



## Estudio de Evaluación de Impacto

Presentado a

**FONDOEMPLEO**

### **PROYECTO**

“Generación sostenible de ingresos y autoempleo en familias alpaqueras de la zona alta de Caylloma, Arequipa”.

Ejecutado por:

**Strategies for International Development (SID)**  
**/ Consejo de Desarrollo Integral Zona Alta de**  
**Caylloma (CODIZAC)**

Evaluado por:

**SASE**

Armando Pillado Matheu Herrero  
Durman Dávila Aramburú  
Consultores

Lima – Caylloma Arequipa (Arequipa)  
Noviembre 2011



# Índice

## Resumen ejecutivo

1. Antecedentes
2. Objetivo y metodología de la evaluación
3. El proyecto
4. Resultado de la evaluación
  - 4 A. Resultados en Ingreso y Empleo
  - 4 B. Resultados en Producto, Habilidades y Organización Municipal
  - 4 C. Aspectos Complementarios
5. Conclusiones y recomendaciones

## Anexos

Anexo 1 – Indicadores de Resultado y de Proceso.

Anexo 2 – Avance de las Actividades del Proyecto.

Anexo 3 – Encuesta Aplicada a los Alpaqueros.

Anexo 4 - Guía de Entrevista.

Anexo 5 – Personas Encuestadas.

Anexo 6 – Empleo Familiar: Jornales no Remunerados.

Anexo 7 – Gráficos y Cuadros Complementarios de la Encuesta.

Anexo 8 – Cifras de Ejecución Presupuestaria.

Anexo 9 – Fotos del Proyecto Alpaquero.

Anexo 10 – Categorización de vellones de fibra de alpaca.

## RESUMEN EJECUTIVO

La evaluación de impacto aquí presentada busca centralmente medir el incremento de ingresos y empleo (270 jornales anuales por empleo permanente) en el proyecto ejecutado por SID-Perú y el Consejo de Desarrollo Integral Zona Alta de la Provincia de Caylloma (CODIZAC) destinado a 950 familias alpaqueras en los cinco distritos de la provincia de Caylloma -Callalli, Caylloma, Sibayo, Tisco y Tuti-, que conforman la mayor área de crianza de alpacas de Arequipa.

Para la evaluación de impacto se ha recurrido al Estudio de Línea de Base, el documento *Formato 3* presentado por SID-CODIZAC a Fondoempleo, la ficha descriptiva del Proyecto 077 SID-CODIZAC, los más recientes informes externos de monitoreo encargados por Fondoempleo al CEDEP y los reportes de resultado del Coordinador del Proyecto hasta el último de ellos. Se utilizó, como fuente de información central, una encuesta con opciones de 8.2% de error y 1.75 para K (confianza) que requería 102 encuestados, representativa del conjunto y sobre representativa de Callalli, el distrito líder, habiéndose encuestado a 105 alpaqueros.

Las actividades propuestas “promueven la aplicación y difusión de tecnologías adecuadas y la generación de innovaciones en la cadena de valor de la alpaca, fortaleciendo capacidades en el manejo técnico productivo y post-productivo de la alpaca, mejorando no solo la calidad de las crías y la fibra, sino también la capacidad y habilidad de las personas en dar valor agregado a su producción y organizarse para lograr mejores precios en el mercado”.

Para lograr el propósito del proyecto se plantearon tres componentes interrelacionados: *Componente 1: Productores han Mejorado el Manejo de su Rebaño y Predio Alpaquero*, para potenciar y multiplicar los casos exitosos de buen manejo ganadero que permitirá la gestión sostenible del rebaño y los recursos naturales; *Componente 2: Productores han Incrementado el Valor Agregado de sus Productos Alpaqueros*, dirigido a mejorar capacidades en el proceso de post-producción y comercialización, generando oportunidades de autoempleo y mejora de ingresos; *Componente 3: Municipalidades han Fortalecido sus Acciones de Promoción del Desarrollo Alpaquero*, dirigido a “fortalecer un rol más activo y coordinado de las municipalidades en el desarrollo económico local”.

Los jornales pagados aumentaron, y el empleo familiar directo en los rebaños algo menos. Esto ocurrió pues mientras de un lado aumentó la productividad en campo, de otro lado se adicionaron nuevos empleos técnicos, como planteleros para el empadre controlado, la esquila y clasificación y otros. Los rendimientos de fibra por alpaca, la sedosidad, el calibre y otros indicadores del producto han mejorado, aunque falta generalizar el acopio. Los beneficiarios entrevistados reconocieron al empadre controlado y al mejoramiento genético como el factor más incidente en los resultados positivos del Proyecto, cuyos resultados conceptúan exitosos.

## **1. Antecedentes**

De acuerdo al Estudio de Línea de Base efectuado por SASE acerca del Proyecto “Generación sostenible de ingresos y autoempleo en familias alpaqueras de la zona alta de Caylloma, Arequipa”, ejecutado por SID-Perú y el Consejo de Desarrollo Integral Zona Alta de la Provincia de Caylloma (CODIZAC), el proyecto interviene en cinco de sus distritos - Callalli, Caylloma, Sibayo, Tisco y Tuti- que conforman la mayor área de crianza de camélidos sudamericanos de Arequipa y que configuran un espacio articulado vial, socio-económico y geográfico. Se destaca allí que el CODIZAC es una organización ejemplar que congrega a los distritos de las partes más altas de la provincia con una serie de oportunidades y desafíos comunes.

Siguiendo con la reseña de la Línea de Base, la Región Arequipa cuenta con aproximadamente 444,970 alpacas que se crían en 978,022 hectáreas de pastos naturales. La Región es tercer productor de alpaca a nivel nacional después de Puno y Cusco. El área de influencia del proyecto está ubicada sobre los 3800 metros de altura. Es una zona fría, caracterizada como puna seca, cuyo principal recurso son los pastos naturales para la producción ganadera (crianza de alpacas, llamas y en menor escala ovinos).

El proyecto apunta a fortalecer las capacidades productivas y empresariales de las familias alpaqueras para aumentar la producción de fibra de calidad y su comercialización, basado en la mejora del manejo técnico productivo de la alpaca, así como la generación de innovaciones en la cadena de valor de la fibra de alpaca, mejorando las capacidades de los alpaqueros y para dar valor agregado a su producción y organizarse para lograr mejores precios en el mercado en la comercialización.

El costo total del Proyecto es S/. 1,355,717, de los cuales Fondoempleo aporta S/. 650,000. CODIZAC y SID aportan una contrapartida en efectivo de S/. 572,000. El plazo de ejecución del proyecto es de tres años.

El número de familias beneficiarias previsto es 950. Cabe señalar que el proyecto interviene en 46 anexos o parcialidades de la zona alta de la provincia de Caylloma, y se propone capacitar a 2,000 familias, pero señala en el documento de diseño que se deduce que serán 950 los beneficiarios directos (aquellos que aplican los conocimientos o destrezas adquiridas).

## **2. Objetivos y metodología de la evaluación**

El objetivo de la evaluación de impacto aquí presentada es fundamentalmente dar cuenta del incremento de ingresos y empleo (270 jornales anuales por empleo permanente) imputable al proyecto, a través del incremento de unidades y calidad del producto final y de las destrezas adquiridas. Es decir, constatar y medir si el proyecto logró reducir los niveles de pobreza de las familias alpaqueras de la zona alta de Caylloma, tal como lo comprometió.

Para la evaluación de impacto se contó con el acompañamiento y guía del Ing. Beder Flores, último Coordinador del Proyecto SID-CODIZAC; con la información de la encuesta diseñada y aplicada por SASE, y complementariamente con algunos documentos como: a) el Estudio de Línea de Base presentado por SASE a Fondoempleo en julio 2009, ya referido en el acápite

anterior, originado en una encuesta anónima aplicada a una muestra validada de 134 productores y productoras alpaqueras para el ámbito del proyecto; b) el Formato 3 presentado por SID-CODIZAC a Fondoempleo conteniendo las características, descripciones, y el señalamiento de los principales problemas relacionados a la pobreza de las familias alpaqueras a las que va dirigido; c) la ficha descriptiva del Proyecto 077 SID-CODIZAC señalando los TRs del Estudio de Línea de Base y lineamientos gruesos para el Estudio de Impacto; (d) los más recientes informes externos de monitoreo encargados por Fondoempleo al CEDEP (4°, 5° y 6° informes, éste último de abril 2011), y e) los reportes de resultado del Coordinador del Proyecto hasta el último de ellos, al 15 de octubre 2011, fecha de su finalización formal, elaborado por el mismo Ing. Beder Flores.

Se diseñó una encuesta como instrumento de recojo directo de datos principal, tal como lo hemos hecho en evaluaciones anteriores de impacto de SASE, aplicable a una muestra (no aleatoria) de alpaqueros, en la que el tamaño muestra nuevamente se determinó en base a la fórmula estadística de las proporciones, que establece relaciones entre cinco variables y que ha sido descrita para el caso de proyectos anteriores<sup>1</sup>:

$$n = \frac{K^2(P)(Q)(N)}{E^2(N-1) + K^2(P)(Q)}$$

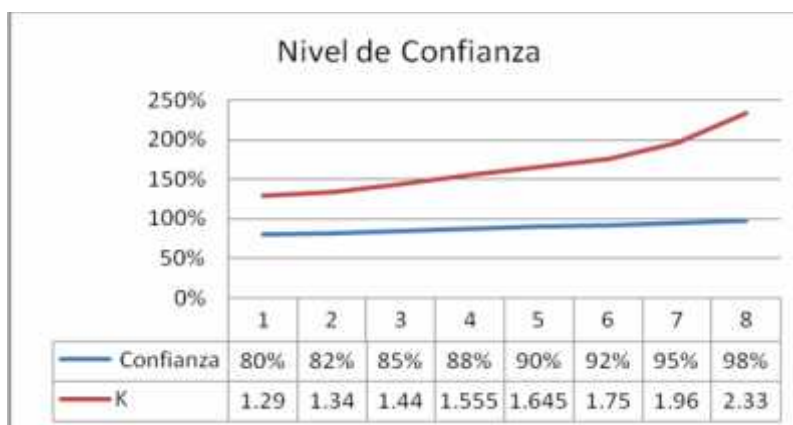
En ella  $n$  es el tamaño de la muestra, por determinarse;  $K$  el grado de confianza de la muestra;  $P$  y  $Q$  son parámetros relacionados con la proporción de encuestados que se asume responderá bien, en este caso un valor 0.5 cada uno, indicando que la mitad lo hará;  $E$  el margen de error para arriba y para abajo que se considera aceptable, en nuestro caso 8.2%; y  $N$  es el universo total de beneficiarios que será representado por la muestra (en éste caso 950 alpaqueros beneficiarios).

Si buscamos un nivel de confianza de 92%,  $K$  resulta siendo 1.75, según muestra la fórmula expresada en el siguiente gráfico:

---

<sup>1</sup> La encuesta, como la anterior encuesta habida en la Línea de Base, fue abordada como anónima, aunque se consultó el nombre del entrevistado en casi todos los casos. Algunos entrevistados consultados prefirieron no dar su nombre.

**Grafico 1 - Ratios vs. Niveles de confianza**



Finalmente, con las opciones de 8.2% de error  $E$  y 1.75 para  $K$  optadas, el tamaño de la población finita de la muestra resultó en **102 encuestados**. La encuesta es representativa del conjunto y, en todo caso, sobre representativa de Callalli, el lugar donde más trabajo se llevó a cabo. Como se observa en el siguiente cuadro, el 60% de los entrevistados provino de Callalli:

**Cuadro 1 – Entrevistados según Distrito**

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Callalli	63	60.0
	Sibayo	10	9.5
	Tisco	27	25.7
	Tuti	5	4.8
	Total	105	100.0

Hemos aplicado también entrevistas cualitativas coloquiales a autoridades del esquema SID-CODIZAC (ver pauta de entrevista en el Anexo n° 4), fundamentalmente en el municipio de Callalli, incluidos allí tres miembros del Concejo y su Teniente Gobernador<sup>2</sup>, como también al Alcalde de Sibayo, Raúl Mamani Picha, con ocasión de la feria alpaquera que visitamos en su distrito. Se ha contado también con información secundaria (estadísticas locales e informes de seguimiento elaborados por el operador).

Se indagó sobre la medición y calidad de la fibra promedio por alpaca, y se conversó informalmente con algunos beneficiarios respecto de sus percepciones sobre el tipo de asistencia técnica recibida y sobre los principales problemas y beneficios logrados, así como sobre su mejoría general entre dos años antes y ahora, al final del proyecto (año 2009 vs.

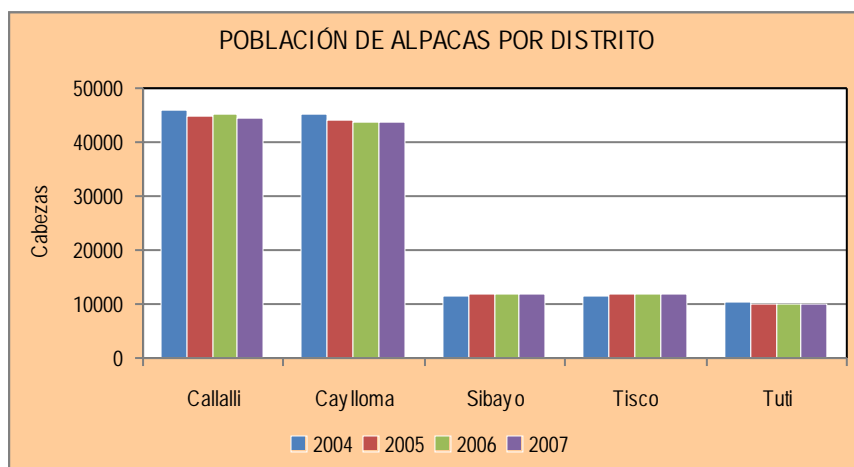
<sup>2</sup> Las reuniones y entrevistas tuvieron lugar los días 20 y 21 de setiembre 2011, con los Srs. Salomón Valdivia, Teniente Alcalde de Callalli; Benigno Huarahuara y Julio Churata, regidores, y la Sra. Úrsula Quispe, también regidora de Callalli. Se celebró asimismo una reunión con el Ing. Roger Mendoza Cáceres, Jefe del Proyecto Alpaca de la Gerencia Regional de Agricultura de Arequipa y con funcionarios de esa entidad.

2011), dado que no se establecieron puntos de partida referenciales comparables en un grupo de control al momento de la línea de base.

La visita de evaluación se realizó apenas concluido el proyecto, al punto de que su Coordinador, el referido Ing. Beder Flores, quien nos guió durante la visita, ya no estaba en funciones desde hacía pocos días, y su actividad de guía tuvo que ser financiada por SASE. Creemos que es importante evaluar el impacto de un proyecto sin la distancia de haber concluido demasiados meses atrás pero que ya haya terminado, sin la presencia de todos los técnicos que lo apoyaron. Es decir, ya caminando por sus propios medios.

Por este motivo, por la lejanía y dispersión de los caseríos en una zona extensa, la muestra no fue estrictamente aleatoria y se utilizó como único elemento de selección que la zona de Callalli estuviera sobre-representada con más de la mitad de las personas encuestadas, en virtud de que el distrito está estratégicamente ubicado y fue el “cuartel general” del proyecto, para no mencionar que tiene, con el distrito de Caylloma, la mayor PEA ocupada y la mayor población alpaquera<sup>3</sup>, como se observa en el cuadro siguiente.

**Grafico 2 – Población de Alpacas**



Línea de Base – Datos de la Región Arequipa, Dir. De Información Agraria:

<sup>3</sup> La PEA de Callalli fue de 1159 personas dos años atrás. Caylloma tuvo 1630, Tisco 766, Sibayo 390 y Tuti 380 personas, según el Censo Nacional (Línea de Base).

### 3. El proyecto

Como se refiere literalmente en el Formato 3 del Convenio SID/CODIZAC-FONDOEMPLEO, formalmente el propósito del Proyecto es Incrementar los niveles de ingresos y alternativas de autoempleo de familias alpaqueras en los distritos de Callalli, Caylloma, Sibayo, Tisco y Tuti, socios del Consejo de Desarrollo Integral Zona Alta de Caylloma (CODIZAC), en el departamento de Arequipa. Su fin es reducir los críticos niveles de pobreza de las familias alpaqueras de la zona alta andina de la provincia de Caylloma.

Como también allí se dice, “el proyecto se sustenta en fortalecer las capacidades productivas y empresariales de las familias alpaqueras para aumentar la producción de fibra de calidad y su comercialización”.

Las actividades propuestas “promueven la aplicación y difusión de tecnologías adecuadas y la generación de innovaciones en la cadena de valor de la alpaca, fortaleciendo capacidades en el manejo técnico productivo y post-productivo de la alpaca, mejorando no sólo la calidad de las crías y la fibra, sino también la capacidad y habilidad de las personas en dar valor agregado a su producción y organizarse para lograr mejores precios en el mercado”.

El incremento de la productividad se basa en una mayor inversión en el predio y el hato, y en un mejor aprovechamiento de la mano de obra existente, pues esto lleva a un incremento sustancial en el número de jornales al incorporar mano de obra adicional en cada una de las fases productivas. Finalmente, el fortalecimiento del rol promotor del desarrollo económico local de las municipalidades para la generación de empleo e ingresos, es el eje que da mayor sostenibilidad a esta propuesta.

Siempre de acuerdo al texto literal del Formato 3, para lograr el propósito del proyecto se plantean tres componentes interrelacionados:

*Componente 1: Productores han Mejorado el Manejo de su Rebaño y Predio Alpaquero.* - Se busca potenciar y multiplicar los casos exitosos de buen manejo ganadero que permitirá la gestión sostenible de los recursos naturales y las mejoras en ingresos. Primero se identificará unidades productivas existentes para que sean centros demostrativos en la promoción de la réplica masiva. A partir del trabajo con promotores sanitarios y planteleros (productor especialista en mejoramiento genético) se mejorarán prácticas de sanidad y manejo de crianza y se introducirán reproductores. Se implementará un programa de capacitación intensiva a dos niveles: selectivo (a los planteleros y promotores sanitarios) y masivo (para los criadores en el ámbito). Las capacitaciones en mejoramiento de praderas, manejo del rebaño, mejoramiento genético y sanidad animal responderán a los requerimientos de los productores y su avance en el cambio tecnológico. Se organizarán concursos a nivel de las asociaciones y familias a fin de promover lo anterior.



Las actividades propuestas permitirán lograr que al menos 950 productores alpaqueros mejoren sus predios y rebaños con la asistencia técnica y servicios brindados por promotores locales y los equipos técnicos municipales. Además, al menos 400 productores capacitados aumentarán:

- los rendimientos promedio de fibra aumentan de 3-3.5 lb. a 4-5 lb. por animal-año;
- la natalidad en 10% (de 50 a 60% anual) de los hatos de familias que aplican prácticas sanitarias y de empadre controlado;
- la calidad genética de al menos 15,000 alpacas con los servicios de 36 planteleros, llevando registros reproductivos y de empadre controlado de la alpaca.

*Componente 2: Productores han Incrementado el Valor Agregado de sus Productos Alpaqueros. -*

Este componente se enfoca en la mejora de capacidades en el proceso de post-producción y comercialización, generando oportunidades de autoempleo y mejora de ingresos. Se fortalecerán habilidades en la esquila y *categorización* de la fibra, formando especialistas que trabajen brindando sus servicios y aseguren calidad de la fibra en los procesos de acopio y venta asociada. Para incidir en mejoras en los precios de la fibra, se apoyará a la promoción y organización de las campañas de *acopio y venta consorciadas*. Se organizarán concursos de planes de negocios, apoyando con un capital semilla a las propuestas más rentables. Los principales logros serán, por lo menos:

- Se incrementa en 30% el volumen de fibra acopiado y rematado por campaña;
- 40 esquiladores y 11 maestras categorizadoras prestan servicios en las Campañas de Acopio y Venta de fibra;
- que 150 familias alpaqueras se incorporen y participen en las ventas consorciadas.

*Componente 3: Municipalidades han Fortalecido sus Acciones de Promoción del Desarrollo Alpaquero. -*

Siempre a tenor del Formato 3 como documento oficial, desde una perspectiva de sostenibilidad se busca “fortalecer un rol más activo y coordinado de las municipalidades en el desarrollo económico local”. En las cinco municipalidades socias de CODIZAC operarán oficinas de Desarrollo Alpaquero con equipos técnicos encargados de promover mejoras en la producción y los ingresos de las familias alpaqueras.

Se apoyará también el funcionamiento de tres Centros de Mejoramiento Genético Municipal en Callalli, Caylloma y Tisco, a fin de que sean centros de generación y difusión de tecnologías, brindando servicios y proveyendo reproductores de alta calidad genética a los planteleros o productores locales.

#### **4. Resultados de la evaluación**

Para ordenar los aspectos de la evaluación de impacto hemos seguido el orden fijado en el Anexo 1 (*Indicadores de Resultados y de Proceso*) que ha sido reflejado en los Cuadros 2 y 3 de este texto, que siguen a continuación. El documento de este Anexo ha sido construido para la evaluación por el Ing. Beder Flores, como un resumen de sus informes detallados de avance del Proyecto antes de nuestra visita.<sup>4</sup> Los recuadros del Cuadro 2 que siguen indican el porcentaje de ejecución en ingreso y empleo del Proyecto y más adelante el Cuadro 3 indica el avance en el valor agregado al producto y los aspectos de comercialización e institucionalización de oficinas municipales.

##### **4 A. Resultados en Ingresos y Empleo.-**

En el caso del impacto general en aumento de ingresos en Callalli, el Concejo estima un cumplimiento ligeramente por encima del 3% ofrecido, estimación que hemos validado a falta de una mejor medición.

---

<sup>4</sup> El Anexo 2 contiene el informe detallado de avance de actividades avanzadas a agosto 2011, una fecha más próxima a nuestra visita, realizada en la cuarta semana de setiembre 2011.

**Cuadro 2 – Resultados Esperados: Impacto y Efecto**

TIPO	OBJETIVO	INDICADOR	DEFINICION OPERATIVA	LINEA DE BASE	META	EJECUCION	%
IMPACTO	Contribuir a reducir los críticos niveles de pobreza de las familias alpaqueras de la zona alta andina de la provincia de Caylloma	Al termino del proyecto se incrementa en al menos 3% el ingreso promedio anual de productores alpaqueras de la zona alto andinas de la provincia de Caylloma	Ingreso promedio anual de familias de la zona alta de Callalli (incluye poblacion objetivo + poblacion afectada)	3,498	S/. 3,603	S/. 3,700	103%
EFECTO	Incrementar los niveles de ingreso y alternativas de autoempleo de familias alpaqueras en los distritos de Callalli, Caylloma, Silbayo, Tisco y Tuti	Al menos 950 Productores beneficiarios directos del proyecto mejoran en 20% sus ingresos promedio por mejoras en la producción alpaquera	Ingreso promedio anual de familias de la población objetivo (beneficiarios directos)	4,910	S/. 5,892	S/. 8,472	144%
		En el transcurso del proyecto, como consecuencia del trabajo generado en el proceso de producción y comercialización de productos de alpaca, los jornales utilizados se incrementan de 14,037 a 43,858 (equivalente a 110 puestos permanentes)	Jornales utilizados por los productores en las actividades de producción y comercialización de alpaca	716,848	43,858	709,098	1617%
		Al menos 137 productores generan su propio trabajo realizando servicios remunerados como promotores sanitarios, planteleros, esquiladores, maestras categorizadoras de fibra, entre otras actividades vinculadas al proceso productivo de la alpaca	Productores auto empleados que dan servicio por una retribución monetaria	46	137	301	220%
		950 Personas adquieren y aplican nuevos conocimientos	Productores que mejoran el manejo y crianza de alpacas.	X	950	950	100%

Como también se observa en el Cuadro 2 anterior, el ingreso anual de las familias de la población objetivo se incrementó de S/. 4,910 a S/. 8,472, ejecutándose así un 144% de la meta de S/. 5,892 trazada. A este crucial tema del aumento de ingresos se volverá párrafos más adelante, en torno a los gráficos que detallan varios aspectos de estos aumentos de ingresos.

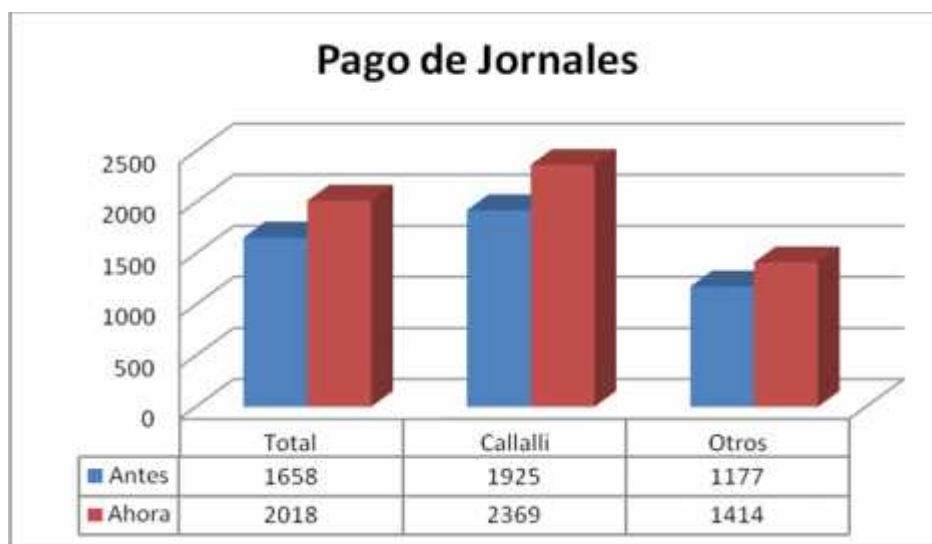
En el indicador de jornales definido en el anterior Cuadro n° 2 como “jornales utilizados por los productores en las actividades de producción y comercialización de alpaca” (ver el Anexo 1 – *Indicadores de Resultados y de Proceso*) figura una línea de Base de 14,037 jornales, una meta de 43,858 jornales y una ejecución de 17,086 jornales, al 39%. Nosotros hemos optado en este indicador por basarnos en cifras inclusivas tanto de jornales monetarios pagados por esas actividades, como del trabajo familiar no remunerado monetariamente dedicado a ellas, medido en días de trabajo considerados como jornales (ver Anexo 6, que sistematiza la pregunta efectuada en nuestra encuesta sobre los días trabajados por familiares, antes y ahora: el empleo familiar no remunerado).

Visto así, resulta habiendo un sobrecumplimiento de 1617% frente a la meta trazada que contiene una definición implícita que no ha sido tan inclusiva del trabajo de los familiares. En reemplazo de la cifra de línea de Base que se usa para la comparación hemos utilizado la pregunta *antes* utilizada junto con *ahora* todo a lo largo de la encuesta. Nótese

que los jornales ejecutados ahora (709,098) son ligeramente inferiores a los de antes (716,848), lo que comentaremos en los siguientes párrafos.

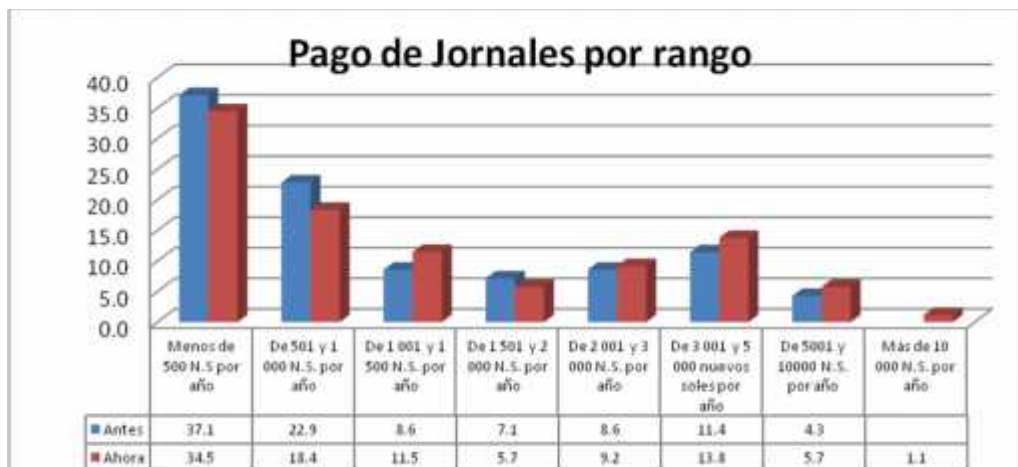
En cuanto a los jornales pagados monetariamente, como se observa en el gráfico 3 siguiente, hubo un incremento de 360 jornales adicionales pagados anualmente (22%) por los 105 alpaqueros encuestados (2,018 jornales **ahora** vs 1,658 jornales **antes** del proyecto) o, lo que es equivalente, un incremento de 3,258 jornales anuales pagados (12 empleos anuales permanentes de 270 jornales cada uno), desde 15,000 a 18,258 jornales monetarios anuales, para los 950 alpaqueros beneficiarios del proyecto.

**Gráfico 3 – Jornales con Remuneración Monetaria**



En los tres años del proyecto esto representa un aumento de 36 empleos anuales pagados monetariamente que han sido generados por el proyecto. Callalli tuvo un mayor incremento de jornales pagados que los demás distritos. Es interesante observar en el siguiente Gráfico 4 que el número de jornales pagados en los rangos más altos se elevó más que en los rangos más bajos, lo que indica una elevación del monto promedio pagado.

**Gráfico 4 – Jornales Remunerados por Rango**



Por el lado de los jornales no remunerados, hay que adicionar a los 15,000 y 18,258 jornales anuales monetizados pagados *antes* y *ahora* por los 950 alpaqueros beneficiarios un total de 701,848 jornales anuales de trabajo familiar no monetizados (antes) y de 690,840 jornales anuales de trabajo familiar no monetizado trabajado (ahora), haciendo un total de 716,848 jornales totales desplegados antes vs 709,098 jornales totales desplegados ahora.

Los montos estimados de 701,848 (antes) y 690,840 jornales (ahora) de empleo familiar no remunerado provienen de cálculos a partir del Anexo 6 sobre empleo familiar no remunerado captado en la encuesta, donde **antes** del proyecto resulta habiendo **218.9 empleos familiares permanentes** anuales<sup>5</sup> trabajando en las labores descritas (combinando el número de trabajadores y los porcentajes de éstos que trabajaron menos de 4 horas, entre 4 y 8 horas, y más de 8 horas). **Ahora**, después del proyecto, mediante un cálculo similar termina habiendo **242.4 empleos familiares permanentes** anuales trabajando en las labores descritas.<sup>6</sup> Considerando los tres años del proyecto, se puede estimar una cifra próxima a la triplicación de las anteriores en materia de empleo movilizado e incrementado. En total, una mirada a partir de las encuestas indica que el Proyecto activó 22 empleos anuales permanentes (66 empleos permanentes en tres años), dentro de las actividades tradicionales de producción alpaquera definidas en el recuadro, fundamentalmente labores en mejora de los predios y los aspectos sanitarios.

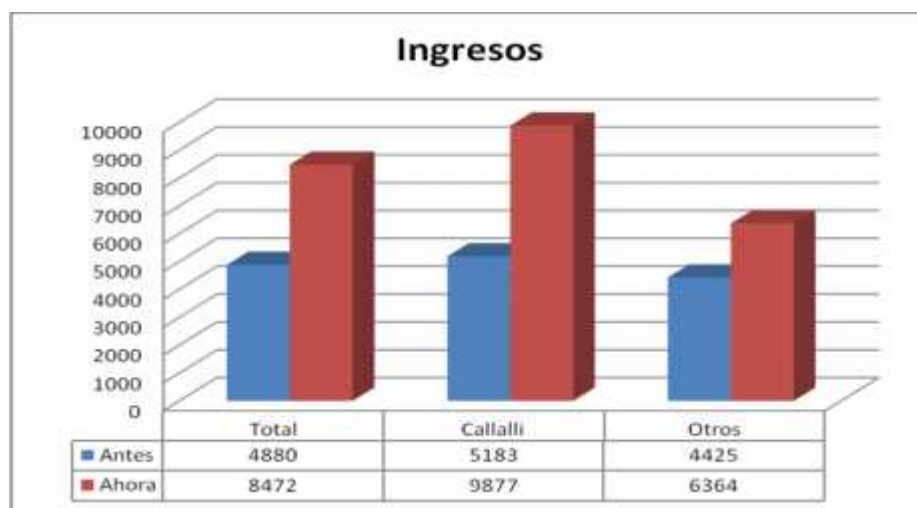
<sup>5</sup> La cifra de 218.9 empleos permanentes para el caso de antes proviene de 80 encuestados que contestaron la pregunta sobre el tema en la encuesta, y la cifra de 242.4 empleos permanentes de 90 encuestados que la contestaron para el caso de ahora.

<sup>6</sup> Los 218.9 empleos familiares permanentes anuales al ser multiplicados por 270 jornales por empleo y luego llevados desde los 80 encuestados a las 950 familias comprendidas en el proyecto arrojan los 701,848 jornales de empleo referidos para el caso de antes. Análogamente, los 242.4 empleos familiares permanentes anuales al ser multiplicados por 270 jornales por empleo y luego llevados desde los 90 encuestados a las 950 familias comprendidas en el proyecto arrojan los 690,840 jornales de empleo referidos para el caso de ahora. Es de hacer notar que a quienes trabajaron más de 8 horas no remuneradas, en el cálculo se les considera 1 jornal. De considerárseles por ejemplo 1.25 jornales, el número de jornales, el número de jornales de empleo se igualaría entre antes y ahora (aproximadamente 744,000 jornales de empleo en cada caso).

Esta estimación del empleo generado no incluye los 301 trabajadores referidos en el Cuadro 2 anterior, en el recuadro sobre trabajadores entrenados para ser calificados –promotores sanitarios, planteleros, esquiladores, etc.- que se auto emplearon por primera vez vendiendo sus servicios especializados. Esta cifra de 301 trabajadores proviene del reporte de avance de actividades (Anexo 2) a agosto 2011, elaborado por el Coordinador del Proyecto, el Ing. Beder Flores.

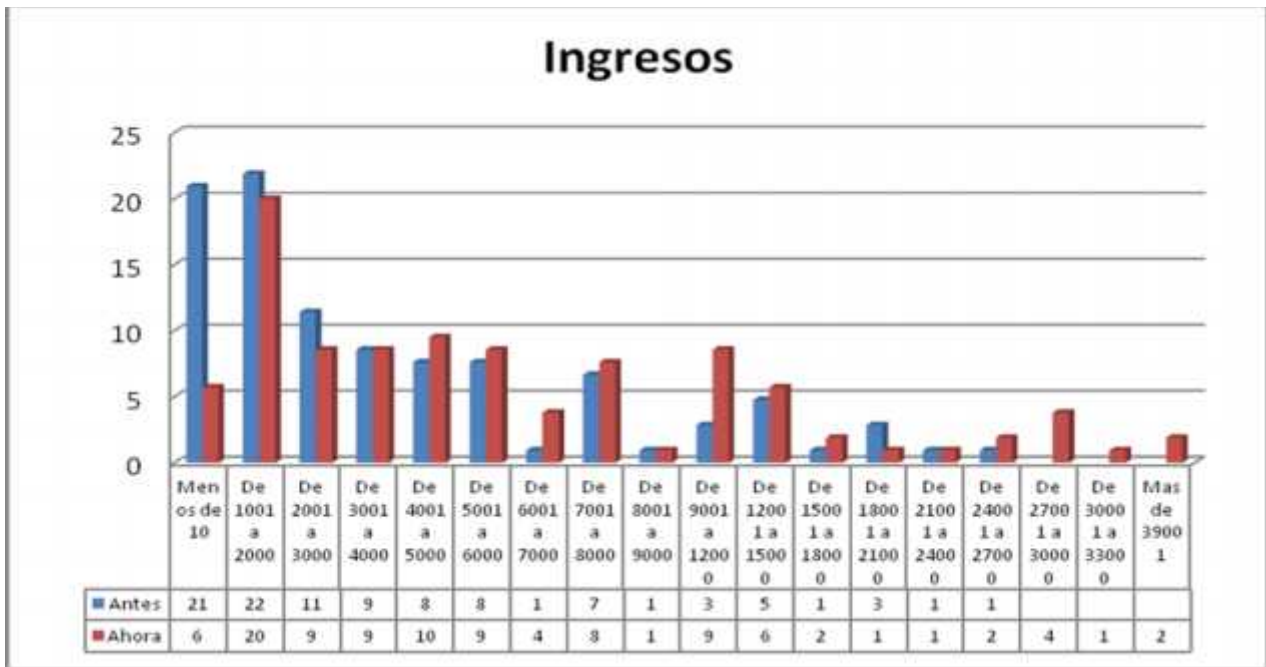
En materia de incremento de los niveles de ingreso y empleo, desde la encuesta se estima un ingreso promedio anual total de toda fuente (actividades alpaqueras más otras) de S/. 8,472, un 144% de la meta de S/. 5,892 ofrecida. Al respecto, es de hacer notar en el gráfico n°5 que sigue que en la muestra seleccionada el incremento fue mayor en Callalli, el centro más activo en la implementación del Proyecto, al punto de que casi se duplicaron allí los ingresos. En los demás distritos se estuvo en un promedio de S/. 6,364, un 108% de la meta ofrecida, un nivel alto, pero no en la misma proporción que en Callalli.

**Gráfico 5 – Ingresos Familiares desde toda Fuente**



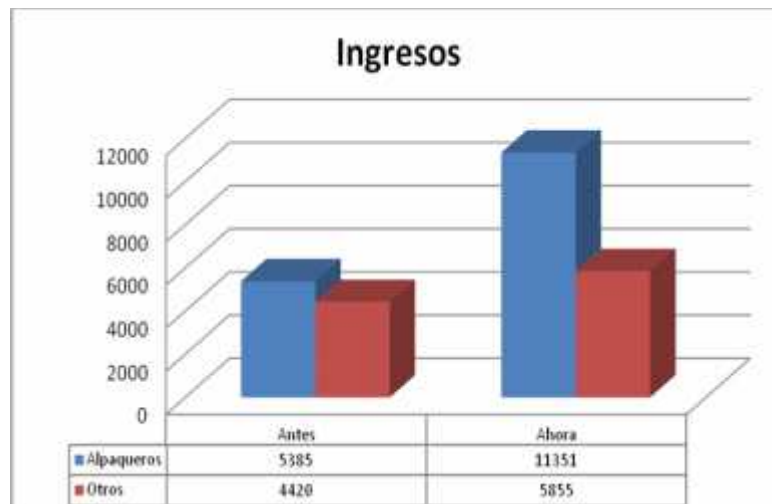
Como se muestra en el siguiente gráfico n°6, otro aspecto destacable en materia de ingresos es que tanto en los segmentos de menores ingresos como en los de mayores ingresos ha habido un desplazamiento favorable. Por ejemplo, ahora hay una proporción cuatro veces mayor a la que había antes con ingresos de S/. 1,000 a S/. 2,000, en desmedro del segmento de ingresos más bajo de S/. 1,000. Lo mismo ocurre en un gran número de rangos respecto del rango anterior más bajo que había en la situación previa a la llegada del proyecto. Y sólo ahora, no antes, aparecen en los segmentos de ingreso más altos un 7% de casos de familias con ingresos totales mayores a S/. 24,000 anuales.

**Gráfico 6 – Ingresos Familiares de toda Fuente por Rango**



Descomponiendo los ingresos totales incrementados, podemos observar que el ingreso sólo por concepto de actividades alpaqueras es el soporte proporcional principal del aumento de ingresos, como se observa en el Gráfico 7.

**Gráfico 7 – Ingresos Alpaqueros vs. Otros**



En efecto, allí se observa que de los S/.8,472 de ingreso general señalado antes, S/.11,351 provienen del ingreso promedio alpaquero y solamente S/.5,855 de otras actividades. El ingreso alpaquero promedio (media simple) se acrecentó a 194% de su nivel anterior, casi una duplicación<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Hay que acotar que el 95% declaró no recibir remesas, lo que hace a ésta fuente prácticamente nula en la mayoría de los casos.

Y, nuevamente, como en el caso de los ingresos totales examinados párrafos atrás, el gráfico 8 siguiente muestra un desplazamiento de una mayor proporción de alpaqueros hacia segmentos de ingresos más altos que antes: la proporción de alpaqueros en el segmento más bajo de ingresos ha descendido de un 18% a un 2%, y hay un 16% de casos con ingresos mayores a S/.24,000 que antes no había.

**Gráfico 8 – Ingresos Alpaqueros por Rango**



Finalmente, volviendo al último rubro del Cuadro 2 de cumplimiento de metas de Ingresos y Empleo, el efecto general del Proyecto de lograr que 950 productores adquieran nuevos conocimientos en torno a su capacidad de mejorar el manejo y crianza de alpacas para elevar sus ingresos se considera cumplido al 100%.



#### 4 B. Resultados en Producto, Habilidades y Organización Municipal. -

El Cuadro 3 resume bien los logros en los aspectos reseñados. En rendimiento de fibra por animal se obtuvo un promedio próximo a 4.2 lbs / animal-año, un aumento de 76%-105% frente a lo programado como meta.

**Cuadro 3 – Resultados Esperados: Producto**

TIPO	OBJETIVO	INDICADOR	DEFINICION OPERATIVA	LINEA DE BASE	META	EJECUCION	%
PRODUCTO	1. Productores han Mejorado su Rebaño y Predio Alpaquero	400 productores capacitados han incrementado los rendimientos promedio de fibra de 3-3.5 / lb. Hasta 4-5 ln. Por animal / año	Rendimiento de fibra promedio lb. / animal / año	3 a 3.5	4 a 5	4.2	76 -105%
		Se incrementa la natalidad en 10% de los hatos de Productores de alqueros que aplican practicas sanitarias y de empadre controlado	Porcentaje promedio de natalidad de alpacas en hatos por familia	50%	60%	86%	143%
		Al menos 723 productores alqueros beneficiarios mejoran sus predios y rebaños, con asistencia tecnica de promotores, planteleros locales y los equipos tecnicos municipales	Productores alpaqueros que con asistencia tecnica realizan mejoras en su predio	X	723	893	124%
		360 Productores, atendidas mejoran la calidad genetica de al menos 15,000 alpacas, llevando registros productivos y reproductivos de la alpaca	Alpacas con registros productivos y reproductivos	X	15,000	10,803	72%
	2. Productores han Incrementado el Valor agragado de sus Productos Alpaqueros	El volumen de fibra de alpaca acopiado y rematado por campaña se incrementa en 30% como efecto de un trabajo coordinado entre instituciones y organizaciones locales.	Incremento en volumen de fibra (quintales) acopiada y vendidad en consorcio	500qq	650qq (*)	755.6 (**)	116% (***)
		40 esuiladores y 11 maestras categorizadoras formados prestan servicios en las Campañas de Acopio y Venta	Productores especialistas que ofertan servicios en esquila y categorizacion	20	51	64	125%
		Al menos 150 nuevos productores alpaqueros se incorporan a procesos de ventas consorciadas	Familias alpaqueras que deciden vender a centros de acopio (antes no lo hicieron)	X	150	237	158%
	3. Municipalidades han Fortalecido sus Acciones de Promocion del Desarrollo Alpquero	En 05 municipalidades operan Areas de Desarrollo Alpaquero, promoviendo mejoras en la produccion y los ingresos de los productores alpaqueros	Oficinas municipales cuyo tecnicos trabajan promoviendo, capacitando, dando asistencia tecnica	1	5	5	100%
		03 Centros de Mejoramiento Genetico Municipal brindan servicios y proveen de reproductores de alta calidad genetica al menos a 36 planteleros locales.	Centros de Mejoramiento Genetico municipal operando	x	3	3	100%
		30 Tecnico y autoridades municipales capacitadas aplican practicas en gestion y desarrollo economico local	Tecnico y autoridades que aplican conocimientos	X	30	49	163%

\* incremento 150

\*\* incremento 255.6

\*\*\* incremento 170%

Cabe hacer notar que el 6° reporte de monitoreo encomendado por Fondoempleo al CEDEP para abril 2011 menciona que efectivamente hubo un promedio alto de natalidad, pero también una mortandad elevada por el friaje y un exceso de precipitaciones que

generaron cuadros de hipotermia y neumonía entre las crías de las alpacas. La natalidad pudo ser más alta.

El manejo genético, la capacitación en el uso adecuado del agua en pasturas y riego, la mejora de la alimentación de las alpacas, el empadre controlado, el acopio centralizado y la clasificación de la fibra han sido la base de las mejoras en resultados y ciertamente eso se ha reflejado en los ingresos, según fue tratado antes. Los productores alpaqueros que mejoraron su predio superaron la meta prevista, logrando 124% de lo previsto, y se logró tener registros productivos y reproductivos en 10,800 alpacas, el 72% de la meta por alcanzar. El empadre controlado formando planteleros ha sido particularmente exitoso y efectivo y hay productores que con independencia del programa están replicando las técnicas. Otras actividades centrales que se describen en el Anexo 2 han sido la formación de alpaqueros innovadores en el manejo de sus predios, la masificación de las mejores prácticas de éstos, la formación de promotores sanitarios y las campañas de empadre controlado y registro de alpacas empadradas, todas contempladas en el Proyecto y respecto de las cuales se ha logrado un 100% de cumplimiento.

Los rendimientos de fibra por animal alcanzaron un promedio en lbs por alpaca de entre 76 y 105% como rango, situándose la media, de acuerdo al reporte hacia agosto del Coordinador del Proyecto en 93% (se ejecutó 4.2 lbs/animal-año vs una meta de entre 4.0 y 5.5 lbs). El gráfico 9, tomado de la encuesta, muestra una elevación algo mayor en la media ejecutada, hasta 4.97 lbs / animal-año, un promedio que fue similar en el total de distritos.

**Gráfico 9 - Producto**



En lo que respecta al valor agregado incrementado, siempre siguiendo el Cuadro 3 anterior, el volumen de fibra acopiada por campaña se incrementó en 255 quintales, un aumento a más de 150% de los 500 quintales de base de comparación. Los precios de la fibra a granel entre enero y marzo, fechas de la principal venta por campaña, se han recuperado ligeramente frente al año anterior promediando S/.8.00 por libra (el INEI señala hasta S/.9.02 en febrero). Los precios en el primer trimestre tres años antes, al inicio del proyecto, eran sustancialmente más bajos (hasta casi la mitad), y esto ha favorecido indudablemente los resultados. El desafío viene siendo pasar ya no solamente a fibra categorizada sino a fibra clasificada, como ha sucedido con parte de la producción de fibra del distrito de Tisco. Para el efecto se han venido capacitando productores en esquila y categorización hasta en un total de 64, el 125% de la meta de 51 propuesta. Es importante destacar que muchas maestras clasificadoras de la zona han sido llevadas a Arequipa a ejercer sus conocimientos, y que en ello se han procurando importantes ingresos. Por cinco días de acopio, a S/.70 por día, una maestra hace S/. 350, y por unos cuatro o cinco acopios que fácilmente suele hacer obtiene S/. 1,400-1,750.

En materia de asociatividad ésta se ha fortalecido a nivel de asociaciones distritales de alpaqueros. En el acápite de este texto sobre aspectos complementarios se reseñan las asociaciones que han intervenido en la comercialización. Cabe agregar que éstas han accedido a –o gestionado- fondos concursables del MINAG para comercialización de la fibra, según se destaca en el 6° informe de monitoreo externo del CEDEP para Fondoempleo. En el Cuadro 3 anterior se muestra cómo 237 nuevos productores alpaqueros vendieron por primera vez su fibra a centros de acopio, alcanzando un 158% de la meta propuesta.

En lo que hace al fortalecimiento del rol de las Municipalidades distritales en la promoción del desarrollo alpaquero el mismo Cuadro 3 resume bien cómo en cada uno de los cinco Municipios intervinientes hay oficinas municipales con técnicos brindando capacitación y orientación, centros de mejoramiento genético operando

como el de Huaccoto en Callalli –del que se muestran fotos al final de los Anexos. Es de destacar que entre los entrevistados para la encuesta el 76% manifestó haber recibido servicios de los centros de mejoramiento genético de sus respectivos distritos y solamente el 24% sostuvo haberlo recibido de los centros de desarrollo alpaquero Municipales.

