejo de un hato de alpacas como una serie de prácticas de diferentes periodicidades.

#### **Prácticas Diarias**

- Detectar y evaluar cambios en el medio natural o infraestructura de las alpacas (por ejemplo, cambios climáticos fuertes, una cerca caída)
- Pastar de día (para asegurar un adecuado pastoreo) y encerrar de noche en el dormidero (para proteger de depredadores).
- Contar y evaluar todas las alpacas, y las alpacas como un todo. Es decir, constantemente asegurar la salud individual (por medio del comportamiento) y colectiva del hato.





- Mantener las puntas, o sea los grupos (madres, padrotes, crías destetadas, machos solteros) establecidos.
- Suministrar sal mineralizada.

#### **Prácticas Periódicas, según Circunstancias del Hato**

- Realizar un análisis coproparasitario de una muestra representativa del hato, una o dos veces en el año.
- Controlar parásitos internos (gastrointestinales, hepáticos y pulmonares) dos o tres veces por año.
- Controlar parásitos externos una o dos veces por año. (Al mismo tiempo y a veces con el mismo fármaco que sirve para parásitos internos.)
- Vacunar, de ser necesario. (En muchos páramos no se requiere vacunaciones.)
- Examinar y cortar uñas cada seis meses.
- Examinar y cortar dientes incisivos cada seis meses a año, según necesidad.

#### **Prácticas Anuales**

- Esquilar todas las alpacas mayores a un año de edad.
- Realizar el empadre selectivo y rotativo, en una época escogida del año.
- Atender a nacimientos en la época escogida de pariciones.
- Sacar muestras de fibra para análisis de finura una vez al año. (Se recomienda mantener un estricto control de finura de los padrotes, y hacer un muestreo anual de hembras para medir la finura promedia del hato.)
- Resumir los parámetros anuales de producción. (Esencialmente, se calcula la tasa de fertilidad, de mortalidad de crías y adultos, de finura y de producción de fibra.)

## **12. IMPLANTACIÓN**

Para la implantación del proyecto se requiere principalmente de la unión de comunidad, del respaldo de los miembros a sus directivos para que se de la ejecución de la propuesta, deberán llegar a un acuerdo para establece los terrenos de uso comunitario que esta posee para destinar a la implantación física de la propuesta.



Es importante y necesario la intervención de la Reserva Ecológica Cayambe Coca ya que por el convenio que maneja con la Corporación de las comunidades de los páramos del Hato, a la cual pertenece la comunidad de Piemonte, dicho acuerdo tiene por principal objetivo la conservación y recuperación de los páramos es donde la ejecución de la propuesta jugaría un papel muy importante para afianzar este objetivo.

La Reserva Ecológica Cayambe Coca (RECA Y), se compromete a dar todo el apoyo que esté directamente vinculado con la protección del área y sus alrededores. Esto se llevaría a cabo por el convenio que se daría con otras Áreas que manejen proyectos como este, la repoblación de los Andes con Camélidos.

También se contará con el apoyo del Ministerio de Agricultura ya que pondrá a servicio de la comunidad el asesoramiento técnico para el control sanitario de las alpacas.

La intervención de los estudiantes que realizaron la investigación para la previa implantación y ejecución de la propuesta debe ser tomada en cuenta ya que de aquí partiría el adecuado manejo de los individuos en el Área.

### **12.1.COMPRAS ANIMALES**

Gracias a la buena relación que el área protegida mantiene con otras áreas protegidas del país, se realizará mediante un convenio entre el Ministerio del Ambiente con su Representante en el Área el Sr. Luís Martines y la Comunidad de Piemonte representada por los señores que conforman la directiva de la comuna.

El convenio establece la entrega de 10 ejemplares hembras, las cuales luego que el número de individuos llegue a ser significativo, la comunidad deberá devolver las 10 alpacas hembras, sea al Ministerio del Ambiente o a otra comunidad que desee implantar este proyecto. Se entregará un ejemplar macho el cual pasa a ser propiedad de la comunidad y esta no tendrá que devolverlo.

El costo de adquisición asciende a OCHO MIL OCHOCIENTOS DOLARES (8800 USD). Ya que el costo promedio de un ejemplar alpaca está valorado por



800 dólares., gasto que corren El Ministerio del Ambiente y la Reserva Ecológica Cayambe Coca RECA Y.

### **12.2. TRASLADO**

Los individuos son entregados en la comunidad y los gastos del traslado corren por cuenta de El Ministerio del Ambiente y la Reserva Ecológica Cayambe Coca RECA Y.

### **12.3. CUARENTENA**

La comunidad debe de acondicionar el sitio de cuarentena, lugar donde las alpacas deberán cumplir el periodo de 40 días para evitar posibles brotes de enfermedades, para que estas tengan un periodo de acondicionamiento al nuevo sitio.

### **12.4. CONTROL DE PARASITOS**

Para el control de parásitos, se contará con el apoyo del Ministerio de Agricultura, con su departamento CESA, con su responsable el Sr. Víctor Vásquez, quien se encargará de dar a la comunidad todo el asesoramiento y respaldo técnico con el fin de realizar las visitas periódicas para controlar, contrarrestar las enfermedades o parásitos que puedan surgir en el hato.

Con el fin de que la comunidad tenga una guía y conocimiento de las principales enfermedades que puede desarrollar el hato, es importante que la comunidad se organice y pida todo el asesoramiento para detectar, prevenir los diferentes males que pueda aquejar al hato.