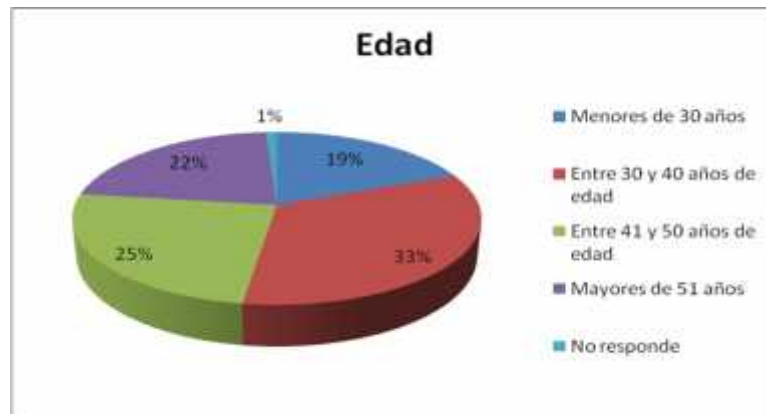
#### **4 C. Aspectos Complementarios. -**

El enfoque central de este reporte de evaluación de impacto es el de dar cuenta del efecto directo del proyecto en la variación de ingresos y empleo en las familias alpaqueras a las que va dirigido. No obstante, eso, aun cuando en aras de ir en primer lugar directamente a ese objetivo, como lo hemos hecho, creemos necesario proveer complementariamente algunos detalles someros de las percepciones sobre el Proyecto y de las características demográficas de la población encuestada para mostrar su semejanza con la población de la línea de base que la describió anteriormente. Es decir, qué piensan del Proyecto y si se trata del mismo perfil social. Aquí resumiremos esta información, tomada del Anexo 7 de éste documento (Gráficos y Cuadros Complementarios de la Encuesta).

La población encuestada muestra una mayor presencia de hombres, el 72.4%, mientras que las mujeres solo representan el 27.6% del total de encuestados. El estado civil condiciona la fijación espacial y la composición familiar, y en ese sentido existe un gran porcentaje de personas en situación estable que integran una familia como casados (53.3%) o convivientes (25.7%). Los solteros representan el 13.3 %.

La población se encuentra entre una edad que va desde los 20 años hasta los 75 años de edad. Los rangos más importantes son menores de 30 años que representan el 19%; entre 30 y 40 años, el 33.3%; entre 41 y 50 años, el 24.8% y mayores a 51 años, el 21.9%

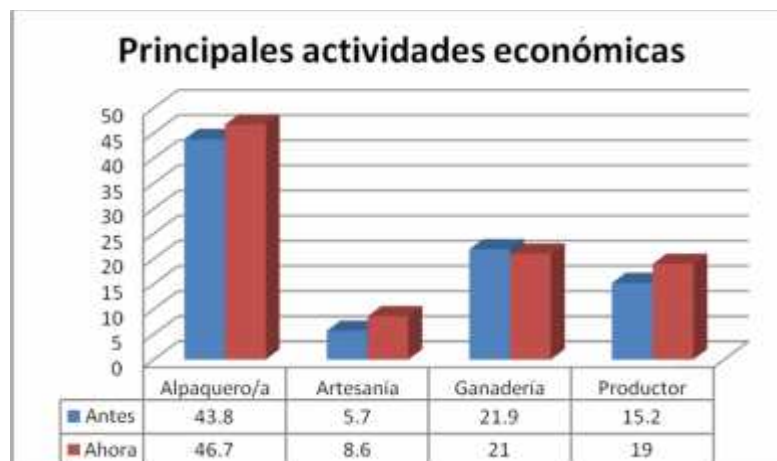
**Gráfico 10 - Edad**



En cuanto al nivel de instrucción de la población encuestada (años de estudios que ha logrado aprobar la población de 15 y más años de edad), el 4.8% no presenta un nivel de instrucción, el 8.6% abandono la primaria sin culminarla, y el 17.1% logró culminar o está en proceso de culminar la educación primaria. Una mayoría ha logrado alcanzar una educación secundaria, aunque el 19% la abandonó y solo el 32.4% logró culminarla. Los encuestados que han logrado alcanzar una educación técnica representan el 16.2%, del cual solo el 10.5% logro culminarlo. El porcentaje de aquellos que lograron culminar la educación superior solo representa el 1.9%.

Las cuatro actividades económicas más importantes han tenido un ligero cambio, como se muestra en los cuadros N° 4 y 5 del Anexo 7. La actividad alpaquera se afianza como predominante.

**Gráfico 11 – Porcentajes por Actividad**



En cuanto a las expectativas y la satisfacción que ha creado el Proyecto en la población encuestada, el cuadro N° 7 del Anexo 7 muestra una amplia aceptación. El 22.9% y el 69.5% consideran que le ha ido bien y regular, respectivamente, y solo el 5.7% responde que le ha ido mal este año después de haber culminado el proyecto.

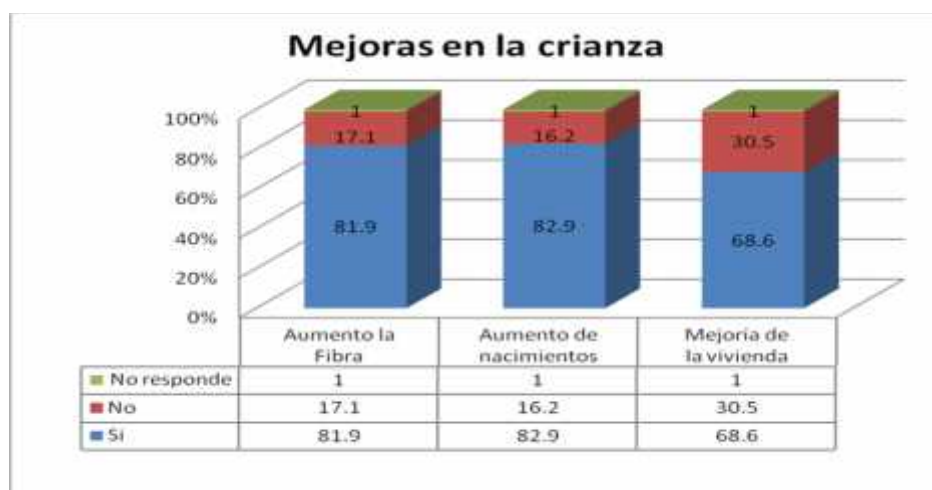
La población objetivo del proyecto ha recibido distintos tipos de capacitación, como muestra el Gráfico 12 (tomado del Cuadro N° 10 del Anexo 7): el 88.6% ha recibido como mínimo una capacitación. Por especialización, estas capacitaciones son: esquilador (54.3%), plantelero (45.7%), maestra categorizadora (36.2%), promotor sanitario (50.5%), productor innovador (33.3%) y artesanía (5.7%).

**Gráfico 12 - Capacitación**



Dentro de las mejoras que ha percibido la población encuestada se encuentra en primer lugar aquella relacionada a la calidad genética de las alpacas, aunque solo el 58.1% responde haber recibido apoyo en este punto específico por parte del proyecto. Como lo muestra el Gráfico 13, la mejora de la crianza como producto de las capacitaciones recibidas ha tenido como resultado el incremento de la fibra obtenida para el 81.9%; el aumento de la natalidad de las alpacas para el 82.9% y la mejora de la vivienda para el 68.6% del total.

**Gráfico 13 - Crianza**



Este punto de la crianza y su incidencia en la calidad y cantidad de la fibra ha sido decisivo en los resultados del Proyecto en materia sobre todo de ingresos, ya que los precios no variaron sustancialmente y más bien descendieron levemente frente al año previo y al año anterior al Proyecto. La mejora de la crianza se compone de un buen empadre controlado,

diferenciando por tipos y distancia “familiar” a las alpacas que se empadranán, y mejorando las condiciones sanitarias.

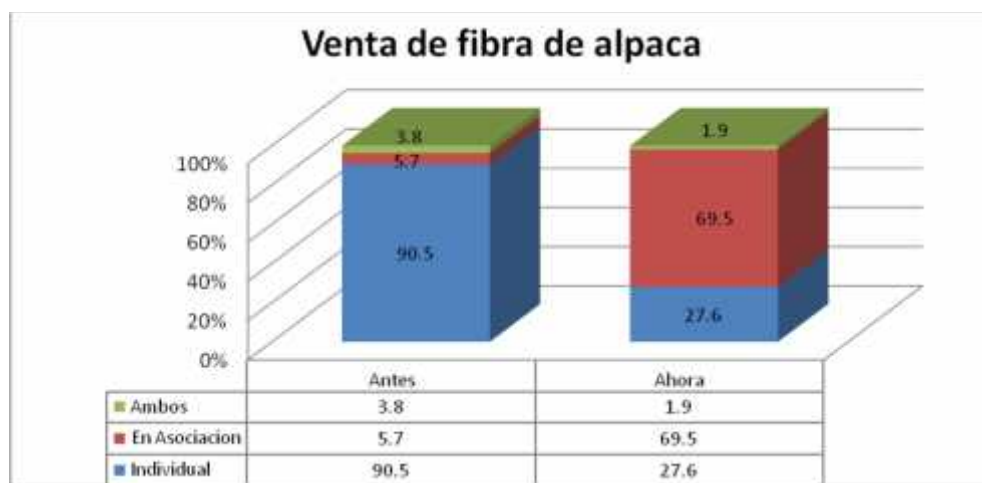
Otro conocimiento muy valorado recepcionado por los alpaqueros es llevar un registro de identificación y clasificación de las alpacas que han recibido un mejoramiento genético, para poder así controlar el empadre y dar un seguimiento las mismas. El 60% de los alpaqueros lo pone en práctica, según revela la encuesta.

Los principales gastos que realiza el alpaquero son destinados a la mejora de las condiciones de su vivienda mediante la construcción y ampliación de la propiedad y predio donde vive, para el 47.6%; alquiler de nuevas tierras, para el 9.6%; la compra de mejores reproductores para el 8.2% y otros gastos para el 9.5% restante.

Como se ha visto, las distintas capacitaciones realizadas en el desarrollo del Proyecto tenían como objetivo capacitar a los alpaqueros en las tareas que realizan diariamente y, pero también buscaban poder generar una capacidad de autoempleo, dentro de la población. El 30.5% responde que ahora sí brinda algún servicio remunerado, en las campañas de acopio y venta de fibra, como se vé en el Cuadro 21 del Anexo 7.

Finalmente, se ha generado un aumento sustancial del 63.8% en la venta asociada de fibra, y una creciente proporción de fibra es vendida como clasificada y no solo es meramente acopiada.

**Gráfico 14 – Venta Asociada**



La fibra obtenida de la esquila se destina para los Centros de acopio principalmente, y luego se la clasifica en la proporción creciente mencionada. Este aspecto redundante en mejores precios para los alpaqueros, y es la actividad complementaria que cierra el circuito de los mejores ingresos que el proyecto incuestionablemente le ha generado a los alpaqueros.

## **5. Conclusiones y Recomendaciones**

### **Conclusiones**

- El proyecto ha logrado impactar positivamente en la población involucrada, lo que se logra traducir en una mejora importante de los ingresos familiares. El ingreso anual de las familias de la población objetivo se incrementó de S/. 4,910 a S/. 8,472 anuales, ejecutándose así un 144% de la meta de S/. 5,892 trazada.
- El aumento de los ingresos incidió en la mejora general de los rebaños, pues los reproductores comprados por los alpaqueros contribuyeron decisivamente a la mejora genética de las alpacas. Igualmente, los mayores ingresos contribuyeron a la mejora de los predios, con cercos y canales, y ciertamente a la mejora de la calidad de vida de la familia alpaquera.
- Hemos optado por definir en la encuesta los jornales trabajados en actividades alpaqueras como incluyentes tanto de jornales monetarios pagados como por el trabajo familiar no remunerado dedicado a ellas, medido en días de trabajo considerados como jornales. Así, hubo un incremento de 360 jornales adicionales pagados anualmente (22%) por los 105 alpaqueros encuestados o, lo que es equivalente, un incremento de 3,258 jornales anuales pagados (12 empleos anuales permanentes de 270 jornales cada uno) para los 950 alpaqueros beneficiarios del proyecto.
- Por el lado de los jornales totales, remunerados y no remunerados, hay un total similar de jornales totales desplegados antes vs jornales totales desplegados ahora, por encima de 700,000 en cada caso. Esta estimación del empleo generado no incluye a 301 trabajadores entrenados para ser calificados –promotores sanitarios, planteleros, esquiladores, etc.- que se auto emplearon por primera vez vendiendo sus servicios especializados.
- El proyecto en general ha logrado alcanzar la mayoría de metas trazadas, como aumento de los ingresos económicos, capacitación a la población, nuevos puestos de trabajo, aumento de la natalidad, aumento de la fibra obtenida, la mejora de los predios, y ha mantenido la venta en asociación, aunque esto último a descendido levemente.
- Los conocimientos recibidos por la población en su mayoría han sido muy bien recibidos, y en el transcurso del proyecto han sido aplicados, aunque una vez culminado el proyecto no se mantiene la misma proporción de personas que aplican este nuevo conocimiento. Algunas de las personas entrenadas, sobre todo las de mayor edad, no se habitúan a las nuevas técnicas aprendidas.
- El factor principal con el que ha beneficiado el proyecto a los alpaqueros está relacionado con el apoyo de los técnicos planteleros, promotores, esquiladores y maestras categorizadoras.



- Las alpacas están viviendo un proceso de mejoramiento genético que involucra un cambio positivo en su aspecto físico, como la altura de los animales, su peso, la calidad de la fibra obtenida y una carne más suave de las alpacas. Todos estos cambios producidos inciden en la mejora en el aspecto económico de los productores.
- Existe ahora, en virtud del Proyecto, una oferta y demanda de técnicos que son contratados en la crianza, empadre y en campañas de acopio de fibra. No tan solo son contratados dentro de los distritos del Proyecto sino también requeridos en lugares donde aun hay una falta de los mismos. También se puede hablar de un efecto demostrativo remoto en la generación indirecta de nuevos técnicos que aprenden de los existentes.
- Aunque en general ha habido una variación positiva del precio de la fibra, este año 2011 se ha dado una pequeña caída en el precio obtenido por el productor debido al desplazamiento de algunas de sus ventas hacia los intermediarios, que pagan menos que los Centros de Acopio, pero pagan de inmediato. Por ejemplo, según el técnico en acopio de Tisco, Ambrosio Márquez, allí en el 2008 se acopiaba 180 quintales, en el 2010 hasta 500 quintales, y en el 2011 solo 360 quintales.
- Hace falta más proyectos que prioricen una formación empresarial en la zona. Muchos de los alpaqueros que han sido beneficiados con el proyecto ya han mejorado la fibra que obtienen, pero aun es necesario darles pautas que permitan saltar a un mercado más amplio.

### **Recomendaciones**

- Se recomienda continuar y ampliar el número de proyectos de este tipo, pero con una suficiente observación y seguimiento que garantice la implementación de lo aprendido, y dotarlos o complementarlos con una visión más empresarial. No ha habido esfuerzos y resultados suficientes en materia de una gestión moderna y vinculaciones más firmes con el mercado, a pesar de las tratativas exitosas con numerosas empresas.
- Como lo expresó el Ing. Roger Mendoza, Presidente del Proyecto Alpaca MINAG del Gobierno Regional, como es el propósito de su entidad, compartimos su idea de que se debe estimular proyectos como el de SID-CODIZAC que masifiquen el mejoramiento genético, sanidad, uso adecuado del agua, empleo de tecnología, capacitaciones (coordinaciones con diversos proyectos), en una perspectiva de apalancar recursos y beneficiar a la población.
- Coincidimos también -como lo manifestaron varios funcionarios y autoridades- en que hay que empresarializar a la población, en opinión del Ing. Mendoza quizá mediante la forma de cooperativas. Es básico además que para ello haya una mejora de la infraestructura y el acceso a los servicios básicos. El alcalde de Sibayo también resaltó la ausencia de una suficiente visión empresarial.

- Es necesario poner en valor un Maquicentro, ubicado en Callalli, donde un grupo de mujeres artesanas sub-utilizan sus instalaciones modernas donadas (permite hilar con maquinaria simple y hacer tejeduría a máquina) y no parece haber un plan de negocios ni una estrategia propietal y empresarial para ponerlo en marcha al máximo de su capacidad. Esto merece una atención focal del Municipio de Callalli y del MINAG.
- Hay que avanzar en mejorar la calidad de la fibra (por ahora sólo 1 micra más delgada: ver Anexo 10 con calidades mayores), y avanzar hacia una mayor proporción que sea de ésta calidad superior. De acuerdo a un técnico en Sibayo, Albino Sulca, ahora la fibra en un 65% es de calidad superior y antes del Proyecto lo era en aproximadamente un 58%.
- Compartimos con el Alcalde de Sibayo la necesidad de también avanzar hacia la valorización de la fibra vendiéndola categorizada y clasificada, lo que hace variar su precio frente a la fibra que no lo ha sido en hasta un 30%. El Centro de Acopio la clasificaría en mayor grado, como lo viene haciendo ahora en menor escala. Todos los cambios producidos que acarrearán una mejora en el aspecto económico de los productores deben ser masificados en futuros proyectos que extiendan lo avanzado por este proyecto.