### **13. COSTOS**

Los costos que a continuación se detallan son los que se requieren para el acondicionamiento y recibimiento de las alpacas a la comunidad, con el fin de dar un buen manejo y seguridad del hato de de quienes lo cuidarán.



*PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DE LA ALPACA "Lama pacos" A LA COMUNIDAD PIEMONTE, DEL CANTÓN CAYAMBE*

**Cuadro 1. Materiales y costos de inversión para el corral de acopio de alpacas.**

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>	<b>Responsables</b>
Pingos de 1.50m	30	00.30\$	09.00\$	RECA Y
Malla	30m	3.00\$ el metro	90.00\$	COMUNIDAD
Alambre de púas	50m	15.00\$	15.00\$	COMUNIDAD
Grapas	1libra	00.75\$	00.75\$	COMUNIDAD
Plantas nativas	30	02.50 \$	75.00\$	RECA Y
		<b>TOTAL</b>	<b>189.75</b>	

**Cuadro 2. Materiales y costos de inversión del Estanque o Bañadero de alpacas**

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>	<b>Responsables</b>
Piedra	2 Volquetas de 5m	45.00\$	90.00\$	COMUNIDAD
Polvo de piedra	1 Volqueta de 4m	45.00\$	45.00\$	COMUNIDAD
Ripio	1 Volqueta de 4m	45.00\$	45.00\$	COMUNIDAD
Cemento	15 quintales	05.70\$	85.50\$	COMUNIDAD
Bloques de 15cm	250	00.19\$	47.50\$	COMUNIDAD
Mano de Obra	Persona de la Comunidad			COMUNIDAD
		<b>TOTAL</b>	<b>313.00</b>	

El Presupuesto total del Corral de Estancia o Acopio es de **502.75\$**.



*PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO DE LA ALPACA "Lama pacos" A LA COMUNIDAD PIEMONTE, DEL CANTÓN CAYAMBE*

**Cuadro 3 Materiales y costos de inversión del Corral de cuarentena de las alpacas**

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>	<b>Responsables</b>
Pingos de 1.5m	20	00.30\$	06.00\$	RECA Y
Pingos de 3m	10	00.50\$	05.00\$	RECA Y
Malla	50m	3.00\$ el metro	150.00\$	COMUNIDAD
Alambre	25 libras	00.60\$	15.00\$	COMUNIDAD
Grapas	1libra	0075\$	00.75\$	COMUNIDAD
Paja	En la comunidad			COMUNIDAD
Mano de Obra	Personas de la comunidad			COMUNIDAD
		<b>TOTAL</b>	<b>176.75\$</b>	

El Presupuesto total del Corral de Cuarentena es de **176.75\$**

**Cuadro 4. Materiales y costos de inversión del corral de esquilaje de las alpacas**

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>	<b>Responsables</b>
Solera o cumbbrero 5m	10	10.00\$	100.00\$	COMUNIDAD
Pingos de 1.5m	15	00.30\$	45.00\$	RECA Y
Malla	40m	3.00 el metro	120.00\$	COMUNIDAD
Grapas	1libra	00.75\$	00.75\$	COMUNIDAD
Alambre	25 libras	00.75\$	15.00\$	COMUNIDAD
Paja	En la comunidad	00.60\$		COMUNIDAD
Mano de obra	Personas de la comunidad			COMUNIDAD
		<b>TOTAL</b>	<b>280.75\$</b>	

El Presupuesto total del Corral de Esquilaje es de **280.75\$**



**Cuadro 5 Materiales y costos de inversión de la Estancia Familiar para el cuidador de las alpacas**

Materiales	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Bloques 15cm	2.500	00.19 \$	475.00\$
Cemento	40 quintales	05.70\$	228.00\$
Hierro 10 mm	6 quintales	38.00 \$	228.00\$
Hierro de estribos	3 quintales	35.00 \$	105.00\$
Alambre	25 libras	00.60 \$	15.00\$
Ripio	1 Volqueta 5m	45.00 \$	45.00\$
Polvo de piedra	1 Volqueta 5m	45.00 \$	45.00\$
Arena Fina	1 Volqueta 6m	55.00 \$	55.00\$
Ladrillo de piso	800	00.15 \$	120.00\$
Tablas de encofrado	50	01.25\$	62.50\$
Tirantes de 6m	24	09.00\$	216.00\$
Solera o cubrero 5m	2	10.00\$	20.00\$
Clavos 5 pulgadas	3 libras	00.45\$	01.35\$
Clavos de 2 y media pu	8 libras	00.45\$	03.60\$
Clavos de 3 pulgadas	3 libras	00.45\$	01.35\$
Puertas de madera	7	60.00\$	420.00\$
Ventanas de madera	3	40.00\$	120.00\$
Servicios Sanitarios	1	160.00\$	160.00\$
Mano de obra	Personas de la Comunidad		
Paja	En la comunidad		
		<b>TOTAL</b>	<b>2320.8\$</b>

El Presupuesto total de la Casa de Estancia Familiar es de **2320.8\$**, el cual correrá por cuenta de la comunidad en su totalidad.

El Presupuesto Total de la infraestructura para el Manejo de Alpacas en los Páramos de Piemonte es de **3281.05\$ USD**.

Como resumen de responsabilidad de rubros económicos se refiere quedaría así:

**LA RECAJY: 9340 USD**

**LA COMUNIDAD DE PIEMONTE: 3405.28 USD**

**EL MINISTERIO DE AGRICULTURA, CESA: 902 USD**

También se muestra una gráfica que indica en relación a los porcentajes de gastos de cada responsable:

