

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE ZOOTECNIA

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS PECUARIAS



EVALUACIÓN EXPOST DEL PROYECTO “FORTALECIMIENTO DE MÓDULOS PRODUCTIVOS DE CRIANZA DE CUYES (*Cavia porcellus* L.) A NIVEL FAMILIAR EN LOS CENTROS POBLADOS DE UCHUCYACU Y ACOCHACÁN, DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE MOSCA, PROVINCIA DE AMBO, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”

Tesis

Para optar al título de:

INGENIERO ZOOTECNISTA

FRANCO ANTONIO DÍAZ CHÁVEZ

PROMOCIÓN: 2009 - I

Tingo María - Perú

2011



L01

D67

Díaz Chávez, Franco A.

Evaluación Expost del Proyecto “Fortalecimiento de Modulos Productivos de Crianza de Cuyes (*Cavia porcellus* L.) a Nivel Familiar en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán , Distrito de San Francisco de Mosca, Provincia de Ambo, Departamento de Huánuco. Tingo María, 2011

113 h.; 29 cuadros; 21 fgrs.; 31 ref.; 30 cm.

Tesis (Ing. Zootecnista) Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María (Perú). Facultad de Zootecnia.

1. CAVIA PORCELLUS L. 2. EVALUACION EXPOST 3. MODULOS PRODUCTORES
4. TRANSFERENCIA-TECNOLOGIA 4. RENTABILIDAD 5. PERU.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE ZOOTECNIA
Av. Universitaria Km. 2 Teléfono: (062) 561280
TINGO MARÍA



“Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo”

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

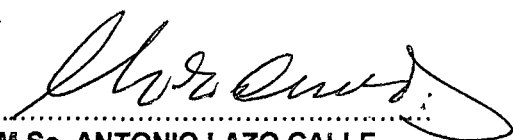
Los que suscriben, Miembros del Jurado de Tesis, reunidos con fecha 27 de setiembre de 2011, a horas 11:00 a.m. para calificar la tesis titulada:

EVALUACIÓN EXPOST DEL PROYECTO
“FORTALECIMIENTO DE MÓDULOS PRODUCTIVOS DE
CRIANZA DE CUYES (*Cavia porcellus* L.) A NIVEL FAMILIAR EN
LOS CENTROS POBLADOS DE UCHUCYACU Y ACOCHACÁN,
DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE MOSCA, PROVINCIA DE
AMBO, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO”.

Presentada por el bachiller **Franco Antonio DÍAZ CHÁVEZ**; después de haber escuchado la sustentación y las respuestas a las interrogantes formuladas por el Jurado, se declara aprobada con el calificativo de **“MUY BUENO”**.


En consecuencia, el sustentante queda apto para optar el **TÍTULO DE INGENIERO ZOOTECNISTA**, que será aprobado por el Consejo de Facultad, tramitándolo al Consejo Universitario para la otorgación del título, de conformidad con lo establecido en el Artículo 95, inciso “i” del Estatuto de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Tingo María, 27 de setiembre de 2011


M.Sc. ANTONIO LAZO CALLE
Presidente


Ing. WAGNER VILLACORTA LOPEZ
Miembro


M.Sc. RAFAEL ROBLES RODRIGUEZ
Miembro


Ing. JUAN CHOQUE TICACALA
Miembro - Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

El Secretario General de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, que suscribe, CERTIFICA: que este documento es auténtico y ha sido expedido y suscrito por las autoridades competentes de la Universidad, cuya (s) firma (s) son igualmente idénticas.

Se expide esta certificación a solicitud del interesado y para fines que considere conveniente.

Tingo María, 03 OCT 2011



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
TINGO MARIA

~~Abog. Tito Felipe GONZALEZ MANRIQUE DE LARA
Secretario General~~

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fuerza de voluntad y sabiduría en los momentos más difíciles de mi vida.

Con mucho amor y cariño a los seres que más quiero Antonio y Ana, Paola, Patricia y Mar, Pilares fundamentales de mi vida para lograr ser la persona que soy.

Mención especial a mi querida UNAS por cobijarme en sus aulas y darme una herramienta para la vida, a la ciudad y a cada una de las personas que conocí en Tingo María que me enseñaron tanto de la vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor y amigo, el Ing. Juan Choque Ticacala por su comprensión y apoyo incondicional y por confiar una vez más en mi persona.

Al Ing. Rafael Robles Rodríguez por su amistad y ayudarme a descubrir con las herramientas necesarias, que esta carrera es mucho más amplia.

Al Ing. Wagner Villacorta López, por su cordialidad y abrirme las puertas de esta linda carrera con ese gran curso básico de Prácticas Zootécnicas.

Al Profesor Antonio Lazo Calle, por su amabilidad, amistad y las entretenidas charlas de política en torno a Nuestra Universidad.

A cada una de las personas de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán por albergarme y abrirme las puertas de sus hogares de manera desinteresada.

A los Señores de IDESI - FONCODES por facilitarme la información necesaria para lograr culminar este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

	Página
I. INTRODUCCION.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	5
2.1.La Evaluación expost.....	5
2.1.1. Esquema de la Evaluación Expost.....	7
2.1.2. Alcance de la Evaluación Expost	9
2.1.3. Metodología de la Evaluación Expost.....	11
2.1.4. Momento de la Evaluación Expost	12
2.1.5. Principales etapas en la Evaluación Expost.....	14
2.2.El Marco Lógico dentro de la Evaluación Expost.....	14
2.3.La Recolección de la Información.....	17
2.3.1. Procedimientos para la recolección de información	17
2.3.2. Instrumentos para la Recolección de Información.....	18
2.4.Efecto e Impacto y evaluación Expost de un Proyecto.....	20
2.5.Sostenibilidad de un Proyecto	21
2.6.El Uso de Indicadores de Sostenibilidad en el Desarrollo Rural.....	22
2.6.1. El Marco de la Agricultura y Desarrollo Rural Sostenible	23
2.6.2. La Naturaleza integrada a la Sostenibilidad	24
2.7.Marco referencial para la Evaluación de la Sostenibilidad – marco MESMIS.....	25
2.7.1. Estructura Operativa del Marco MESMIS.....	27
2.8.Diagnostico Participativo Rápido – DPR.....	30
2.8.1. Características del DPR	31
2.9.Generalidades del Cuy	34
2.9.1. Población de Cuyes	34
2.9.2. Concepto de Sistema	35
2.9.3. Alimentación del cuy.....	39
2.9.4. Rentabilidad y comercialización de cuyes	42

III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	44
3.1. Localización y duración	44
3.2. Antecedentes.....	46
3.3. Universo de estudio	47
3.3.1. Muestra	47
3.4. Materiales de campo	49
3.5. Materiales o Herramientas.....	49
3.6. Metodología.....	50
3.6.1. Fase Preliminar	50
3.6.2. Fase de campo.....	50
3.6.3. Fase de Gabinete.....	51
3.6.4. Fase de Resultados.....	53
3.7. Variables.....	55
3.8. Análisis estadístico	55
IV. RESULTADOS	56
4.1. Evaluación expost del proyecto de fortalecimiento de módulos productivos de cuyes en los centros poblado de Uchucyacu y Acochacán.	56
4.2. Impacto de la transferencia tecnológica en los beneficiarios del proyecto de cuyes, en los centros poblados de Uchucyacu y Acochacán	59
4.2.1. Crianza de cuyes.....	59
4.2.2. Uso de Pozas	60
4.2.3. Sexado de cuyes.....	61
4.2.4. Alimentación mixta	62
4.2.5. Disponibilidad de forraje	63
4.2.6. Disponibilidad de forraje respecto al número de cuyes	65
4.2.7. Agua en la dieta	66
4.2.8. Prevalencia y tratamiento de enfermedades de cuyes.....	67
4.3. Rentabilidad económica de la crianza de cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán.	70

4.4.Sostenibilidad de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán	72
4.5.Análisis Multivariado	75
4.5.1. Centro poblado de Acochacán	75
4.5.2. Centro Poblado de Uchucyacu	83
4.6. Medidas correctivas para futuros proyectos productivos	90
V. DISCUSIÓN	92
5.1.Evaluación Expost del proyecto de Fortalecimiento de módulos productivos de cuyes en los centros poblados de Uchucyacu y Acochacán	92
5.2.Impacto de la transferencia tecnológica en los beneficiarios del proyecto de cuyes, en los centros poblados de Uchucyacu y Acochacán	94
5.2.1. Crianza de Cuyes	94
5.2.2. Uso de Pozas	94
5.2.3. Separación de cuyes por sexo	95
5.2.4. Alimentación de los cuyes con un sistema mixto	95
5.2.5. Disponibilidad de forraje	96
5.2.6. Deficiencia de pasturas respecto al número de cuyes	96
5.2.7. Suministro de agua	97
5.2.8. Prevalencia y Tratamiento de enfermedades	97
5.3.Análisis de la rentabilidad de la crianza de cuyes	99
5.4.Sostenibilidad	100
5.4.1. Componentes Ambientales	100
5.4.2. Componentes Económicos.....	100
5.4.3. Componentes Sociales.....	101
VI. CONCLUSIONES	103
VII. RECOMENDACIONES	106
VIII. ABSTRACT	107
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	109
X. ANEXOS	113

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Tipo de evaluación en las etapas del ciclo del Proyecto.....	8
2. Aporte nutricional de la carne de cuy.....	34
3. Demanda proyectada hasta el 2012.....	35
4. Evaluación ex post de los indicadores de impacto, efecto y producto del marco lógico del proyecto.....	58
5. Matriz de resultados estandarizados de la evaluación ex post del proyecto de cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán.....	72
6. Autovalores de las variables de transferencia tecnológica para el Centro Poblado de Acochacán.....	77
7. Autovectores de las variables de transferencia tecnológica en los CP1 y CP2 para el Centro Poblado de Acochacán.....	77
8. Matriz de correlación y probabilidad para analizar el impacto de la transferencia tecnológica en el Centro Poblado de Acochacán.....	78
9. Formación de grupos mediante el análisis de conglomerados para el Centro Poblado de Acochacán.....	80
10. Autovalores de las variables de transferencia tecnológica para el Centro Poblado de Uchucyacu.....	84
11. Autovectores de las variables de transferencia tecnológica en los CP1 y CP2 para el Centro Poblado de Uchucyacu.....	85
12. Matriz de correlación y probabilidades para analizar el impacto de la transferencia tecnológica en el Centro Poblado de Uchucyacu.....	86
13. Formación de grupos mediante el análisis de conglomerados para el Centro Poblado de Uchucyacu.....	88

14. Disponibilidad de forraje del Centro Poblado de Uchucyacu	116
15. Disponibilidad de forraje Centro Poblado Acochacán	117
16. Rentabilidad de la crianza en Uchucyacu	118
17. Rentabilidad de la crianza en Acochacán	119
18. Metodología MESMIS - Atributo Adaptabilidad	120
19. Metodología MESMIS -Atributo Autoseguridad.....	121
20. Metodología MESMIS - Atributo Equidad.....	122
21. Metodología MESMIS -Atributo Estabilidad, Resiliencia Y Confiabilidad	123
22. Metodología MESMIS- Atributo productividad.	124
23. Estándares de calidad del agua-ECAS	125
24. Interpretación de Metales Pesados por encima de los Límites Permitidos De La Vigilancia De Los Ríos- 2010	125
25. Canasta Total respecto al número de miembros de la familia dependientes económica para la Comunidad de Uchucyacu.	126
26. Canasta Total respecto al número de miembros de la familia dependientes económica para la Comunidad de Acochacán	127
27. Variables y beneficiarios, junto con componentes principales y Grupo en INFOSTAT para el Centro Poblado de Acochacán	128
28. Variables y beneficiarios, junto con componentes principales y Grupo en INFOSTAT para el Centro Poblado de Uchucyacu	129
29. Marco Lógico del proyecto.....	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Marco Lógico de un proyecto.....	16
2. Estructura General del MESMIS desde atributos hasta indicadores.....	26
3. Forrajes utilizados para alimentación de cuyes.	40
4. Localización del Departamento de Huánuco y sus 11 provincias	45
5. Localización de la Provincia de Ambo y el Distrito de San Francisco de Mosca.....	45
6. Diagrama de la Metodología	54
7. Tamaño de la explotación de cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán (%) beneficiarios del proyecto, Junio 2011.	60
8. Distribución de número de pozas en el manejo de cuyes por los beneficiarios del proyecto en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.	61
9. Práctica de separación de cuyes por sexo realizado por los beneficiarios de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.....	62
10. Alimentación mixta ofrecida a los cuyes por los beneficiarios del proyecto en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.....	63
11. Disponibilidad de forraje para la alimentación de cuyes por los beneficiarios del proyecto en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011. ..	64
12. Disponibilidad de forraje respecto al número de cuyes que crían de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.....	66
13. Suministro de agua en la dieta de los cuyes de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.....	67
14. Prevalencia de enfermedades en los cuyes de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.....	68

15. Tratamiento de las enfermedades de los cuyes por los beneficiarios de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.....	69
16. Rentabilidad económica de la crianza (%) obtenida de los beneficiarios del proyecto en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, provincia de Ambo, Huánuco. junio 2011	70
17. Multicriterio-AMOEBAs con los indicadores social, ambiental y económico para los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, Distrito de San Francisco de Mosca, Provincia de Ambo, Huánuco.....	73
18. Biplot- Análisis de Componentes principales con 8 variables y 32 beneficiarios del Centro Poblado de Acochacán	76
19. Dendograma- Análisis de Conglomerados (Cluster) según el método de Ward y distancias euclídeas para el Centro Poblado de Acochacán.	80
20. Biplot- Análisis de Componentes principales con 8 variables y 15 beneficiarios del Centro Poblado de Uchucyacu	84
21. Dendograma- Análisis de Conglomerados (Cluster) según el método de Ward y distancias euclídeas para el Centro Poblado de Uchucyacu.	87

RESUMEN

Los proyectos al terminar su ejecución, en la mayoría de los casos, no realizan la última etapa de operación y mantenimiento, donde se evalúa los impactos y el cumplimiento de los objetivos esperados de acuerdo al marco lógico; en ese sentido, este trabajo de investigación tiene como objetivos: Evaluar Expost el Proyecto de Fortalecimiento de Módulos Productivos de Crianza de cuyes, midiendo el impacto técnico productivo del proyecto, y la sostenibilidad de los centros poblados en estudio con respecto a la crianza de cuyes, para después proponer medidas correctivas en aras de mejorar el desarrollo de futuros proyectos productivos. Este trabajo de investigación es de naturaleza explicativo correlacional y se realizó durante los meses de mayo a agosto del 2011, en el distrito de San Francisco de Mosca, en la provincia de Ambo, Huánuco. Se trabajó con 52 familias beneficiarias estratificadas en 17 familias del centro poblado de Uchucyacu y 35 familias de Acochacán. Se desarrolló una metodología para la evaluación expost basado en el Análisis Multivariado y el Marco de referencia para la evaluación de la sostenibilidad – MESMIS. Los resultados encontrados fueron pobres respecto a la eficacia del propósito central del proyecto que fue del orden del 34.6% de las metas planteadas del proyecto, lo cual demuestra la precariedad con que fue realizado. En el Impacto Técnico productivo se encontraron 2 grupos diferenciados, uno que presenta una crianza familiar comercial con valores de 47 y 25% para Uchucyacu y Acochacán respectivamente, que emplean las técnicas transferidas por el proyecto y otro grupo que presenta una crianza familiar y de subsistencia con valores de 53 y 75% para Uchucyacu y Acochacán respectivamente, con un sistema pobre en adopción tecnológica. En relación a la sostenibilidad se determinó que el centro

poblado de Uchucyacu tiende más hacia la sostenibilidad que Acochacán. Se propone como medidas correctivas para el desarrollo de futuros proyectos, que antes de formular y ejecutar un proyecto se debe identificar si la comunidad tiende o no hacia la sostenibilidad; además de realizar un diagnóstico situacional de los futuros beneficiarios, caracterizarlos y tipificarlos, utilizando herramientas del análisis multivariado, para conocer sus características, potencialidades, debilidades y fortalezas para generar paquetes tecnológicos independientes para cada grupo de individuos.

I. INTRODUCCIÓN

En América Latina, la problemática en la cual se encuentra inmerso el Perú es un escenario de bonanza o apogeo económico, sin embargo en estos últimos años existe el descontento de sectores menos favorecidos, como es el sector agropecuario, al cual no se debe ser ajeno como Zootecnistas.

Este sector es muy vulnerable, el cual es olvidado por los gobernantes de turno, ante un problema latente como la inequidad en la distribución de la riqueza en nuestro país, por ello es necesario tomar acciones necesarias para hacerle frente a esta deuda interna que se tiene, la cual se ve reflejada en problemas como el deterioro de la salud por la inadecuada alimentación que tienen, la desnutrición infantil crónica, sumado a ello los altos índices de natalidad, y si se acerca un poco a las cifras, se observa que la Provincia de Ambo presenta 41.03% de tasa de desnutrición en niños de 6 a 9 años (INEI, 2007), edad en la que el niño necesita nutrientes elementales para su crecimiento y desarrollo, cifras alarmantes pero reales y todo ello debido a proyectos productivos deficientemente diseñados y ejecutados con alicaídos programas de seguridad alimentaria.

Así, en nuestro país, instituciones públicas y privadas como el Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS), que durante el periodo del 1990 al 2008 mediante la modalidad de "FONDOS ROTATORIOS" apoyaron a los productores individuales o asociados mediante la entrega de módulos de semillas, fertilizantes,

herramientas, equipos agrícolas y ganaderos e incluso capital de trabajo, mostrando el lado paternalista impuesto por los gobiernos de turno.

El objetivo central de los proyectos sociales fueron la de mejorar los ingresos económicos y la seguridad alimentaria de las familias de los sectores rurales menos favorecidos, en donde se incluyeron como componente de la propuesta en tres ejes temáticos; tecnología productiva; gestión empresarial y agro negocios, todo ello mediante capacitaciones, asistencia técnica, monitoreo e información especializada que lleguen al agricultor con proyectos productivos a largo plazo; sin embargo, lejos de esta realidad se realizan pequeños proyectos de 3 a 6 meses de duración, tiempo insuficiente para resolver los problemas y dudas del hombre del campo. Estos son proyectos productivos agrícolas diseñados eminentemente para agricultura de subsistencia y no pueden ser competitivos en una economía globalizada actual, por ser enfrentados con el complejo agroindustrial mundial.

Este problema, como tal, compromete a las instituciones públicas y privadas, así como a profesionales del agro que tienen que planificar, diseñar, formular, ejecutar y evaluar proyectos productivos que permitan resarcir estos errores a fin de lograr el uso eficiente y racional de los recursos financieros que se destinan para estos fines y que son muy escasos a nivel de la sierra peruana y de manera especial en la provincia de Ambo – Huánuco.

En ese sentido, la investigación; “Evaluación Expost del Proyecto de Fortalecimiento de módulos productivos de crianza de cuyes (*Cavia porcellus L.*) a nivel Familiar en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán del Distrito de San Francisco de Mosca, Provincia de Ambo, Departamento de Huánuco”, ejecutado en el año 2009, permite proponer medidas correctivas en aras de mejorar los proyectos productivos, asimismo impulsar acciones de cooperación regional y que refuercen las políticas y planes de seguridad alimentaria tanto local

como regional a través de propuestas concertadas, participativas y sobretodo sostenibles a favor de las comunidades, a fin de propiciar la formulación y ejecución de propuestas que permitan que el pequeño productor pueda ser favorecido con el incremento de la producción y productividad agropecuaria en beneficio de la población más vulnerable.

Para realizar esta investigación, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo General:

“Evaluar Expost el Proyecto de Fortalecimiento de Módulos Productivos de Crianza de Cuyes (*Cavia porcellus L.*) a nivel familiar en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán del Distrito de San Francisco de Mosca, Provincia de Ambo, Departamento de Huánuco”.

Objetivos específicos:

1. Evaluar el Impacto Técnico Productivo del Proyecto de Fortalecimiento de Módulos Productivos de Crianza de Cuyes a nivel familiar en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán del Distrito de San Francisco de Mosca, Provincia de Ambo, Departamento de Huánuco.
2. Medir la Sostenibilidad de los Centros poblados con respecto a la crianza de cuyes a través del Proyecto Productivo de Fortalecimiento de Módulos Productivos de Crianza de Cuyes a nivel familiar en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán.
3. Proponer medidas correctivas para mejorar el desarrollo de futuros proyectos productivos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. La evaluación ex post

Todo tipo de proyecto y/o programa necesita ser evaluado en su naturaleza, consistencia, efectividad y resultados con el fin de mantenerlo o modificarlo, así la evaluación trata de recoger, analizar e interpretar, en forma sistemática, rigurosa y crítica, la información necesaria y suficiente sobre las actividades, procesos y resultados de programas y proyectos, y utiliza, para ello, especialmente la cualitativa, un enfoque sistémico y humanista sobre la naturaleza de las realidades y una metodología de investigación holística y contextual. (FRANCO, 1971 citado por COHEN y FRANCO, 1992).

Alternativamente, se ha definido a la evaluación como aquella rama de la ciencia que se ocupa del análisis de la eficiencia (MUSTO, 1975 citado por COHEN y FRANCO, 1992).

También se ha definido a la evaluación ex post como “el proceso encaminado a determinar sistemáticamente y objetivamente la pertinencia, eficiencia, eficacia e impacto de todas las actividades a la luz de sus objetivos. Se trata de un proceso organizativo para mejorar las actividades todavía en marcha y ayudar a la administración en la planificación, programación y toma de decisiones futuras” (ONU, 1984 citado por COHEN y FRANCO, 1992).

La evaluación ex post de los programas y proyectos de inversión constituye la última de las etapas del ciclo de los proyectos. A través de ella, se pretenden varios propósitos:

- Conocer la eficacia del programa o proyecto, es decir, si las metas propuestas se realizaron en la cantidad y oportunidad con que fueron programadas. Con esta actividad además de conocer si el programa ha sido realizado con éxito, se verifica la capacidad de programación y previsión de la entidad ejecutora.
- Precisar los impactos en el nivel macroeconómico a donde apunte el programa o proyecto.
- Medir la calidad en el cumplimiento de objetivos.
- Evaluar si los grupos beneficiados eran los previstos y si el beneficio alcanzó la dimensión programada.
- Analizar el proceso de toma de decisiones con relación al programa o proyecto desde la identificación hasta el momento de la evaluación.
- Conocer la capacidad institucional para identificar, llevar a cabo y hacer seguimiento de sus programas y proyectos.

Con dicha evaluación se busca examinar en forma analítica y sistemáticamente en la medida de lo posible, acciones pasadas relacionadas con objetivos bien definidos, los recursos utilizados y los resultados obtenidos y derivar las experiencias necesarias para guiar a los responsables de tomar decisiones con el fin de mejorar las actividades futuras (ILPES, 1993).

El ciclo de proyectos no termina cuando el proyecto ha sido ejecutado. Queda todavía una etapa adicional que a su vez es la etapa final del ciclo del proyecto, la de operación y mantenimiento. Esta etapa tiene lugar una vez que el proyecto ha terminado la etapa de inversión; no obstante para el desarrollo de esta metodología se ha definido que la evaluación expost puede realizarse dos años (periodos o vigencias) después de iniciada la etapa de operación del proyecto, con el fin de medir y evaluar los resultados del proyecto (ILPES, 1993).

La evaluación expost tiene como función principal conocer los impactos y resultados frente a los programados, generar conclusiones y correcciones para programas o proyectos nuevos (ILPES, 1993).

2.1.1. Esquema de la Evaluación Expost

El ciclo del proyecto no termina cuando se han cumplido las etapas de Preinversión e inversión; queda todavía una etapa adicional que a su vez es la etapa final del ciclo del proyecto, denominada operación, sobre la cual se debe hacer la evaluación expost, tal como se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Tipo de Evaluación en las etapas del ciclo del Proyecto

ETAPA	ACTIVIDADES	TAREAS	TIPO DE EVALUACION
PREINVERSIÓN			1. Evaluación exante
Idea	Formulación	Planeación	
Perfil	Evaluación	Revisión	
Prefactibilidad	Programación		
Factibilidad			
Diseños preliminares			
INVERSIÓN	Ejecutar	Reprogramación	1. Seguimiento físico – financiero a la inversión.
Diseños definitivos		Control	2. Seguimiento a las metas de los indicadores.
Construcción		Revisión	3. Seguimiento presupuestal y contable.
			4. Seguimiento a contratos.
			5. Seguimiento cualitativo.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operar y mantener	Control y Revisión	1. Seguimiento físico – financiero a la inversión.
			2. Seguimiento a las metas de los indicadores.
			3. Seguimiento presupuestal y contable.
			4. Seguimiento a contratos.
			5. Seguimiento cualitativo.
			6. Evaluación expost.
			Para el Gapi, la evaluación expost se debe hacer dos años después de haber iniciado la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, teniendo en cuenta la experiencia chilena única en Latinoamérica.

Fuente ILPES (Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social), Bachrach, Héctor, Guía metodológica general para la preparación y evaluación de proyectos de inversión social, 1995.

Como evaluación expost, se entiende la evaluación de un proyecto a partir del segundo año de la etapa de operación y/o mantenimiento y consiste en la valoración exhaustiva y sistemática de la intervención del estado y sus efectos (positivos o negativos, esperados o no) para determinar su relevancia, eficiencia, efectividad, impacto y sostenibilidad (ILPES, 1993).

La cual persigue fundamentalmente los siguientes objetivos:

- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos.
- Verificar el grado de cumplimiento de los objetivos.
- Determinar los impactos reales del proyecto.
- Generar memoria para aprender de la experiencia hacia futuros proyectos.

Para concluir el ciclo de vida de los proyectos, es conveniente realizar la evaluación expost, en la cual se analizan los resultados, beneficiarios, metas obtenidas; es decir se realiza un análisis profundo del proyecto con valorización de las metas e indicadores alcanzados (ILPES, 1993).

2.1.2. Alcance de la Evaluación Expost

La evaluación expost es la revisión que se efectúa sobre una iniciativa de inversión, luego de terminada su ejecución y tras haber avanzado un tiempo razonable en su fase de operación, con el fin de analizar sus resultados, tanto sobre el problema que se pretende resolver como de su entorno (ILPES, 1995).

La evaluación ex post tiene dos dimensiones:

- La del proyecto mismo la cual esta se efectúa dentro del ámbito institucional.
- La del programa o, del cual el proyecto forma parte.

La evaluación ex post, en el nivel de proyectos, es más bien escasa. No ha sido objeto de interés para su aplicación, dado que las instituciones públicas no han desarrollado suficientemente la cultura gerencial de la evaluación de resultados y no han tomado la iniciativa para implementarla, a no ser por exigencias de la banca multilateral o por autoridades planificadores interesados recientemente en verificar resultados de gestión. Los esfuerzos de control escasamente se aplican durante la ejecución “lo presente” y no se siente la necesidad y menos se tiene la capacidad para “aplicarlos sobre el pasado” (ILPES, 1993).

La evaluación ex post persigue fundamentalmente:

- Investigar el grado de cumplimiento de los objetivos planteados, la validez de las proyecciones ex ante y determinar los resultados de las iniciativas de inversión.
- Retroalimentar periódicamente el sistema de evaluación ex ante de las iniciativas de inversión.
- Derivar acciones correctivas para mejorar los procesos de inversión.

Para lograr éxito en la evaluación expost de una iniciativa de inversión, se requiere:

- Un buen y completo diagnóstico de la situación inicial.
- Efectuar un registro sistemático de información en las distintas fases para establecer los avances y los logros.
- Una clara identificación del problema a resolver, de las acciones requeridas en términos de tiempos y montos involucrados, basado en un registro de datos oportuno y confiable, así como los resultados esperados de su ejecución.
- Debe comprender el ciclo completo de la iniciativa de inversión e indagar la forma en que se ha desarrollado la preinversión, inversión y operación.

2.1.3. Metodología de la Evaluación Expost

La evaluación expost consiste en confrontar la situación "sin proyecto" con la situación "con proyecto", una vez éste se ha ejecutado (instalado) y preferiblemente, después de que ha transcurrido un tiempo prudencial de operación (dos años para el Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública- GAPI), con el fin de verificar si con la entrega de los productos se están generando los efectos previstos (ILPES, 1993).

La contribución de un proyecto en términos de resultados (económicos, sociales, ambientales, etc) está dada por la diferencia entre la nueva situación original sin proyecto con el proyecto en operación y la situación original sin proyecto. Una buena medición de los efectos asociados al proyecto se obtiene del contraste entre dos fotografías, antes y después, por lo que la gerencia de proyecto, en cada fase, debe proponerse efectuar el registro sistemático de los avances, de los logros, de los problemas y de la forma como se va dando solución a estos sobre la marcha (ILPES, 1993).

En sus propósitos de:

- Verificar si el proyecto ha valido la pena como esfuerzo de inversión para resolver un problema.
- Derivar propuestas de mejoramiento hacia futuros procesos. Con estos propósitos la evaluación ex post debe recorrer el ciclo del proyecto e indagar por la forma como se han realizado:
 - La evaluación ex ante.
 - Las fases: preinversión, inversión y operación o mantenimiento.

Una de las principales dificultades para la evaluación ex post consiste en la ausencia de información base, ya que casi nunca se dispone de la “fotografía” de la situación sin proyecto. La preocupación en el ciclo del proyecto se ha centrado en predeterminar objetivos, actividades y productos, no impactos, ni resultados esperados. No se desarrolla visión sobre la trascendencia del proyecto (impactos deseados y posibles) y sólo se establecen indicadores ex antes para los productos de instalación y de operación (ILPES, 1993).

2.1.4. Momento de la Evaluación Ex post

Para el GRUPO ASESOR DE LA GESTIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA (GAPI), la evaluación ex post debe hacerse una vez han transcurrido dos años (dos vigencias) de haberse iniciado la etapa de operación y/o mantenimiento del proyecto. No obstante se continuará el seguimiento hasta que la misma concluya. Se podrá hacer evaluación ex post cuantas veces se considere necesario, especialmente al final del ciclo del proyecto (ILPES, 1993).

Algunas de las razones que explican el momento de la evaluación expost son, entre otras:

- En evaluación expost se hace un examen para determinar las razones de éxito o fracaso del proyecto, con el fin de replicar las experiencias positivas en el futuro y evitar los problemas identificados, por lo cual sería válido tener a tiempo un informe de evaluación expost del proyecto.
- Cuando el proyecto tiene un tiempo no inferior a dos años de estar en operación, se realiza seguimiento del proyecto, pero no se ha consolidado la información de todas las etapas del mismo.
- Por cuanto la evaluación expost se define como aquella evaluación que se realiza durante la operación del programa o proyecto, en el momento en que éste haya logrado un comportamiento normal, es decir, cuando se encuentre en funcionamiento en forma estable en cuanto a costos, efectos e impactos se refiere.
- En la práctica, la evaluación expost se realiza años después de completada la etapa de ejecución del proyecto; aun cuando la recomendación es realizarla una vez el proyecto termine su vida útil. En este caso, sería un proceso que tomaría tiempo, situación que impedirá extraer conclusiones del proceso de ejecución del proyecto, con lo cual se pierde información de los aspectos positivos y negativos, para futuros proyectos nuevos o similares. Por esta razón se deben aplicar las herramientas de la evaluación expost cuando hayan transcurrido dos años, vigencias o periodos de operación.
- Sin embargo es importante tener en cuenta que la evaluación expost cierra el ciclo del proyecto, por tanto el evaluador podría considerar importante aplicar nuevamente una evaluación expost al terminar la vida útil del proyecto.

2.1.5. Principales etapas en la Evaluación Expost

- Obtención de información sobre el proceso que dio origen a la iniciativa.
- Recopilación y análisis de antecedentes de la evaluación ex-ante.
- Visita a Terreno y recopilación de antecedentes ex-post.
- Revisión y verificación del Informe de Término de Proyecto o su elaboración si no lo hubiese.
- Evaluación ex-post del proyecto.
- Análisis ex-post de la validez de los principales parámetros y supuestos.
- Conclusiones y recomendaciones derivadas del proceso y el análisis anterior (MIDEPLAN, 2005).

2.2. El Marco Lógico dentro de la Evaluación Expost

Cada proyecto o programa puede exigir el diseño de su propia metodología y de sus propios instrumentos de evaluación expost, pues siempre estará condicionada a la pregunta **¿evaluación desde el punto de vista de quién?** ; Mientras más abierto o complejo sea el espectro de sujetos relacionados con el proyecto o programa (beneficiarios, protagonistas, afectados, víctimas, etc), más particular deberá ser el método de evaluación. Sin embargo para algunos campos es posible o conveniente apoyarse en metodologías y en herramientas cuya aplicación puedan facilitar el diálogo entre experiencias afines.

Un buen instrumento para abordar la evaluación expost es el **Marco Lógico**, este provee de elementos esenciales para la evaluación y sirve de referencia para orientar la identificación de información adicional y el diseño de instrumentos complementarios para el análisis (COMISIÓN DE COMUNIDADES EUROPEAS, 2001).

En resumen se pretende decir que el marco lógico proporciona las respuestas a cuatro grandes preguntas que se plantean en los cuatro niveles de objetivos, como se indica en la Figura 1.

PREGUNTAS BÁSICAS	NIVELES DE OBJETIVOS DEL MARCO				ATRIBUTOS A EVALUAR
	CONCEPTO	INDICADOR	VERIFICACIÓN	SUPUESTOS	
¿Cuál es la contribución al desarrollo del sector?	Fin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Impacto? ¿Contribución? ¿Sostenibilidad
¿Cuál fué el grado de solución al problema?	Producto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Cobertura? ¿Déficit? ¿Calidad de atención?
¿Qué se entregó?	Componente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Cantidad? ¿Calidad? ¿Costo? ¿Cronograma?.
¿Cómo se hizo?	Actividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	¿Tiempo? ¿Costo? ¿Calidad

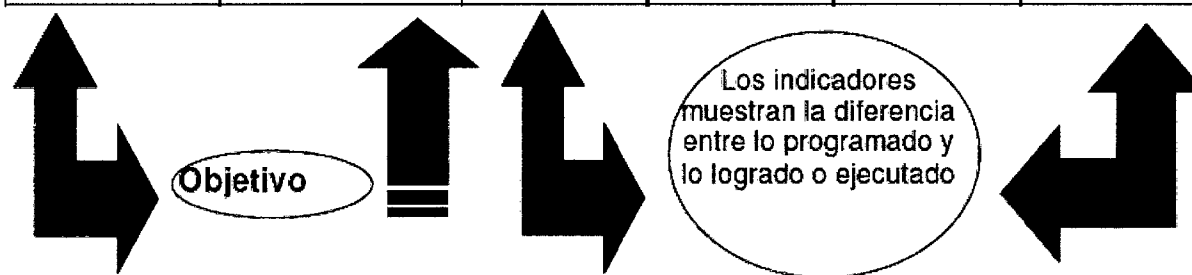


Figura 1. Marco Lógico de un proyecto

Fuente. COMISIÓN DE COMUNIDADES EUROPEAS, Manual de Gestión del Ciclo de un Proyecto "Enfoque Integral y Marco Lógico", serie de métodos e instrumentos para la gestión del ciclo de un proyecto, Marzo de 2001.

2.3. La Recolección de la Información

Antes de diligenciar la metodología propuesta para iniciar el proceso de evaluación ex post, se requiere contar con la información base, particularmente la evaluación ex ante del proyecto, así como los informes de seguimiento realizados (ILPES, 1993).

2.3.1. Procedimientos para la recolección de información

Para la evaluación ex post se puede acudir a diversos métodos para la recolección de información (ILPES, 1993). De los cuales los más comunes son:

- ✓ Investigación documental, especialmente sobre:
 - Los estudios ex ante (Metodología de evaluación ex ante, ficha estadística básica de información, EBI).
 - Los informes de avance e informe final por etapa (Metodología de seguimiento de programas y proyectos de inversión pública).
 - Registros y estados financieros (revisar extractos bancarios, informes financieros consolidados, entre otros).
 - Registros y estados de contratación (revisión de contratos, actas suscritas, actas de pago, entre otros).
 - Información sobre productos y resultados (en caso de bienes y servicios la producción y calidad, la revisión del cumplimiento de productos, actividades y componentes, entre otros)
 - Otros (cualquier información adicional que contribuya a la labor de evaluación: fotografías, videos, libros de obra, memorias de proyecto, entre otros)

- ✓ Recopilación de información estadística sobre el proyecto y su entorno (información estadística que se pueda levantar y que complemente de alguna manera la tarea de evaluación, como son los estudios de mercado, de localización, entre otros).
- ✓ Verificación y comprobación de hipótesis por observación directa (realizar labores de verificación con encuestas específicas que se desarrollen con grupos de observadores, mediciones en terreno, entre otros).
- ✓ Recolección de información por visitas a terreno (información tal como documentación visual, fotográfica, en video, entre otros).
- ✓ Entrevistas con los diferentes actores sociales relacionados con el proyecto y su ambiente.
- ✓ Procesamiento, estimación y análisis de indicadores de evaluación *ex post* vs *ex ante* (desarrollar encuestas, mediciones o cualquier otra labor necesaria para comprobar el cumplimiento de los indicadores propuestos).

2.3.2. Instrumentos para la Recolección de Información

Para apoyar los procedimientos se debe hacer uso de instrumentos apropiados que deben ser bastante expeditos para los procesos de recolección y de análisis de información, se sugiere como método de apoyo para el evaluador, recolectar la información con una hoja analítica que contenga al menos la siguiente información básica (ILPES, 1993).

Guía de entrevista: sirve para recoger información de los diferentes actores locales relacionados o afectados por el proyecto para sondear sus apreciaciones sobre el tipo de beneficios y de costos que el mismo le ha generado. Este tipo de entrevistas requiere de diálogo informal y desprevenido para obtener respuestas lo menos sesgadas posible.

Guía de observación en terreno: la guía se debe estructurar de acuerdo con la naturaleza del proyecto, con los aspectos visibles del impacto y con las características físicas que interesa verificar (estado y calidad de la infraestructura, tecnología instalada, dimensiones, estándares, prácticas de uso de las instalaciones, mantenimiento, actitudes de los usuarios, entre otros). Esta guía es importante para asegurarse que el responsable por la visita verifique los aspectos esenciales de la evaluación y garantizar uniformidad en los elementos analizados.

La matriz de verificación cualitativa de impactos, tiene dos propósitos:

- Reforzar el análisis cualitativo de los indicadores de eficiencia económica y enriquecer las conclusiones sobre el balance de beneficios generados en los actores locales afectados por el proyecto.
- Facilitar el análisis económico en términos cualitativos en los casos en que se dificulte la recolección de información cuantitativa sobre la situación expost.

Tablas y gráficos de indicadores de seguimiento y evaluación expost: instrumentos para comparar la información recolectada frente a la línea base o datos de referencia.

Toda la información confluye a la denominada hoja analítica del proyecto, en el que se desagregan los aspectos analizados, configurando las valoraciones agregadas para cada fase o ciclo del proyecto, así como para el ciclo completo.

2.4. Efecto e Impacto y evaluación Expost de un Proyecto

“Efecto es todo comportamiento o acontecimiento del que puede razonablemente decirse que ha sido influido por algún aspecto del programa o proyecto” (BOND, 1985 citado por COHEN y FRANCO, 1992). Por definición, dados sus objetivos de resultado, un proyecto debe tener efectos buscados, previstos, positivos y relevantes. Sin embargo, puede haber efectos no buscados que sean, al mismo tiempo, previstos, positivos y sumamente relevantes desde el punto de vista de la organización que tiene a cargo el proyecto.

El impacto se define como un resultado de los efectos de un proyecto (ONU, 1984 citado por COHEN y FRANCO, 1992). La determinación del impacto exige el establecimiento de objetivos operacionales y de un modelo causal que permita vincular el proyecto con los efectos resultantes de su implementación.

El impacto es consecuencia de los efectos de un proyecto. En este sentido, expresa el grado de cumplimiento de los objetivos respecto a la población-meta del proyecto. El impacto puede ser medido en distintas unidades de análisis: la del individuo o grupo familiar, o en distintos agregados sociales, sean comunitario regional o nacional (ONU, 1984 citado por COHEN y FRANCO, 1992).

COHEN y FRANCO (1992), señalan que la evaluación ex post incluye tanto la evaluación de procesos o evaluación continua como la de impactos, entendiéndose la primera como aquella que evalúa el conjunto de actividades que se realizan para tratar de alcanzar el objetivo deseado.

2.5. Sostenibilidad de un Proyecto

La “SOSTENIBILIDAD” es la habilidad de un proyecto para mantener un nivel aceptable de flujo de beneficios a través de su vida económica la cual se puede expresar en términos cualitativos y cuantitativos” (MINAG, 2003).

MACHADO (2007), sostiene que la sostenibilidad de un proyecto está vinculada con la consecución de financiación en los inicios del proyecto y la capacidad posterior de generar los mecanismos que le permitan financiarse por sí mismo. Exige reglas de juego transparente y suficientemente conocidas por los participantes, además de organizaciones de la sociedad civil legítimamente constituidas que ejerzan sus actividades con responsabilidad y eficiencia.

JAIME (2008), indica que el enfoque de desarrollo sostenible es un proceso que busca el mejoramiento de la calidad de vida y la ampliación de las capacidades humanas que permiten satisfacer las necesidades de las actuales y futuras generaciones mediante acciones económicamente rentables, socialmente justas y económicamente equilibradas.

Es muy importante la contribución de lo rural al desarrollo sostenible, al empleo, a la reducción de la pobreza, y por tanto al crecimiento económico. No puede seguirse sosteniendo entonces que lo rural y lo agrícola son una carga para el desarrollo económico. Así lo suponía las teorías residuales de la economía agrícola, y sobre todo los modelos duales. Más bien, es necesaria su consideración como factores dinámicos del crecimiento global (IDMA, 1999).

2.6. El Uso de Indicadores de Sostenibilidad en el Desarrollo Rural

Según la FAO (2008), los indicadores son punteros. Se utiliza con eficacia, que revelan las condiciones y tendencias que ayudan en la planificación del desarrollo y toma de decisiones. Los indicadores de sostenibilidad dan un vistazo a la información económica, social y ambiental de una manera integrada y están creciendo en importancia con el advenimiento y el seguimiento de la Agenda 21. Ahora están desafiando los países y la comunidad de desarrollo a:

- Desarrollar una mejor recopilación de información y sistemas de información especialmente para los recursos naturales (medio ambiente) los indicadores;
- Integrar los indicadores ambientales, sociales y económicas para una mayor sensibilidad en la planificación y la toma de decisiones hacia el desarrollo sostenible, y
- Informe regular y fiable sobre las condiciones y tendencias.

Las capacidades institucionales y profesionales de los países y comunidades, especialmente a los más pobres, para adaptar y aplicar la tecnología, para promover la participación auténtica, para empoderar a los grupos locales y para alentar al personal profesional y los sistemas de extensión a ocupar un lugar destacado en el desarrollo de fracasos y éxitos. Por lo tanto, un reto fundamental para los técnicos, los planificadores y los responsables políticos es garantizar que los indicadores y la información se direccionen a resolver estas cuestiones.

2.6.1. El Marco de la Agricultura y Desarrollo Rural Sostenible – ADRS

Las cuatro áreas temáticas de la ADRS, inicialmente desarrollado en el den Bosch Conferencia de Agricultura y Medio Ambiente (Hertogenbosch, Países Bajos, 15-19 de abril de 1991) y, posteriormente, incorporada como capítulo 14 de la Agenda 21, y sus sub-elementos proporcionan un punto de partida útil para los países a pensar en sus prioridades los indicadores y las necesidades de información. El marco de la ADRS incluye:

- Política de ajuste y Asistencia de Planificación
 - Análisis de las políticas agrícolas
 - La seguridad alimentaria
 - Uso de los bosques y la gestión
 - El uso sostenible de la pesca y la gestión
- Fortalecimiento de los recursos humanos y capacidad institucional
 - Formación y educación.
 - Nutrición y calidad de los alimentos.
 - Desarrollo de los hogares rurales.
 - Participación en el desarrollo rural.
- Mejora de la gestión de los recursos naturales
 - Suelo de conservación y rehabilitación.
 - Uso eficiente de los recursos hídricos.
 - Recursos genéticos animales.
 - Los recursos fitogenéticos.
- Sonido uso de insumos agrícolas
 - Nutrición de las plantas y la fertilidad del suelo.
 - Manejo de plagas y plaguicidas.
 - Energía para el desarrollo rural y la productividad agrícola.
 - Aplicación y gestión de la tecnología.

2.6.2. La Naturaleza integrada a la Sostenibilidad

Los indicadores pueden ser desarrollados para cada categoría del marco de la Agricultura y Desarrollo Rural Sostenible - ADRS para medir el estado y las tendencias en cada sector crítico. Sin embargo, el reto de la sostenibilidad (y el punto de que inhibe el progreso) es su naturaleza tridimensional (el medio ambiente, lo social y lo económico) y la necesidad de hacer concesiones (por ejemplo, entre el crecimiento económico y la protección del medio ambiente) y los ajustes a mantener estos tres componentes en un equilibrio dinámico. Aunque a muchos les gustaría creer otra cosa, de ganar-ganar (todas las partes se benefician) estas situaciones no siempre son posibles. Invariablemente, alguien o algún grupo se convierten en desventaja desde un cambio de política y se resiste al cambio.

Transversal a los tres elementos del desarrollo sostenible son cuestiones que a menudo determinan la eficacia de las intervenciones de desarrollo será. Estos factores incluyen:

- Tecnología de investigación y aplicación.
- Las distorsiones en el comercio internacional.
- La asignación de recursos (por ejemplo, zonas urbanas y rurales de inversión y financiación).
- Población de apoyo a la capacidad (por ejemplo, la dotación de recursos naturales).

2.7. Marco referencial para la Evaluación de la Sostenibilidad – marco MESMIS

Los enfoques de evaluación convencionales (por ejemplo, análisis de costos y beneficios) no siempre son apropiados debido al reto que representa el analizar agro ecosistemas complejos. Se requiere un enfoque conceptual y práctico que sea cualitativamente diferente. El marco de evaluación MESMIS es uno de esos intentos. Es una herramienta metodológica para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de recursos naturales, con énfasis en los pequeños agricultores y en su contexto local (MASERA *et al.*, 1999). El marco es aplicable dentro de los siguientes parámetros:

- La sostenibilidad de los sistemas de manejo de recursos naturales se define por siete atributos generales: productividad, estabilidad, confiabilidad, resiliencia, adaptabilidad, equidad y auto seguridad.
- La evaluación sólo es válida para un sistema de manejo en un determinado lugar geográfico, una escala espacial (por ejemplo, parcela, unidad de producción, comunidad, etc.) y para un determinado período de tiempo.
- Es un proceso participativo que requiere un equipo de evaluación interdisciplinario. Generalmente, el equipo de evaluación incluye gente de afuera y participantes locales.
- No se mide la sostenibilidad '*per se*', sino que se hace a través de la comparación de dos sistemas o más. La comparación se hace transversalmente (por ejemplo, comparando un sistema alternativo y un sistema de referencia al mismo tiempo) o longitudinalmente (por ejemplo, analizando la evolución de un sistema en el tiempo).

La Figura 2 indica la estructura general del marco referencial. Basándose en los 7 atributos, se identifican varios puntos críticos para la sostenibilidad del sistema, los que luego se relacionan con tres áreas de evaluación (ambiental, social y económica). Además, para cada área de evaluación se definen criterios de diagnóstico e indicadores. Este procedimiento garantiza una relación coherente entre los indicadores de sostenibilidad y los atributos generales.

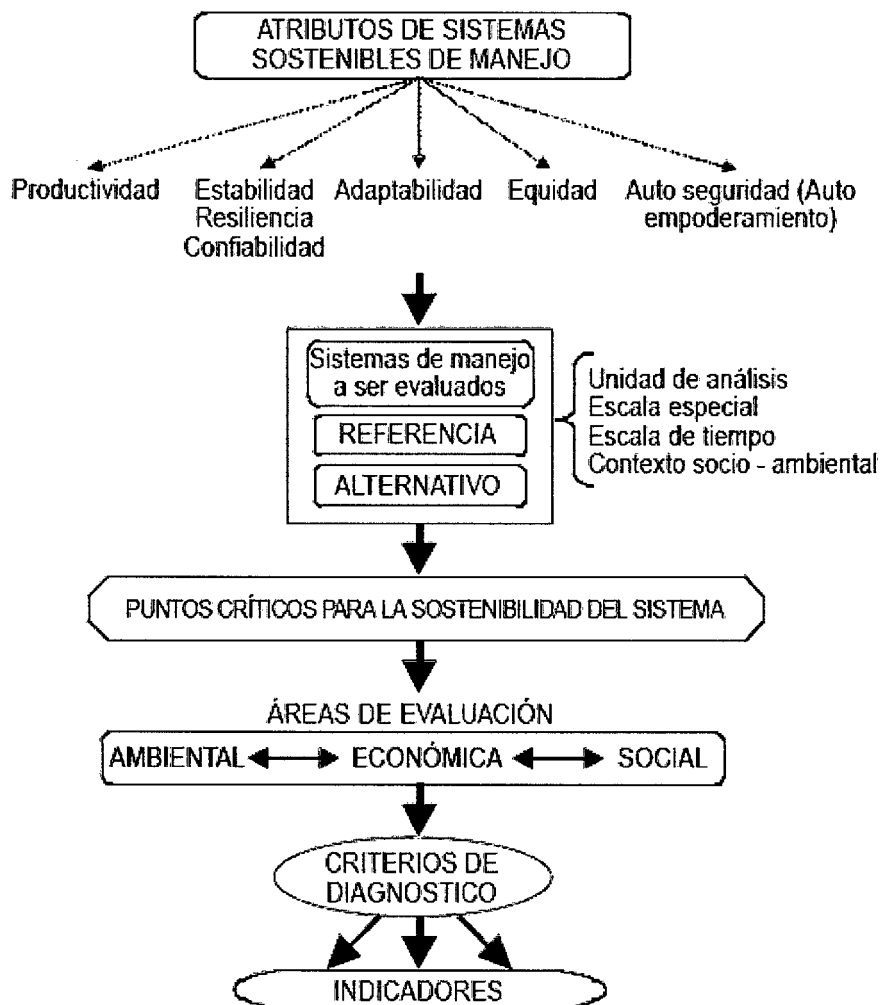


Figura 2. Estructura General del MESMIS desde atributos hasta indicadores

2.7.1. Estructura Operativa del Marco MESMIS

a) Definición del objeto de Evaluación

En este primer paso, el equipo de evaluación caracteriza al sistema bajo estudio (tanto el de referencia como el alternativo), y también el contexto socio-ambiental y el ámbito (espacial o temporal) de la evaluación. Una descripción precisa debería incluir: los componentes del sistema (subsistemas), los insumos y la producción del sistema, las principales actividades de manejo y de producción en cada subsistema y las principales características sociales y económicas de los productores y la forma de organización que tienen.

b) Determinación de los Puntos Críticos

Los puntos críticos de un sistema son las principales características o procesos que hacen peligrar o que refuerzan la sostenibilidad del sistema. La identificación de los puntos críticos centrará el proceso de evaluación en los aspectos más importantes del sistema bajo análisis. Algunas preguntas claves para identificar los puntos críticos son: ¿Qué hace que el sistema sea vulnerable? ¿Qué problemas en particular se presentan? ¿Cuál es la característica más resaltante? Algunos ejemplos de puntos críticos son el bajo rendimiento y la baja calidad de los productos (atributo de productividad), pérdida de suelos, deforestación y daños por plagas (estabilidad, resiliencia y confiabilidad) o las deudas de los campesinos (auto seguridad).

c) Selección de Criterios de Diagnostico e Indicadores

Los criterios de diagnóstico elaboran los siete atributos de sostenibilidad. Representan un nivel de análisis más detallado que los atributos, pero menos que los indicadores. Los criterios de diagnóstico sirven como vínculos intermedios entre los atributos, puntos críticos e indicadores, permitiendo una evaluación más efectiva y coherente de la sostenibilidad. El conjunto de indicadores usados en un proceso de evaluación es específico para el sistema que

se está analizando. Los indicadores deberían ser fáciles de medir, posibles de monitorear, provenir de una información disponible y confiable, y claros y simples para que se puedan entender. Un criterio de diagnóstico usual para el atributo de estabilidad, por ejemplo, es diversidad. Los indicadores que reflejan este criterio son el número de especies en el área ambiental o el número de mercados en el área económica.

d) Medición y Monitoreo de Indicadores

Este paso incluye diseño de herramientas analíticas y métodos de recolección de datos. Se pueden medir los indicadores de varias maneras. Los métodos usados en los estudios de casos MESMIS incluyen mediciones directas en el campo, establecimiento de parcelas experimentales, revisión de la literatura, encuestas, entrevistas formales e informales, y técnicas participativas de grupo. La selección del tipo de medición depende de la disponibilidad de recursos humanos y financieros. Al aplicar el marco MESMIS, se aconseja usar una combinación de técnicas directas e indirectas de medición. Para eso, la participación de los agricultores es importante, ya que se ha comprobado la precisión de los indicadores seleccionados y medidos por ellos.

e) Presentación de Resultados

En esta etapa, los resultados obtenidos se resumen y se integran. De manera general, hay tres técnicas para presentar los resultados: técnicas cuantitativas, cualitativas, y gráficas. Cuando se diseñan apropiadamente, las técnicas gráficas pueden ser las maneras más efectivas para identificar los problemas. En el marco MESMIS, se recomienda un diagrama tipo AMOEBA, que muestra, en términos cualitativos, lo que se ha logrado del objetivo según cada indicador, dando el porcentaje del valor real con respecto al valor ideal (valor referencial). Esto permite una comparación simple, pero integral, de las ventajas y limitaciones del sistema bajo evaluación.

f) Conclusiones y Recomendaciones

El paso seis recapitula los resultados del análisis. En primer lugar, el equipo evalúa cómo se comparan los sistemas de referencia y el alternativo, en términos de sostenibilidad. En segundo lugar, se discuten los principales elementos que favorecen o que inhiben al sistema alternativo, en comparación con el sistema de referencia. Basándose en estas conclusiones y considerando las necesidades y prioridades de todos los interesados, el equipo de evaluación propone recomendaciones para mejorar la sostenibilidad del sistema. El paso seis es también la fase de reflexión sobre el propio proceso de evaluación, sus aspectos logísticos y técnicos.

Se considera que un proceso de evaluación tiene éxito cuando ayuda a mejorar el perfil social y ambiental de un sistema de manejo de recursos naturales. En otras palabras, una evaluación debería tener como meta no solamente calificar las opciones de manejo, sino también ayudar efectivamente a formular un plan de acción dirigido a mejorar el sistema de manejo. La evaluación de la sostenibilidad debería ser, finalmente, una herramienta para la planificación y el diseño. Su éxito está en la habilidad para ser aplicada en las actividades cotidianas de los proyectos agro ecológicos. Por eso, en el marco MESMIS no se concibe a la evaluación como un proceso lineal sino como un espiral reiterativo. Las conclusiones y las recomendaciones obtenidas son el punto de partida de un nuevo ciclo (MASERA *et al.*, 1999).

2.8. Diagnostico Participativo Rápido – DPR

El método DRP (Diagnóstico Rural Participativo o Diagnóstico Rápido y Participativo) es un enfoque de investigación social y participación que se emplea en acciones de desarrollo desde los años ochenta. Se basa en una serie de principios y técnicas suficientemente probadas que aseguran el rigor y la calidad del proceso. Las técnicas que emplea son talleres que permiten extraer información y propuestas de intervención consensuadas entre los grupos implicados.

En los proyectos de desarrollo rural se emplean cada vez más métodos de obtención y análisis de información que también permiten la toma de decisiones de una forma participativa. Estos métodos, que se conocen como Diagnóstico Rural Participativo (DRP o PRA en inglés), están demostrando su utilidad para manejar información social de una forma práctica dentro de procesos participativos.

Este método rápido se plantean como alternativa a los métodos “rápidos y sucios” o “prolongados y sucios” (CHAMBERS, 1997), donde “sucio” hace referencia a una mala relación entre costos y beneficios. Un ejemplo de método rápido y sucio es la breve visita rural que realiza un profesional que reside en el sector urbano y que corre el riesgo de tener una percepción superficial, incompleta y sesgada de la realidad que pretende analizar. En el otro extremo está la investigación académica tradicional basada en investigaciones prolongadas y en una cantidad muy grande de datos. Se corre el riesgo de que el exceso de información dificulte la comprensión de la realidad y que un tiempo muy prolongado para la obtención y el análisis de los datos invalide la utilidad de los mismos. Sin duda, no son así todas las investigaciones prolongadas: las hay limpias, útiles y pertinentes.

Los métodos DRP son una vía intermedia entre esos dos planteamientos. Se mueven entre la “ignorancia óptima” y la “imprecisión apropiada” (CHAMBERS, 1997). Es decir, entre saber qué conocimientos no vale la pena averiguar para abstenerse de indagar en ellos y evitar la medición o precisión innecesarias. Se trata, por tanto, de un planteamiento eminentemente práctico que permite investigaciones rápidas, económicamente eficientes y con la precisión necesaria. La comparación de estos métodos con otros más convencionales han demostrado que son más rápidos, razonablemente exactos y casi siempre han mostrado una mejor relación costo – beneficio. Incluso, en algunos casos, han sido más exactos e informativos que encuestas convencionales (CHAMBERS, 1997).

El DPR se comenzó usando para el diagnóstico de proyectos rurales, pero la práctica ha demostrado que se puede aplicar con éxito en cualquier fase del ciclo del proyecto (identificación, planificación, monitoreo y evaluaciones intermedias y finales (SCHONHUTH, 1995). Esto ha hecho que muchos investigadores prefieran denominar al DRP como Diagnóstico Rápido y Participativo (BERMEJO, *et al.*, 2004).

2.8.1. Características del DPR

El empleo del DRP tiene su punto álgido en la aplicación de un conjunto de técnicas de obtención de información que se basan en la entrevista semiestructurada, la interacción de grupos, la triangulación, la observación participantes, la interpretación hermenéutica y, sobre todo, en la visualización conjunta de la información (BERMEJO, *et al.*, 2004).

a) Entrevista semiestructurada

Todas las técnicas del DPR son, en realidad, entrevistas semiestructuradas basadas en un guión que orienta hacia un objetivo que no marca un camino establecido de antemano. Pero la información se registra de forma gráfica (escritura, esquemas, dibujos, etc.) de forma que la información se pueda "ver".

b) Interacción entre grupos

Las entrevistas se pueden iniciar en pequeños grupos, pero la información visual se va presentando a grupos más amplios. Los objetivos son verificar la información (es decir, triangular) y favorecer la interacción entre diferentes percepciones para facilitar llegar al final a propuestas de cambio consensuadas.

c) Triangulación

La triangulación es clave para reforzar el rigor de la información obtenida. No sólo se realiza con la diversidad de grupos entrevistados, sino variando las fuentes y las técnicas.

d) Observación participante

Durante las entrevistas y la visualización el investigador debe observar y participar de la realidad que está investigando, implicándose en el análisis con los participantes. Esto requiere un reparto de roles dentro del equipo investigador: facilitador y observadores. Los facilitadores deben marcar los ritmos de los talleres, animar las sesiones plenarias y ayudar a mantenerlas en el ámbito de los intereses de la investigación y a que concluyan con resultados. Los observadores deben registrar la información útil que surge durante las sesiones: las conclusiones, pero también la información (verbal y no verbal) que se genera durante el análisis en grupo, relacionada directamente con cada una de las técnicas.

o aquella que da idea de las relaciones entre los participantes (p.e. existencia de líderes, presencia de conflictos de grupo, entre otros).

e) Interpretación hermeneútica

Durante las entrevistas y la visualización el investigador debe facilitar, a través de sus preguntas, que los entrevistados analicen e interpreten sus percepciones de la realidad, lo que permite tomar conciencia de la diversidad de las mismas dentro del grupo.

f) Visualización conjunta

Es el elemento principal del Diagnóstico Rural Participativo (DPR). Al mostrarse la información, sin "ocultarla" se gana confianza entre los participantes y entre estos y el equipo investigador.

Facilita la interpretación de la realidad desde las diferentes percepciones. Permite la devolución de la información a los entrevistados. Crea un foco de atención que ayuda a seguir las presentaciones y que motiva la participación. Se convierte en una suerte de memoria colectiva de las ideas del grupo. Finalmente, genera sinergias, ya que los aportes individuales adquieren un nuevo significado al aparecer junto a las ideas de los otros.

2.9. Generalidades del cuy

Es un mamífero roedor, domesticado por nuestros antecesores, desde las culturas pre incas, es pequeño, muy dócil y fácil de manejar; Es un animal doméstico que tiene carne de excelente calidad (CHAUCA, 1997), cuyo valor nutritivo de la carne se refleja en su alto contenido de proteínas y minerales (MINAG, 2006 citado por CADENA CUY, 2008). Tal como se aprecia en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Aporte nutricional de la carne de cuy

Especie	Proteína	Grasa	Minerales
Cuy	20.3	7.8	0.8
Pollo	18.3	9.3	1.0
Vacuno	17.5	21.8	1.0
Oveja	16.4	31.1	1.0
Cerdo	14.5	37.3	0.7

Fuente: UNALM citado por PERUCUY (2006)

2.9.1. Población de cuyes

El MINAG (1994) citado por CADENA CUY (2008) presenta un informe de la población de cuyes a nivel nacional siendo esta de 6 885 726 unidades, representando en el departamento de Huánuco con 552 230 unidades tal como se aprecia en el Cuadro 3.

Cuadro 3: Demanda proyectada hasta el 2012

Año	Demanda proyectada	Oferta proyectada	Demanda insatisfecha
2007	651.707	349.286	302.421
2008	660.945	362.409	298.536
2009	669.498	376.300	293.198
2010	679.070	391.009	288.063
2011	688.579	406.588	281.991
2012	697.944	423.094	274.850

Fuente: UNALM citado por PERUCUY (2006)

2.9.2. Concepto de Sistema

HART (1985) indica que el sistema es un arreglo de componentes que funcionan como una unidad, así mismo (LEON y QUIROZ, 1994), conceptúan a un sistema como la relación entre los componentes físicos (objetos) que tiene una función con relación a un objetivo común.

2.9.2.1. Sistema de Crianza familiar

La cría de cuyes a nivel familiar da seguridad alimentaria y sostenibilidad a las actividades de los pequeños productores, es el sistema más difundido, y se distingue por desarrollarse en el seno de la familia, fundamentalmente a base de insumos y mano de obra excedentes. El cuidado de los animales corre a cargo de los hijos en edad escolar y del ama de casa y en menor medida del esposo (CHAUCA, 1997).

Es la más difundida en la región andina, se caracteriza por desarrollarse fundamentalmente sobre la base de insumos y mano de obra disponible en el hogar; así el cuidado de los animales es realizado por los hijos en edad escolar (10%) y por el ama de casa (63%), pocos son los casos donde el esposo participa (9%) en la atención de los animales, otros miembros de la familia (18%) contribuyen cuando comparten la vivienda. Se maneja bajo un sistema

tradicional, donde el cuidado de los cuyes es de responsabilidad de las mujeres y los niños. En Cajamarca, departamento ubicado en la Sierra Norte de Perú el 44,6% de los productores los crían exclusivamente para autoconsumo, con el fin de disponer de fuente proteica de origen animal; otros, (49,6%) cuando disponen de excedentes los comercializan para generar ingresos, pocos son los que mantienen a los cuyes sólo para venta (ZALDÍVAR, *et al.*, 1990).

Los insumos alimenticios empleados por lo general son malezas, residuos de cosechas y de cocina (FAO, 2008). El ambiente de crianza es normalmente la cocina, donde la fuente de calor del fogón los protege de los fuertes cambios de temperatura. El número está determinado básicamente por el recurso alimenticio disponible. El cuy criado bajo este sistema se constituye en una fuente alimenticia de bajo costo y ocasionalmente lo tienen como reserva económica para los momentos que la familia requiere de liquidez. En la Sierra Central, el hato de cuyes en el sistema familiar en promedio es de 20,5 cuyes (ZALDÍVAR, *et al.*, 1990).

Este sistema se caracteriza por el escaso manejo que le dan a los animales; es así que los mantienen en un solo grupo sin tener en consideración la clase, sexo ni edad, razón por la cual se tienen poblaciones con un alto grado de consanguinidad y una alta mortalidad de crías (38%) debido principalmente al aplastamiento por los animales adultos, siendo los más vulnerables los cuyes recién nacidos; Desde todo punto de vista, el cuy dentro de la familia rural de escasos recursos, juega un rol socio – económico– nutricional (HIGAONNA, *et al.*, 1989).

A nivel de los países andinos, Ecuador, Colombia y Bolivia, existe similitud en la forma de crianza familiar tradicional. El diagnóstico realizado en el Departamento de Nariño, Colombia, determinó que la crianza de cuyes era conducida con características netamente tradicionales. Se identificó bajos

rendimientos productivos y reproductivos, desconocimiento de normas elementales de manejo, construcciones inadecuadas, deficiente alimentación, carencia de planes sanitarios y la alta consanguinidad es frecuente. La limitante que no permitía el progreso de la crianza familiar fue la alta mortalidad registrada como consecuencia del deficiente manejo sanitario. Los programas actuales de manejo sanitario están basados en la identificación de las enfermedades infecciosas y parasitarias (CAICEDO, 1981).

Los cuyes en este sistema de crianza pueden padecer enfermedades bacterianas, virales y parasitarias. Las causas que predisponen las enfermedades son los cambios bruscos en su medio ambiente, considerando variaciones de temperatura, alta humedad, exposición directa a corrientes de aire, sobre densidad, falta de limpieza en camas, deficiente alimentación, entre otras. La enfermedad, de cualquier etiología, deprime la producción, traducándose en pérdidas económicas para el productor de cuyes (CHAUCA, 1997).

2.9.2.2. Sistema de Crianza familiar-comercial

En la crianza familiar comercial toda la población se maneja en un mismo galpón, agrupados por edades, sexo y clase, se mantiene la producción de forraje anexa a la granja, lo cual exige una mayor dedicación de mano de obra para el manejo de los animales como para el mantenimiento de las pasturas (CHAUCA Y ZALDÍVAR, 1985).

La clase de animal utilizado para este fin es el mestizo, (obtenido del cruzamiento del «mejorado» con el criollo) que es apto para diferentes condiciones bioclimáticas y tiene un rendimiento superior al nativo (RICO, 2003). La alimentación es normalmente a base de subproductos agrícolas, pastos cultivados y en algunos casos se suplemento con alimentos balanceados. El control sanitario es más estricto (CHAUCA, 1997).

En Bolivia el Sistema de Crianza familiar-comercial es de menor tamaño, mantienen entre 50 y 100 reproductoras. Este sistema lo conforman los criaderos comunales y algunos productores. El manejo es realizado por la mujer e hijos menores. La alimentación es con forraje y suplemento, se crían en infraestructura preparada fuera de las casas. Los problemas sanitarios evidenciados son los ectoparásitos, dermatitis producidas por hongos y afecciones en los ojos (CHAUCA. 1997).

Este tipo de crianza de cuyes nace siempre de una crianza familiar organizada, convirtiéndose en una alternativa de generación de ingresos y empleo, lo cual puede ayudar a disminuir la migración de pobladores del área rural y a mejorar su calidad de vida (MINAG, 2007), y está circunscrita al área rural en lugares cercanos a las ciudades donde se puede comercializar su producto. Las vías de comunicación facilitan el acceso a los centros de producción (FAO, 2008).

2.9.2.3. Crianza comercial

Poco desarrollada hasta hace algunos años, hoy se encuentra en pleno proceso de crecimiento tanto a nivel de las ciudades de la costa como en los principales valles de la sierra, como resultado de una mayor demanda (carne y reproductores) (MINAG, 2007), se trata de la actividad principal de una empresa agropecuaria, donde se trabaja con eficiencia y utiliza cuyes de líneas selectas, precoces, prolíficas y eficientes convertidores de alimento (CHAUCA, 1997), generalmente se emplea una alimentación mixta que consiste en el suministro de forraje más un alimento balanceado. Este sistema de alimentación permite llegar al requerimiento nutritivo y obtener un rendimiento óptimo de los animales (RICO, 2003). Produce cuyes «parrilleros» que salen al mercado a edades no mayores de 10 semanas, con pesos promedios de 900 g. (CHAUCA, 1997).

2.9.3. Alimentación del cuy

Sobre la base de forraje. Consiste en el empleo de forraje como única fuente de alimentación, por lo que existe dependencia a la disponibilidad de forraje, el cual está altamente influenciado por la estacionalidad en la producción de forrajes, por lo que se tiene un alto grado asociativo entre la dinámica poblacional y la disponibilidad de forraje, en este caso el forraje es la fuente principal de nutrientes y asegura la ingestión adecuada de vitamina C. Sin embargo es importante indicar, que con una alimentación sobre la base de forraje no se logra el mayor rendimiento de los animales, pues cubre la parte voluminosa y no llega a cubrir los requerimientos nutritivos (CHAUCA. 1997).

El cuy es una especie altamente adaptable variando su selectividad de plantas de acuerdo a la disponibilidad de forraje, así cuando la disponibilidad de gramíneas es alta y la disponibilidad de leguminosas y otros es limitada, las gramíneas representan la mayor parte de la dieta. El problema del recurso forrajero es especialmente energético, las leguminosas tienen un contenido proteico que se puede considerar satisfactorio. Los cuyes consumen prácticamente cualquier tipo de forraje verde (CHAUCA. 1997).

El cuy consume en forraje verde 30% de su peso vivo, siendo la alfalfa el mejor forraje que se puede proporcionar a los cuyes, sin embargo al no disponerse en algunas épocas y zonas se pueden utilizar otros forrajes. Existen forrajes que se le puede dar a los cuyes como: Alfalfa, vicia, maíz forrajero, avena, cebada, rye grass, pasto elefante, rastros de cosecha (hojas de habas, repollo, paja de avena, paja de cebada, chala de maíz, etc.), desperdicios de cocina, cáscaras de hortalizas y verduras. (Figura 3).

Los forrajes para alimentar a los animales después del corte deben orear por una hora, no se debe suministrar forraje:

- Recién cortado, ni caliente y/o fermentado porque provoca timpanismo y mortandad.
- De igual manera, tampoco con el rocío de la mañana, ni estar muy tiernos porque les producen diarreas.
- Recién fumigados porque les puede producir envenenamientos.

La alfalfa (leguminosa) es sin lugar a dudas desde un punto de vista cualitativo, el mejor forraje que se les puede proporcionar.

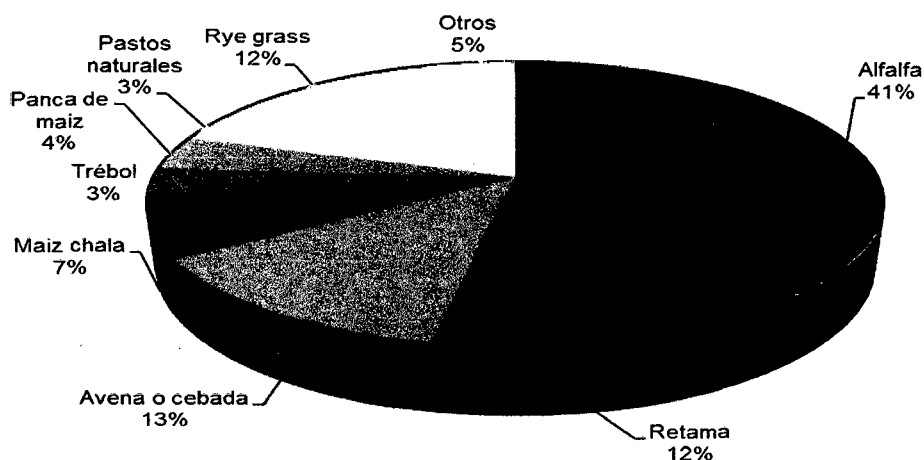


Figura 3. Forrajes utilizados para alimentación de cuyes.

Fuente: Producción de Cuyes (*Cavia porcellus*) (CHAUCA, 1997).

Alimentación mixta. Se denomina así al suministro de forraje más concentrado; La producción cuyícola en crianzas familiares, está basada en la utilización de alimentos voluminosos (forrajes) y la poca utilización de concentrados. El alimento concentrado completa una buena alimentación, por lo que para obtener rendimientos óptimos es necesario completar la alimentación con insumos accesibles desde el punto de vista económico y nutricional.

Por tanto, el forraje asegura la ingestión adecuada de fibra y vitamina C, y ayuda a cubrir los requerimientos en parte de algunos nutrientes y el alimento concentrado completa una buena alimentación para satisfacer los requerimientos de proteína, energía, minerales y vitaminas. Con esta alimentación se logra un rendimiento óptimo de los animales.

Suministro de alimento y agua. En sistemas de alimentación mixta y sobre la base de balanceados, se debe asegurar la dotación de agua a voluntad:

- Debe dotarse el alimento por lo menos dos veces al día en un 30 a 40 % durante la mañana y el resto (60 a 70%) por la tarde.
- Si se efectúa la dotación de concentrado, debe hacerse en la mañana como primer alimento y luego el forraje.
- La dotación de agua debe efectuarse en la mañana o al atardecer, o bien entre la dotación de concentrado y forraje (alimentación mixta), el agua debe ser fresca y estar libre de contaminación.
- El suministro de forraje no debe realizarse en forma inmediata al corte porque puede producir problemas digestivos (timpanismo) en los cuyes. Debe olearse el forraje en la sombra, por lo menos una hora.
- Cuando se realice un cambio de alimento (especialmente de forraje) se debe hacer gradualmente con el fin de evitar problemas digestivos.

El suministro de agua produce mayor fertilidad, mayor número de crías nacidas, menor mortalidad durante la lactancia, mayor peso de las crías al nacimiento y al destete. (CHAUCA, *et al.*, 1992).

2.9.4. Rentabilidad y comercialización de cuyes de crianzas familiares

En la crianza familiar se busca que los cuyes tengan para sus propietarios, en este caso las mujeres, un valor no sólo de uso sino de cambio, mucho se ha insistido que esta crianza al igual que las otras debe retribuirles un beneficio económico y es indudable que debe de contribuir en la nutrición de su familia pero además debe generar ingresos por la venta de sus excedentes (INIA, 1994).

En la crianza de cuyes en la que es manejada con mano de obra familiar considerando los gastos de alimentación la relación Beneficio/ Costo (B/C) es de 1.97 y con la alternativa es de 2.87, cuando se incluye el gasto de mano de obra los valores de B/C varían entre 1.38 y 2.30 para las dos alternativas, la primera con uso de afrecho como suplemento y la segunda con la ración (INIA, 1994).

En un estudio de caracterización de sistemas de producción realizado por NUÑEZ, *et al.*, (1992), determinó que en explotaciones tradicionales las tasas de producción (0,57 cuyes/mes) son muy bajas, no obstante esta presenta una alta rentabilidad (196 por ciento), ya que en este sistema que se realiza en cocinas no tiene mayores posibilidades de expansión, en cambio en sistemas semitecnificados, donde se explota un mayor número de animales (160), se obtiene una tasa productiva mejor con un índice reproductivo del 72,9 por ciento.

Un indicador de rentabilidad, el costo de producción de un cuy en granja a la edad de 70 días (edad comercial), considerando el costo de la alimentación y la mano de obra es de 1.26 Bolivianos y la venta es de 7.0 Bolivianos, existiendo un beneficio parcial de 5.74 Bolivianos por unidad/cuy (RICO 2003).

La crianza y consumo de carne de cuyes en las áreas rurales a diferencia de otras especies obedece a factores culturales, hábitos de consumo y origen del poblador. La forma muy diseminada de la crianza de cuyes a pequeña escala, no ha permitido organizar a los productores para ofertar su producto. La comercialización se realiza en forma directa por los productores y en algunos casos existen acopiadores los cuales compran los cuyes para transportarlos a los mercados de las ciudades.

La mayor producción de cuyes permite que la familia tenga excedentes destinados para venta, la cual puede ser comercializada en su propia finca o en los mercados locales. La organización de productores en forma cooperativa o empresarial permitiría establecer al menor costo posible, centros de acopio y comercialización primarios en sus lugares de origen (INIA, 1994).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Localización y duración

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en las unidades de producción con componente cuyes, en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán del distrito de San Francisco de Mosca en la Provincia de Ambo, Departamento de Huánuco, la cual geográficamente se encuentra ubicado entre los 10° 20' 21" de Latitud sur, y los 76° 12' 22" de longitud Oeste con respecto al Meridiano de Greenwinch.

Con respecto a la capital Provincial está ubicado en la parte suroeste aproximadamente a 87 kilómetros de Ambo, en plena zona central de la sierra peruana a una altitud de 3500 msnm, presentando una temperatura promedio anual de 3 a 12°C, una precipitación pluvial de 500 a 1000 mm.año⁻¹ como promedio.

La extensión del territorio del Distrito de San Francisco de Mosca es de 121.21 km² por lo que se tiene una densidad de población de 27.1 habitantes.km⁻² cuenta con una población de 3,285 personas, siendo estas 1,706 hombres y 1,579 mujeres (INEI, 2007). De esta población el 42.4% vive en zona urbana, mientras que el 57.6% vive en zona rural.

La evaluación se realizó entre los meses de mayo a agosto del 2011 con una duración del trabajo de investigación de 04 meses.

Las Figuras 4 y 5 presentan la macro y micro localización del Distrito de San Francisco de Mosca.

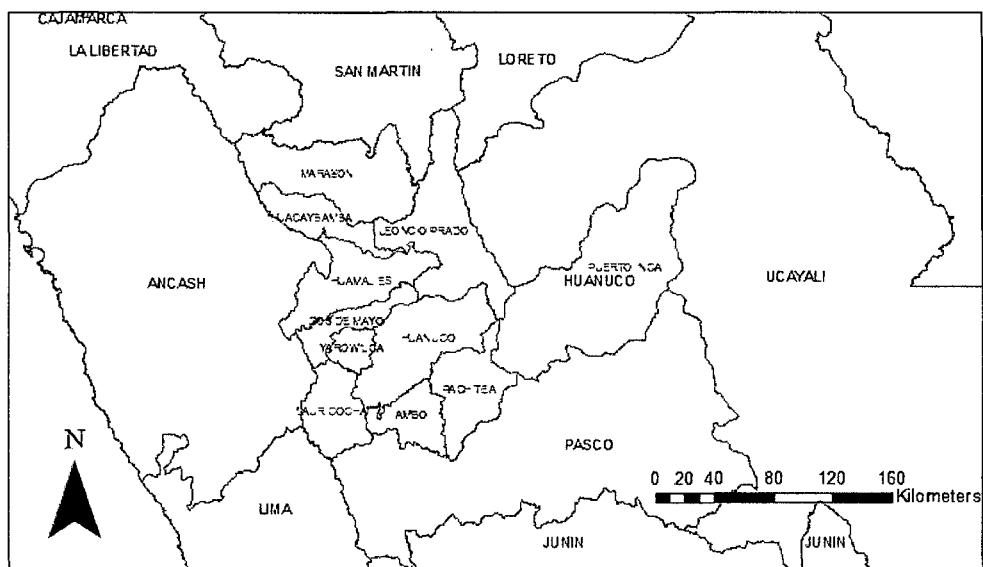


Figura 4. Localización del Departamento de Huánuco y sus 11 provincias

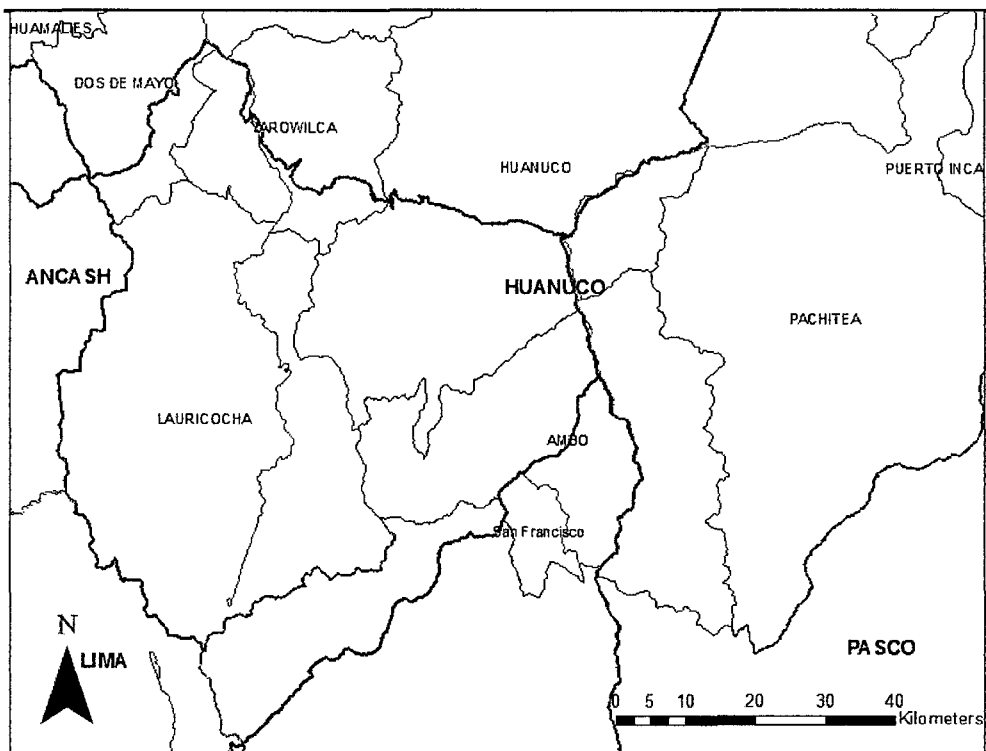


Figura 5. Localización de la Provincia de Ambo y el Distrito de San Francisco de Mosca

3.2. Antecedentes

La ONG Instituto de Desarrollo del Sector Informal - IDESI Huánuco brinda servicios financieros y no financieros a los pequeños y micro empresarios de esta región, otorgando crédito y microcrédito a la PYMES urbanas, urbano marginales y rurales y desarrolla proyectos agrícolas brindando asistencia técnica, capacitación, articulando mercados, fortaleciendo a las organizaciones y fomentando cadenas productivas para obtener calidad y volúmenes de producción.

Así, a través de una convocatoria llevada a cabo del 1 al 12 de abril del 2009, se logró entrevistar a las familias inscritas para la participación en el proyecto de cuyes, teniendo en cuenta si estas crían cuyes, si cuentan con pasturas, el interés en participar y si tienen algún conocimiento sobre la crianza de cuyes. El proyecto denominado ***“Fortalecimiento de módulos productivos de crianza de cuyes a nivel familiar en las Comunidades de Uchucyacu y Acochacán del distrito de San Francisco de Mosca, Ambo-Huánuco”***, contó con un presupuesto de **S/. 22,330.00 Nuevos Soles**, valorizado cada módulo productivo en **S/. 143.00 Nuevos Soles**, el cual contempla la compra de 04 reproductores hembras, 01 reproductor macho, insumos veterinarios para la prevención y control de parásitos y semillas de alfalfa para la siembra de pastos mejorados para cada familia beneficiada respectivamente y un monto adicional como contrapartida de **S/. 60.00 Nuevos Soles** que asume el beneficiario para la construcción de las pozas para la crianza de cuyes.

El proyecto desarrollado el año 2009 contempla la capacitación de los beneficiarios en técnicas de manejo de cuyes, de infraestructura de alojamiento, alimentación, sanidad y comercialización de producto y de gestión empresarial, todo ello mediante curso – talleres con objetivos y metas claras. Simultáneamente se les brindó asistencia técnica necesaria. Así, el proyecto indica que a la

finalización, los beneficiarios tendrán competencia para la crianza tecnificada de cuyes.

3.3. Universo de estudio

En el presente trabajo de investigación se trabajó directamente con las 60 familias beneficiados por la ONG Instituto de Desarrollo del Sector Informal – IDESI Huánuco, de las familias beneficiadas, 20 corresponden al Centro Poblado de Uchucyacu y 40 familias pertenecen al Centro Poblado de Acochacán, del distrito de San Francisco de Mosca, instalándose el año 2009, 60 módulos productivos para la crianza de cuyes.

3.3.1. Muestra

La muestra se determinó utilizando la técnica de muestreo estratificado, en la cual, la población está conformada por las 60 familias beneficiarias distribuidos en 02 centros poblados (estratos):

- ✓ Centro Poblado de Uchucyacu = 20 familias
- ✓ Centro Poblado de Acochacán = 40 familias

Luego se calculó el tamaño de la muestra, con la siguiente fórmula establecida por SCHEAFFER, *et al.*, (1991).

$$n = \frac{Z^2 PQN}{(N-1)E^2 + Z^2 PQ}$$

donde:

- Z = Coeficiente de confianza
- P = Proporción de clases en Población
- Q= Proporción de clases en Población
- N = Población
- E = Error de la muestra
- n = Muestra

Siendo 52 el número de familias, a evaluarse para una mejor cobertura, las cuales se estratificó entre los Centros Poblados indicados, utilizando la fórmula siguiente:

$$nh = n / N \times Nh$$

$$nh = 52 / 60 = 0.8666$$

donde:

nh = Tamaño de la muestra por cada estrato

n = Tamaño Muestral

N = Tamaño de la Población (Universo)

Nh= Tamaño de la Subpoblación

fh= Frecuencia de cada estrato

Muestra Probabilística estratificable de la Subpoblación

Uchucyacu 20 familias (0.8666) = 17.332 = 17 familias

Acochacán 40 familias (0.8666) = 34.664 = 35 familias

3.4. Materiales de campo

- Encuestas.
- Cuaderno de apuntes.
- Lapiceros.
- Material cartográfico.
- Medio de Transporte (Camioneta o Motocicleta).
- Botas de jebe.
- Wincha.
- Laptop.
- Cámara fotográfica.

3.5. Materiales o Herramientas

- Perfil del Proyecto.
- Marco Lógico del Proyecto.
- Informes mensuales del Proyecto para establecer la línea base.
- Lista de beneficiarios del Proyecto.
- Programa INFOSTAT versión 2008 (Análisis Multivariado).
- Programa ARCGIS versión 9.3

3.6. Metodología

El tipo de investigación es de naturaleza explicativa y correlacional, el cual tuvo 4 fases (Figura 6), y son las que se muestran a continuación:

3.6.1. Fase Preliminar

Se recabó la información necesaria de las entidades involucradas en el desarrollo del proyecto, para ello se visitó a FONCODES e IDESI para revisar el resumen ejecutivo del proyecto, la lista de beneficiarios y los informes mensuales, para establecer la línea base del proyecto y tener un conocimiento más amplio, asimismo se tuvo reuniones con los coordinadores tanto de FONCODES como de IDESI para evaluar el resultado de sus actividades y formular las preguntas de las encuestas a realizarse.

3.6.2. Fase de campo

Se coordinó con las autoridades del Distrito de San Francisco de Mosca para conocer la situación socioeconómica de las familias beneficiarias a través de un recorrido rápido del sector, conversaciones con personas líderes, y el Diagnostico Participativo Rápido –DPR a las familias más representativas.

Se realizó las encuestas (Anexo 1) y entrevistas interactivas a las familias beneficiarias del proyecto y se desarrolló un taller con la finalidad de tener una descripción general de la situación real, sus actividades económicas prioritarias y de captar las apreciaciones de los beneficiarios, así como para definir los indicadores ambientales, se recolectó la información necesaria que sirvió de base para la elaboración de los indicadores, los cuales deben ser de bajo costo, medibles en el tiempo, que expresen cantidades y que a su lectura formen un criterio.

3.6.3. Fase de Gabinete

Consiste en el procesamiento de la información recolectada de las encuestas y las entrevistas interactivas; la información cualitativas como cuantitativas, se analizó y caracterizó de acuerdo a cada centro poblado, posteriormente con los datos de las encuestas se diseñaron las variables relevantes, las que nos darían más adelante una respuesta; las variables en estudio fueron convertidas a dicotómicas de acuerdo a la información obtenida. Después se procesó y sistematizó mediante el paquete estadístico INFOSTAT (versión 2008) realizando un análisis descriptivo y multivariado, de las variables en estudio entre ellos el Análisis de los Componentes Principales y de Conglomerados (Cluster).

Se realizó el Analisis de Componentes Principales (ACP), con la finalidad de reducir el número de variables, capaces de expresar la variabilidad de los datos, buscando variables (componentes principales) no correlacionados que expliquen la estructura de variación, asimismo el ACP nos permite analizar la interdependencia de variables métricas y encontrar una representación gráfica óptima de la variabilidad de los datos de una tabla de n observaciones y p columnas o variables (INFOSTAT, 2008).

Se realizó el Análisis de Conglomerados (AC), este tipo de muestreo se utiliza cuando no es posible contar con un marco muestral de las unidades muestrales elementales y se puede, en cambio, obtener un marco muestral de grupos (conglomerados) de unidades muestrales representados en un dendograma (INFOSTAT, 2008).

Asimismo, se realizó el análisis de la rentabilidad económica de la crianza de cuyes en los centros poblados beneficiarios del proyecto, mediante la siguiente expresión:

$$\text{Utilidad} = \text{Ingresos} - \text{Costos Totales}$$

$$\text{Rentabilidad} = \text{Utilidad} / \text{Costo total} \times 100$$

De igual modo se determinó la sostenibilidad de los centros poblados del proyecto, utilizándose la metodología MESMIS, la cual integra componentes económicos, sociales y ambientales, para determinar si los centros poblados en estudio (Uchucyacu y Acochacán) tienden hacia la sostenibilidad bajo esos tres aspectos.

El procedimiento para determinar la sostenibilidad consiste en primer lugar en la identificación de las variables o puntos críticos que inciden de manera positiva o negativa sobre los centros poblados; posteriormente se determinan indicadores, que son capaces de medir cada punto crítico, los cuales son obtenidos por diferentes métodos como encuestas, entrevistas, observaciones, revisión bibliográfica, entre otras. Para ambos centros poblados, se determinaron la tendencia, máximo o mínimo, y su valor ideal y las unidades en las que se representa, también se ha tenido en cuenta si los indicadores determinan un aspecto social, económico o ambiental.

Posteriormente, estos valores se estandarizaron (VE) y se obtuvieron el valor de los indicadores finales, utilizándose la fórmula de estandarización según la tendencia hacia valores máximos o mínimos.

$$\text{Tendencia MAXIMO: Valor estandarizado} = (\text{Valor} - V_{\text{min}} / V_{\text{max}} - V_{\text{min}}) * 100$$

$$\text{Tendencia MINIMO: Valor estandarizado} = (V_{\text{max}} - \text{Valor} / V_{\text{max}} - V_{\text{min}}) * 100$$

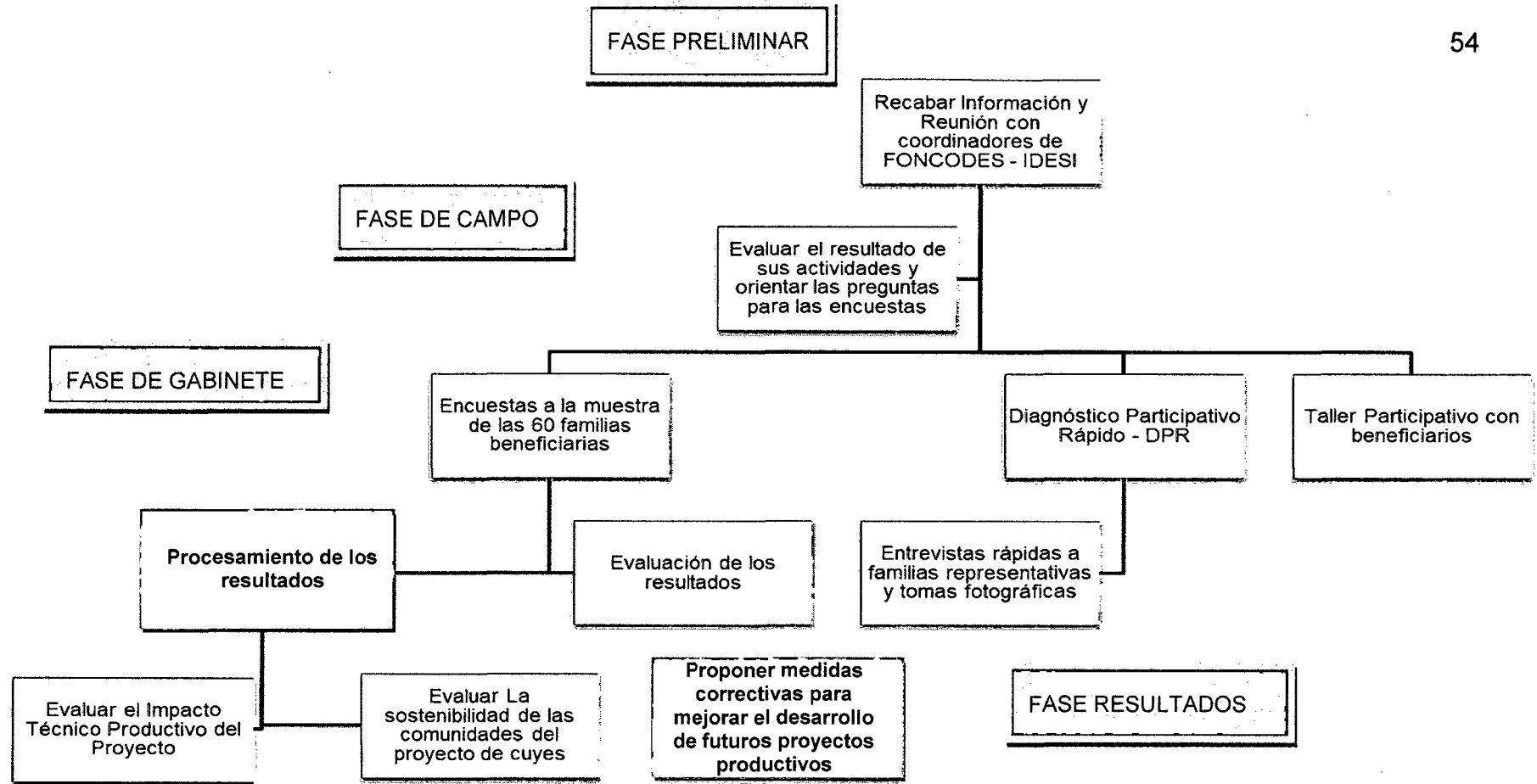
Los valores obtenidos se llevaron a un gráfico MULTICRITERIO-AMOEBAS, en donde cada indicador se grafica en un eje de 0 a 100; donde el valor cero (0) corresponde al peor escenario posible para el indicador y 100 es el valor óptimo; en consecuencia se definió el rango de 0-25 (muy deficiente) 25-50 (Deficiente) 50-75 (Aceptable) y 75-100 (Muy bueno), si el valor del indicador cae en el rango de 0-25 quiere decir que este requiere de nuestra mayor atención, por el contrario si el sistema se encuentra en el rango de 75-100 se considera que el sistema, en este indicador se encuentra en buen estado. Así se compararon los indicadores de cada centro poblado con el patrón ideal y gracias a ello se logró determinar qué centro poblado tiende hacia la sostenibilidad.

3.6.4. Fase de Resultados

Esta fase consiste en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, evaluándose el impacto técnico productivo del Proyecto de Fortalecimiento de Módulos Productivos de Crianza de Cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, distrito de San Francisco de Mosca, provincia de Ambo, Huánuco.

Se evaluó la sostenibilidad de los centros poblados con respecto a la crianza de cuyes a través del Proyecto de Fortalecimiento de Módulos Productivos de Crianza de Cuyes, con los indicadores.

La Evaluación Expost del Proyecto en mención se finalizó proponiendo medidas correctivas para mejorar el desarrollo de futuros proyectos productivos.



“Evaluar Expost el Proyecto de Inversión Pública de Fortalecimiento de Módulos Productivos de Crianza de Cuyes (*Cavia porcellus L.*) A nivel familiar en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán del Distrito de San Francisco de Mosca en la Provincia de Ambo del Departamento de Huánuco” ejecutado el año 2009.

Figura 6. Diagrama de la Metodología realizada en el trabajo en sus 4 fases metodológicas
Fuente Elaboración propia

3.7. Variables

Variables independientes.

- El productor agropecuario
- Los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán.
- El Proyecto de Inversión Pública.

Variables dependientes.

- Rentabilidad de la crianza.
- Impacto de la transferencia tecnológica.
- Sostenibilidad del proyecto.

3.8. Análisis estadístico

Las variables en estudio se analizaron mediante la estadística descriptiva y el Análisis multivariado (Análisis de Componentes Principales y de Conglomerados - Cluster) mediante el programa INFOSTAT ® versión 2008.

IV. RESULTADOS

4.1. Evaluación ex post del proyecto de fortalecimiento de módulos productivos de cuyes en los centros poblado de Uchucyacu y Acochacán.

La evaluación ex post del proyecto “Fortalecimiento de módulos productivos de cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán” obtenidos con base al cálculo de indicadores, según los objetivos enmarcados en el marco lógico del proyecto (Cuadro 4); en él se aprecia que, de acuerdo al objetivo principal del proyecto en mención, la de mejorar los ingresos económicos en las familias beneficiarias al nivel del 10%, podemos inferir que según el indicador de efecto señala que los ingresos económicos de las familias solo logró incrementarse en un 3.5%, representando al 35% de la eficacia lograda, el cual es un resultado pobre en relación a lo planteado en el proyecto. Así mismo, este bajo resultado obtenido, está influenciado por los resultados logrados en los componentes o actividades, las mismas que se evalúan a través de los indicadores de producto.

Del primer componente, relacionado a la asistencia de los beneficiarios a las capacitaciones planteadas en manejo técnico, cría, recría, sanidad de cuyes y manejo de pastos logrando el cumplimiento en el orden del 60%; es decir, casi la mitad de los beneficiarios no asistieron a las capacitaciones teniendo en cuenta que son temas fundamentales para desarrollar una buena crianza, resultados que se ven reflejados en la poca conocimiento y pobre adopción tecnológica por parte de los beneficiarios.

En el componente 2, relacionado al número de visitas que los beneficiarios debieron haber sido asistidos por el extensionista del proyecto, en temas de cría, recría y producción de cuyes, este indicador refleja el 66% del cumplimiento de este objetivo, con lo cual se infiere que un grupo de beneficiarios no recibieron las asistencias técnicas, que son importantes y necesarias para continuar con el desarrollo de su crianza, lo cual demuestra la poca seriedad y responsabilidad de los ingenieros en cuanto al monitoreo se refiere.

En el componente 3, se muestran tres actividades, en la cual la actividad 3.1 (Cuadro 4) se cumplió de manera satisfactoria en el orden del 100% de asistencia de los beneficiarios a la pasantía a la granja de cuyes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (UNHEVAL) cumpliendo cabalmente con este objetivo; la actividad 3.2 muestra que los beneficiarios capacitados en organización y gestión empresarial, en cuanto a eficacia lograda se refiere, alcanza el orden del 42%, lo cual demuestra la poca convocatoria y motivación de los ingenieros del IDESI hacia los beneficiarios; en la actividad 3.3 en cuanto a la mejora de la articulación comercial y mercado para la venta de los cuyes, se muestra un precario resultado que alcanza el orden del 2% de la eficacia lograda, ya que un solo beneficiario logró vender sus cuyes al mercado que IDESI había articulado en Huánuco sin considerar que se debió realizar un estudio previo y articularlo con mercados aledaños que benefician a los criadores de cuyes. En suma, la evaluación expost obtenida en este proyecto como se aprecia en los resultados generales ha sido pobre, teniendo en cuenta el bajo presupuesto.

Cuadro 4. Evaluación expost de los indicadores de impacto, efecto y producto del marco lógico del proyecto.

Objetivo	Indicadores	Fórmula	Cálculo	Eficacia lograda
Fin: Mejorar la calidad de vida de los pobladores rurales de los centros poblados de Uchucyacu y Acochacán	<u>Impacto:</u> Reducción de la migración de los beneficiarios a otras provincias, de 25 a 20%	$\%Reduc.mig = \frac{n^{\circ} benef.mig}{n^{\circ} total.benef} \times 100$	$\%Reduc.mig = \frac{6}{60} \times 100 = 10\%$	$\frac{10}{-5} \times 100 = -200\%$
Propósito: Se ha incrementado la rentabilidad de las familias campesinas mediante el desarrollo de capacidades técnicas en el manejo de cuyes	<u>Efecto:</u> Porcentaje de beneficiarios del proyecto que mejoran sus ingresos en un 10%	$\%beneficiarios = \frac{ingresos.expost}{ingresos.exante} \times 100$	$\%beneficiarios = \frac{9162.7}{8856} \times 100 = 103.46 - 100 = 3.46\%$	$\frac{3.46}{10} \times 100 = 34.6\%$
Componentes: I Se ha mejorado las capacidades de manejo técnico de cuyes en las familias beneficiarias.	<u>Productos:</u> Porcentaje de beneficiarios del proyecto capacitados en la crianza de cuyes	$\%benef.cap. = \frac{n^{\circ} benef.asist.3cap}{benef.total} \times 100$	$\%benef.cap. = \frac{36}{60} \times 100 = 60\%$	$\frac{60}{100} \times 100 = 60\%$
II Se ha asistido técnicamente en el proceso de cría, recría y producción de cuyes	Porcentaje de beneficiarios del proyecto asistidos técnicamente en el proceso de cría, recría y producción de cuyes.	$\%benef.asist. = \frac{n^{\circ} visit.asist.tec.benef}{n^{\circ} total.visit.benef} \times 100$	$\%benef.asist. = \frac{4 \times 60}{6 \times 60} \times 100 = \frac{240}{360} \times 100 = 66\%$	$\frac{66}{100} \times 100 = 66\%$
III.1 Asistencia a la pasantía UNHEVAL	Porcentaje de beneficiarios que asistieron a la pasantía	$\%benef.pasant. = \frac{n^{\circ} benef.asist.pasant}{n^{\circ} total.benef.asist.} \times 100$	$\%benef.pasant. = \frac{20}{20} \times 100 = 100\%$	$\frac{100}{100} \times 100 = 100\%$
III.2 Se ha mejorado las capacidades en organización, gestión empresarial	Porcentaje de beneficiarios capacitados en organización y gestión empresarial	$\%benef.cap.org = \frac{n^{\circ} benef.cap.org}{n^{\circ} total.benef} \times 100$	$\%benef.cap.org = \frac{25}{60} \times 100 = 42\%$	$\frac{42}{100} \times 100 = 42\%$
III.3 Se ha mejorado la articulación comercial y mercado	Porcentaje de beneficiarios que están articulados al mercado	$\%benef.art.com = \frac{n^{\circ} benef.art.com}{n^{\circ} total.benef} \times 100$	$\%benef.art.com = \frac{1}{52} \times 100 = 1.92\%$	$\frac{1.92}{100} \times 100 = 1.92\%$

Fuente: Elaboración propia, en base a los datos recopilados, trabajo de campo, junio 2011.

4.2. Impacto de la transferencia tecnológica en los beneficiarios del proyecto de cuyes, en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, Distrito de San Francisco de Mosca, provincia de Ambo, Huánuco.

En el análisis del impacto de la transferencia tecnológica del proyecto de cuyes se realizó en base a los siguientes ítems; crianza de cuyes, uso de pozas, realización de separación de cuyes (sexado), alimentación a los cuyes con un sistema mixto (forraje + concentrado), disponibilidad de forraje, deficiencia de pasturas respecto al número de cuyes que crían, suministro de agua, prevalencia y tratamiento de enfermedades.

4.2.1. Crianza de cuyes

Al transcurrir los dos años de término del proyecto, se ha obtenido que el 9.6% de los beneficiarios de este proyecto ya no se dedican a la crianza de cuyes; sin embargo, en la Figura 7 muestra que el 32.7% de los beneficiarios del proyecto de cuyes en la actualidad han logrado incrementar el tamaño de la explotación, encontrándose poblaciones con más de 20 cuyes; lo que se permite afirmar que estos productores han modificado parcialmente su sistema de crianza, pasando de lo tradicional a un sistema de crianza familiar- comercial, con un nivel de manejo de tecnología media.

Por otro lado, el 57.7% de los beneficiarios del proyecto vienen criando en la actualidad entre 1 y 20 cuyes, esto indica que de acuerdo al tamaño de la explotación, estos productores aún se encuentran en cuanto a crianza en una escala familiar y de subsistencia, encontrándose en ellos con un nivel de manejo de tecnología baja.

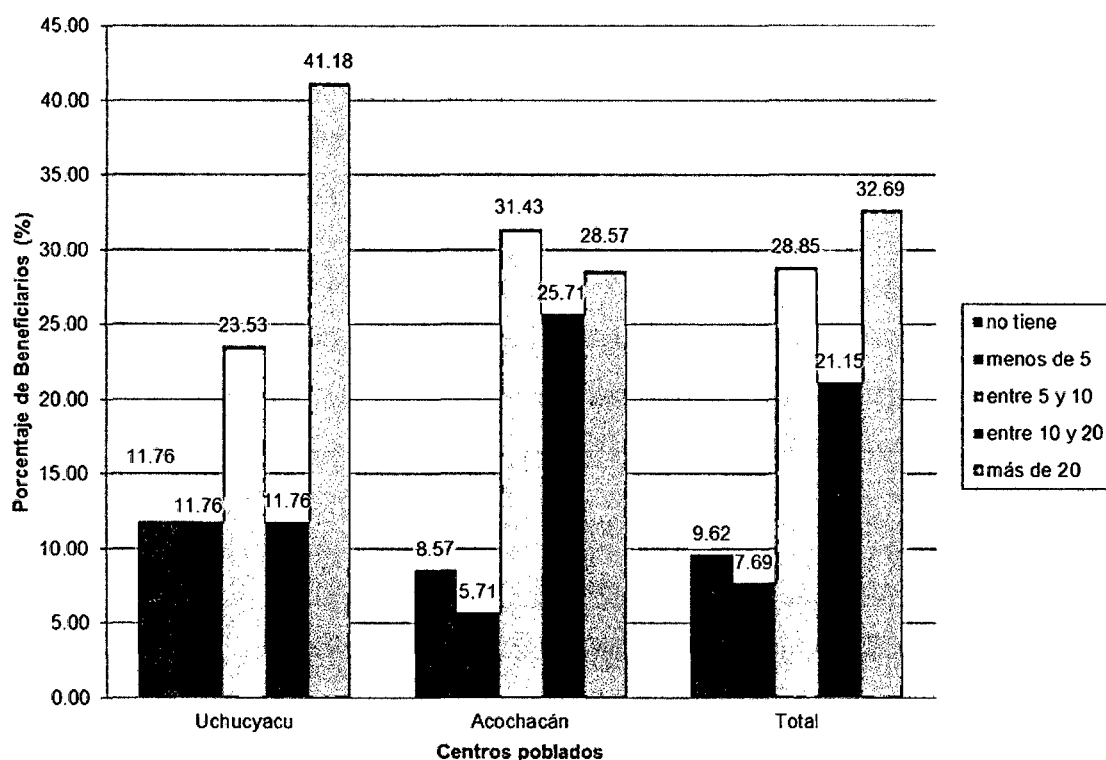


Figura 7. Tamaño de la explotación de cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán (%) beneficiarios del proyecto, Junio 2011.

4.2.2. Uso de Pozas

En cuanto a la variable número de pozas utilizadas para la crianza de cuyes por los beneficiarios de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, se muestra en la Figura 8, en el cual el 29.4% y 42.9% de los beneficiarios respectivamente del proyecto vienen criando sus cuyes en una o dos pozas. Lo que significa que el 38.5% de los beneficiarios en general del proyecto crían sus cuyes en una o dos pozas, esto nos indica el bajo nivel en la transferencia tecnológica, adquirido por estos productores dado que continúan con un tipo de manejo tradicional, sin separación de cuyes, lo que estaría produciendo cuyes con una alta consanguinidad, mayor prevalencia de enfermedades y muertes, crías débiles al nacer, malformaciones, entre otras.

Sin embargo, el 13.5% de los beneficiarios vienen realizando sus crianzas de cuyes con más de cinco pozas, mencionándose que estos productores han cambiado sustancialmente sus esquema de manejo de lo tradicional a lo tecnificado, realizándose labores como el sexado, separación por lotes de tamaño y hasta por líneas.

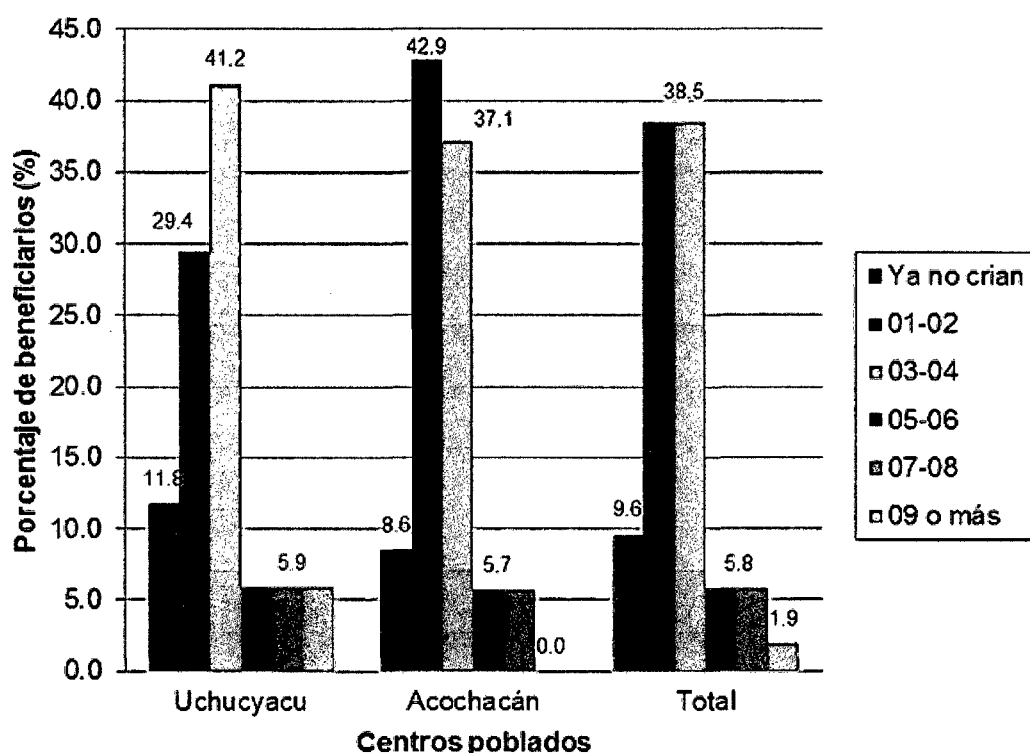


Figura 8. Distribución de número de pozas en el manejo de cuyes por los beneficiarios del proyecto en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.

4.2.3. Sexado de cuyes

Respecto a esta actividad, en la Figura 9, muestra que el 58.82% y 37.10% de los beneficiarios de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán vienen realizando la separación de cuyes por sexo; A nivel general esto representa el 44.23% de los beneficiarios que realizan esta actividad, lo que significa que los productores van introduciendo algunas modificaciones en la crianza de cuyes.

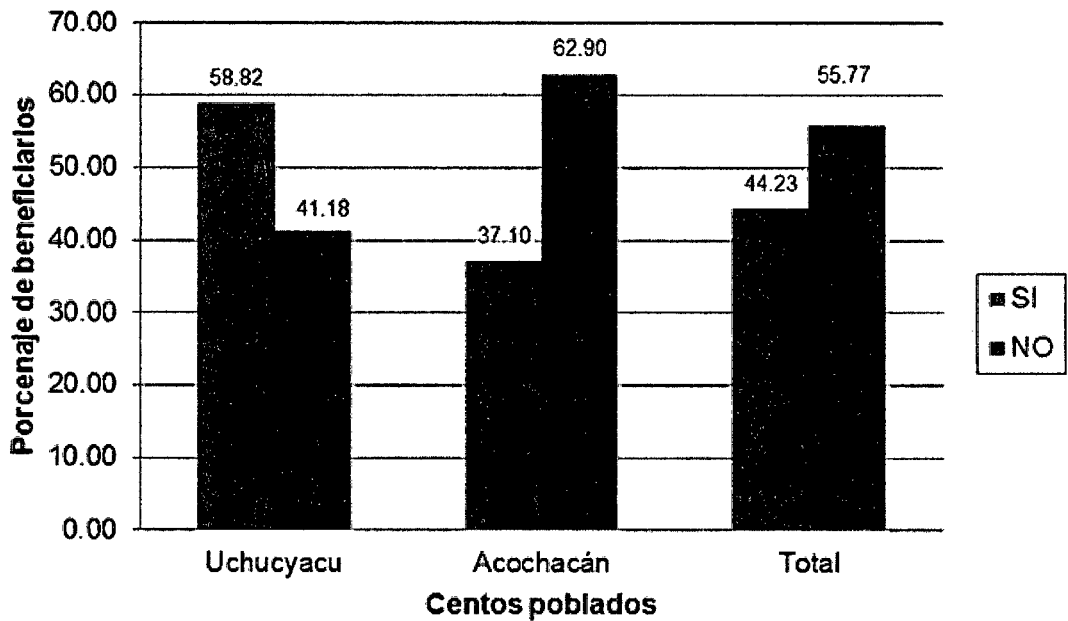


Figura 9. Práctica de separación de cuyes por sexo realizado por los beneficiarios de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011

4.2.4. Alimentación mixta

Respecto al tipo de alimentación ofrecida a los cuyes por los beneficiarios del proyecto se muestra en la Figura 10, en la cual el 17.31% de los beneficiarios proporcionan una alimentación mixta, basada en forraje + concentrado, y el 82.69% de ellos no les proporciona; Asimismo se puede ver que entre los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, el primer centro poblado se aprecia un mayor número de beneficiarios (29.4%) que proporcionan alimentación mixta en comparación al segundo centro poblado (11.40%) respectivamente.

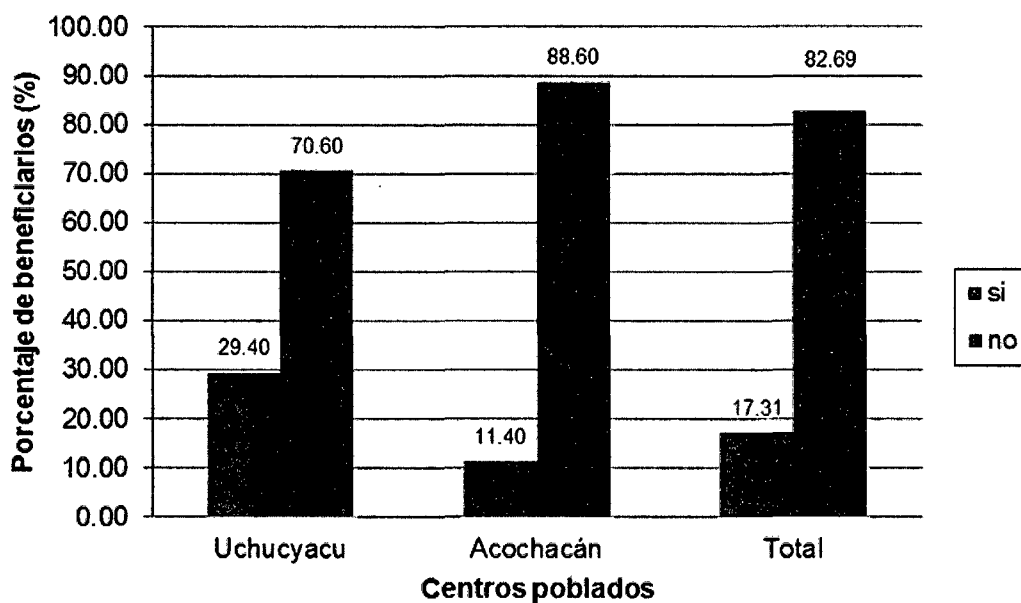


Figura 10. Alimentación mixta ofrecida a los cuyes por los beneficiarios del proyecto en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.

4.2.5. Disponibilidad de forraje

La disponibilidad de forraje como alimento principal para la alimentación de cuyes por los beneficiarios del proyecto se muestra en la Figura 11, en ambos centros poblados se vislumbra que el 94.12% y el 91.43% de los beneficiarios de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán respectivamente, disponen de forraje para alimentar a sus cuyes. Entre el cóctel de forrajes que disponen los beneficiarios, se encontró que el 42.31% de ellos cuentan con maíz chala y alfalfa, es decir vienen ofreciéndoles una alimentación variada entre gramíneas y leguminosas. Por otro lado un 7.69% de beneficiarios no disponen de forraje y ellos tienen que comprar el forraje para alimentar a sus cuyes.

Cabe mencionar además que aunque los resultados muestran una alta disponibilidad de forraje, no todos los beneficiarios logran cubrir las necesidades alimenticias de sus cuyes, ya que en muchos de los casos no disponen de pasto, por falta de terrenos, semillas y a veces agua.

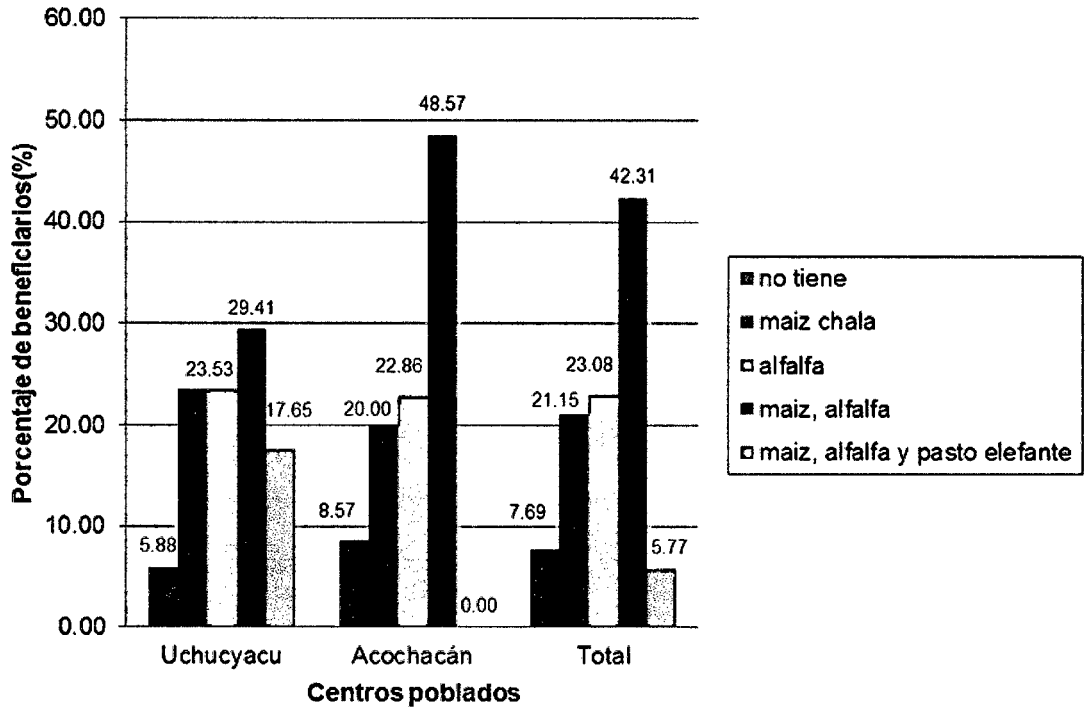


Figura 11. Disponibilidad de forraje para la alimentación de cuyes por los beneficiarios del proyecto en los centros poblados de Uchuyacu y Acochacán, junio 2011.

4.2.6. Disponibilidad de forraje respecto al número de cuyes que crían

Para encontrar la disponibilidad de forraje respecto al número de cuyes, previamente se realizó algunos cálculos teniendo en cuenta el número de cuyes que crían los beneficiarios de los centros poblados y el área cultivada de forraje que disponen, los cuales se muestran en los cuadros 14 y 15 del anexo 2; Asimismo se estimó que un cuy alimentado con solo forraje en el campo requiere de 5m² de pasto (1m² de alfalfa produce aproximadamente 3 kg de forraje) para salir al mercado a los 4 meses, teniendo en cuenta esta premisa se elaboraron los cuadros en la que muestran si el beneficiario tiene deficiencia o no de pasturas.

En ese sentido en la Figura 12, muestra que el 38.46% de los beneficiarios de ambos centros poblados presentan deficiencias en la disponibilidad de pasturas con respecto al número de cuyes; mientras que el 53.85% de los beneficiarios del proyecto no tienen deficiencias en la disponibilidad de pastos con respecto al número de cuyes en la crianza.

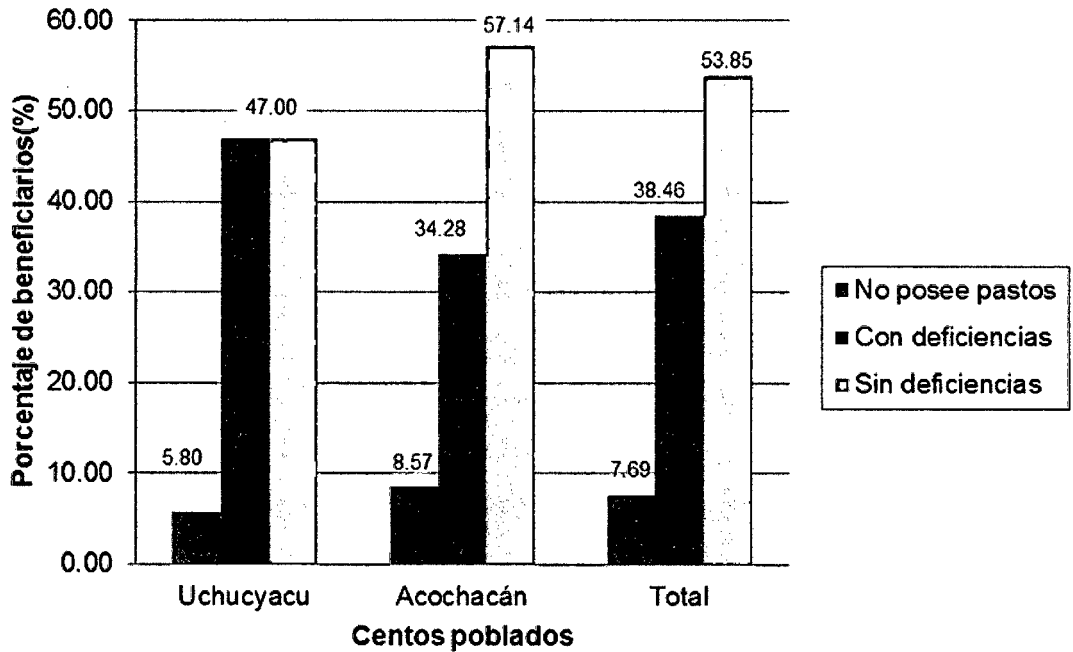


Figura 12. Disponibilidad de forraje respecto al número de cuyes que crían de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.

4.2.7. Agua en la dieta

Las cifras mostradas en la Figura 13, respecto a la disponibilidad de agua en la dieta de cuyes, se aprecia que el 70.6% y 65.7% de los beneficiarios de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán respectivamente, no les proporcionan agua de bebida a sus cuyes; por el contrario solo un pequeño grupo de beneficiarios, si le ofrece agua de bebida a sus cuyes representado por el 32.69% de los beneficiarios encuestados del proyecto, esto significa que más de la mitad de los beneficiarios encuestados no les ofrece agua a sus cuyes, siendo este el elemento indispensable en la crianza de cuyes.

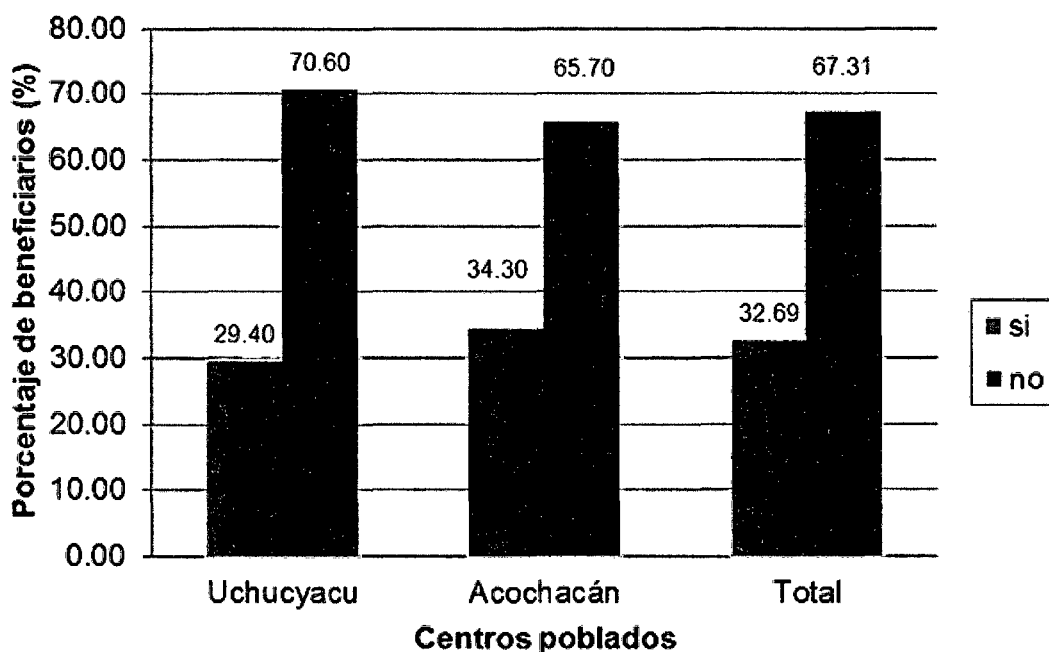


Figura 13. Suministro de agua en la dieta de los cuyes de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.

4.2.8. Prevalencia y tratamiento de enfermedades de cuyes

En la Figura 14 se muestra, que en el centro poblado de Uchucyacu, la piojera causada por piojos masticadores del género *Gliricola porcelli*, es la enfermedad más prevalente en la crianza de cuyes presentándose en el orden del 38.1% de los cuyes, seguida por la caracha causado por ácaros entre ellos el *Dermanyssus gallinae*, representada por el 19.0% e hinchazón de barriga, ocasionado por el inadecuado oreo del pasto, y salmonella, ambas con 14.3%, mientras que en el Centro Poblado de Acochacán el 30.8% de los beneficiarios señalan que sus cuyes presentan piojera, seguido por el de hinchazón de barriga con el 26.9% y caracha con 23.1% respectivamente como las más prevalentes.

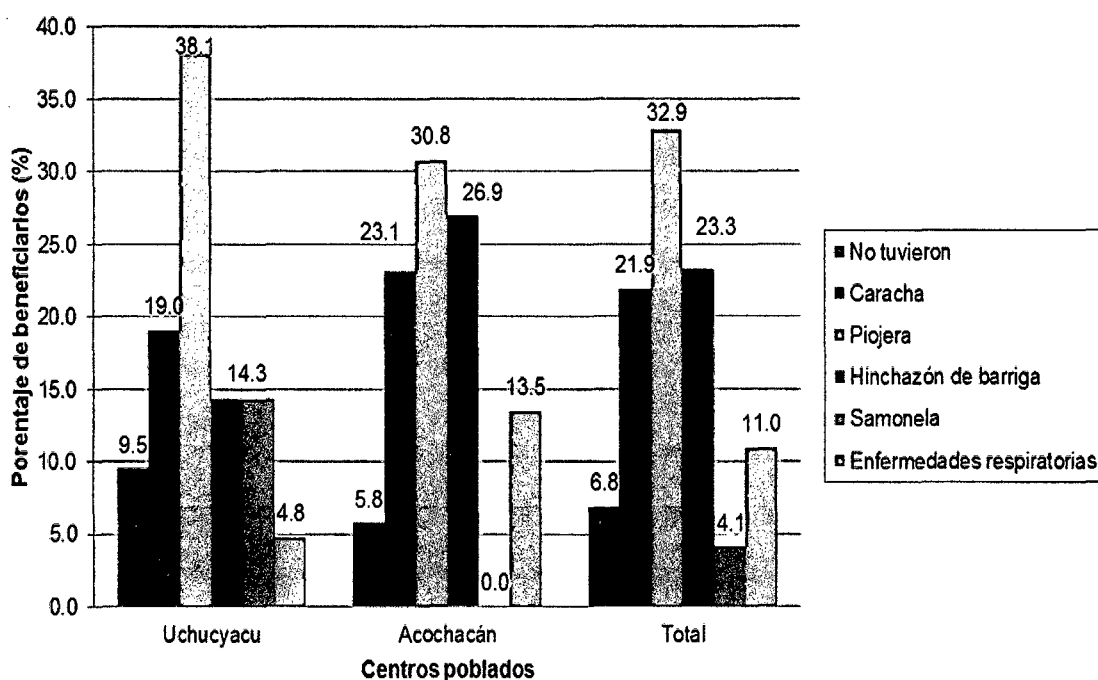


Figura 14. Prevalencia de enfermedades en los cuyes de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.

Respecto al tratamiento de las enfermedades la Figura 15 muestra que, el 29.41% de los beneficiarios de Uchucyacu compra medicamentos y realizan el tratamiento sanitario de sus cuyes, el 17.65% usa remedios caseros, y el 52.94% no compra medicamentos y no saben cómo realizar los tratamientos, mientras que en el Centro Poblado de Acochacán, las enfermedades mencionadas son tratadas en el 40.0 % por los beneficiarios, comprando medicamentos y saben tratar a sus cuyes y el 48.57 % de los beneficiarios no compra medicamentos y no saben tratarlos y el 11.43 % de ellos utiliza medicamentos caseros; Asimismo se muestra, que entre los beneficiarios que compran medicamentos y usan remedios, el 50% de los beneficiarios saben darle el adecuado tratamiento a las enfermedades de sus cuyes, sea este con remedios caseros o con medicamentos comerciales; sin embargo, el otro 50% de los beneficiarios, no saben darles tratamiento a sus cuyes, ni tienen idea de cómo curarlos, razón por la que muchos

de los cuyes mueren o se enferman diezmando la crianza de cuyes, lo cual puede solucionarse con una mayor asistencia técnica y capacitación.

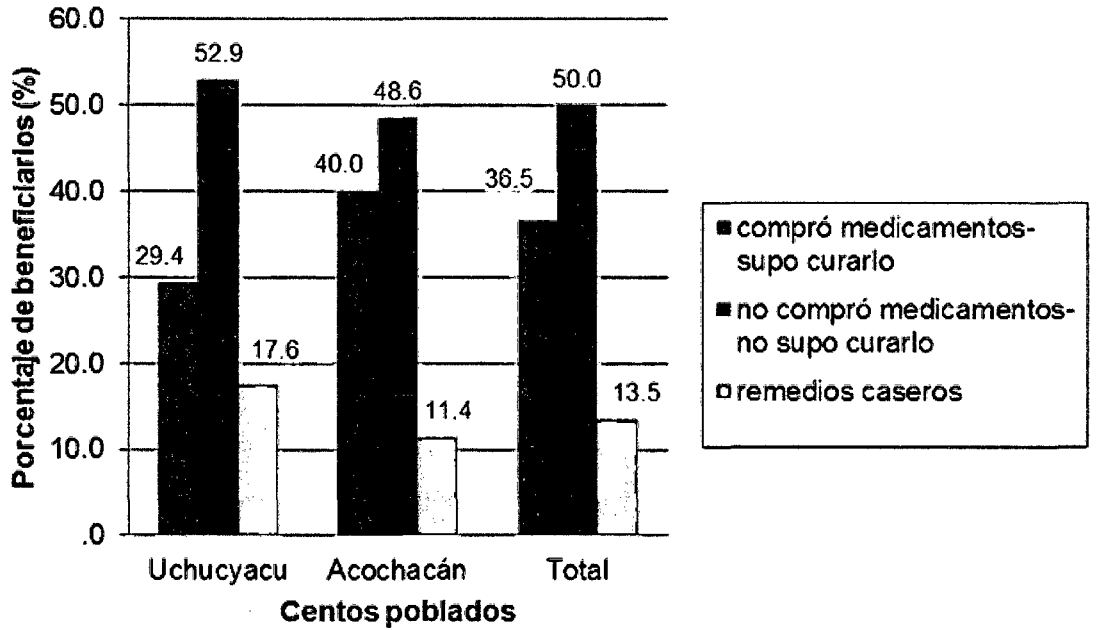


Figura 15. Tratamiento de las enfermedades de los cuyes por los beneficiarios de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, junio 2011.

4.3. Rentabilidad económica de la crianza de cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, beneficiarios del proyecto de Fortalecimiento de módulos productivos de cuyes, distrito de San Francisco de Mosca, provincia de Ambo, Huánuco.

Para la obtención de este indicador se ha tomado en cuenta el costo de producción por cuy siendo este de S/. 7.50 y el precio de venta en la crianza obtenido por cada uno de los beneficiarios, tal como se muestra en los cuadros 16 y 17 del anexo 2.

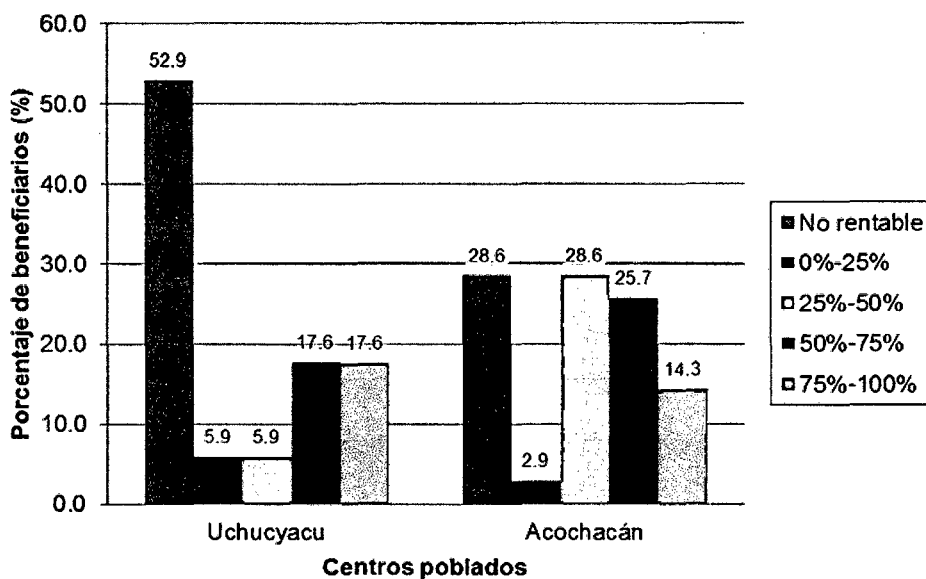


Figura 16 Rentabilidad económica de la crianza (%) obtenida de los beneficiarios del proyecto en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, Provincia de Ambo, Huánuco. junio 2011

Las rentabilidades obtenidas en la crianza de cuyes producto de las encuestas se muestran en la Figura 16, en el que los beneficiarios del proyecto de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán; el 47% de los beneficiarios del proyecto de cuyes del Centro Poblado de Uchucyacu muestran una rentabilidad positiva, que oscila entre 5.9 y 17.6%; mientras que el 71.5% de los beneficiarios del Centro Poblado de Acochacán, muestra una rentabilidad positiva que va de 2.9 a 28.6% respectivamente, este último Centro Poblado muestra una ligera superioridad en la rentabilidad respecto a la del Centro Poblado de Uchucyacu.

4.4. Análisis de la Sostenibilidad de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán

El análisis de la sostenibilidad de los centros poblados del proyecto se realizó a través de la Metodología Marco Referencial para la Evaluación de la Sostenibilidad – MESMIS y los gráficos AMOEBA mediante la elaboración y selección de indicadores en la parte económica, ambiental y social, como se presenta en el Cuadro 5, dichos indicadores proceden de los cuadros 18 al 22 del anexo 2.

Cuadro 5. Matriz de resultados estandarizados de la evaluación ex post del proyecto de cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán.

INDICADOR	UNIDADES	COMPONENTES	C.P.UCHUCYACU	C.P.ACOCHACÁN
Productores que utilizan los restos del cuy para abonar sus cultivos	%	Ambiental	88.00	89.00
Número de coliformes totales /100 ml que presenta el agua	Nº	Ambiental	100.00	0.00
Familias que afectan el suelo con sobrecarga animal	%	Ambiental	82.00	57.00
Beneficiarios que venden sus cuyes en zonas aledañas	%	Económico	35.00	69.00
Beneficiarios que superan la canasta total familiar	%	Económico	24.00	14.00
Beneficiarios con rentabilidad en la crianza de cuyes	%	Económico	47.00	71.00
Beneficiarios que consumen Carne de cuy	%	Económico	76.47	88.57
Beneficiarios que participan en la asociación de productores	%	Social	41.00	0.00
Asistencia de los beneficiarios a la charlas y pasantías	%	Social	90.00	45.00
Mujeres que asisten a las charlas	%	Social	40.00	40.00

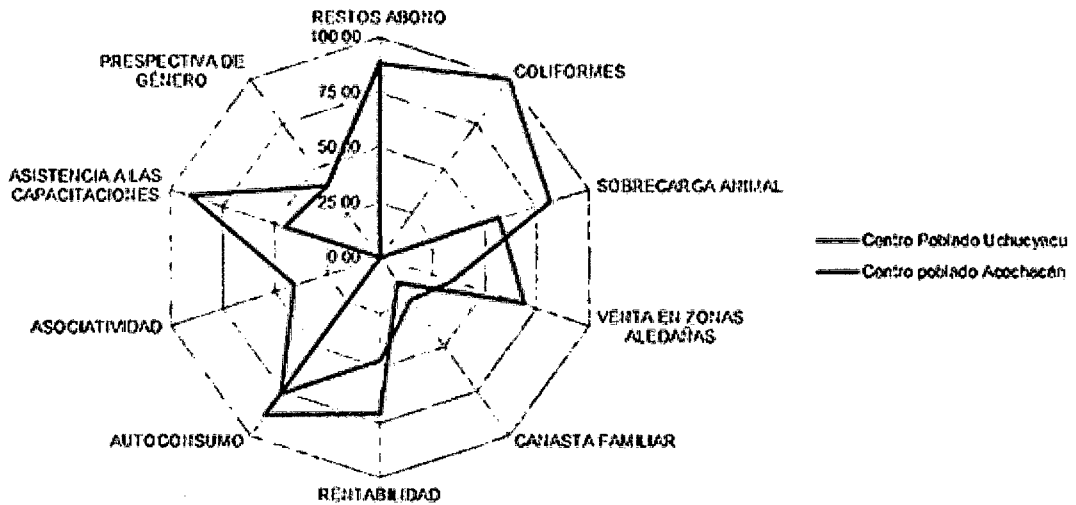


Figura 17. Multicriterio-AMOEBa con los indicadores sociales, ambiental y económico para los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, Distrito de San Francisco de Mosca, Provincia de Ambo, Huánuco.

La Figura 17, muestra el gráfico Multicriterio – Amoeba obtenidos con los datos de los indicadores mencionados, en ella se observa, que el Indicador “Restos de abono” tiene un valor muy bueno en ambos casos, la “sobre carga animal” tiene un valor muy bueno en el caso de Uchucyacu y aceptable en el caso de Acochacán. Las mayores diferencias surgen para el caso de número de coliformes, tal como muestra el cuadro 23 del anexo 2, en el que Acochacán, tiene su peor escenario y Uchucyacu, un escenario más óptimo.

Igualmente se muestra que para el Indicador “Venta en zonas Aledañas” es aceptable para el caso de Acochacán, mientras que es deficiente para el caso de Uchucyacu. En el caso de la “canasta familiar”, tal como se observa en los cuadros 25 y 26 del anexo 2, se encuentra en el grado de Muy deficiente para ambos casos, razón por la cual se encuentran en situación de

extrema pobreza. Para el caso de “rentabilidad” se encuentra en un valor muy bueno para el caso de Acochacán y aceptable para el caso de Uchucyacu.

Por otro lado se observa que la variable “Perspectiva de género” se encuentra en el rango de deficiente para ambos centros poblados ya que la asistencia a las charlas es solo del 40% del total de asistentes; Para el caso de “Asociatividad” el Centro Poblado de Acochacán es el que presenta un peor escenario mientras que en Uchucyacu se encuentra en deficiencia pero próximo al rango Aceptable; De igual modo en la variable “Asistencia a las capacitaciones”, el centro poblado de Uchucyacu se encuentra en el rango de muy bueno, mientras que el centro poblado de Acochacán presenta un valor deficiente.

Por lo anteriormente mencionado, se muestra en la Figura 17, que el centro poblado de Uchucyacu es el que tiende más hacia la sostenibilidad ya que sus indicadores se encuentran en un rango más aceptable y tienden más hacia el valor óptimo. Por el contrario en el centro poblado de Acochacán, presenta dos indicadores, tales como la presencia de Coliformes y la inexistencia de asociativismo, los cuales se encuentran en su peor escenario y por lo tanto peligran la sostenibilidad en dicho centro poblado.

4.5. Análisis Multivariado

El análisis multivariado de los datos de las encuestas se analizó bajo dos enfoques:

- Análisis de componentes principales (ACP),
- Análisis de conglomerados (AC).

Para una mayor rigurosidad en el análisis de los datos se procedió a eliminar los datos OUTLIER, aquellos que por determinadas circunstancias han dejado la crianza de cuyes, y por lo que se han retirado del análisis multivariado.

4.5.1. Centro poblado de Acochacán

Para el caso de Acochacán, se han eliminado 3 datos OUTLIERS (beneficiarios 11, 33 y 35) por encontrarse en condición de ausencia y/o abandono de la crianza (Cuadro 27 del Anexo 2); Asimismo, se realizó el Análisis de Componentes Principales “sin estandarizar” debido a que los datos de partida ya estaban estandarizados en una escala dicotómica de 0-1 siendo 0 el que representa el valor negativo (NO) y 1 el que presenta el valor positivo (SI).

a) Análisis de Componentes Principales (ACP)

En la Figura 18 se aprecia al Componente Principal 1 (CP1), el cual muestra una variabilidad del 43.5%, siendo las variables crianza familiar comercial y sexado las que expresan esta variabilidad, correspondiendo a los valores máximos negativos, tal como se detalla en el Cuadro 7 de los Autovalores que asumen las variables. El Componente Principal 2 (CP2) expresa una variabilidad del 16.7%, siendo las variables curación y rentabilidad las que expresan esta variabilidad (Cuadro 7). Ambos Componentes resumen al 60.2% de la variabilidad total (Cuadro 6).

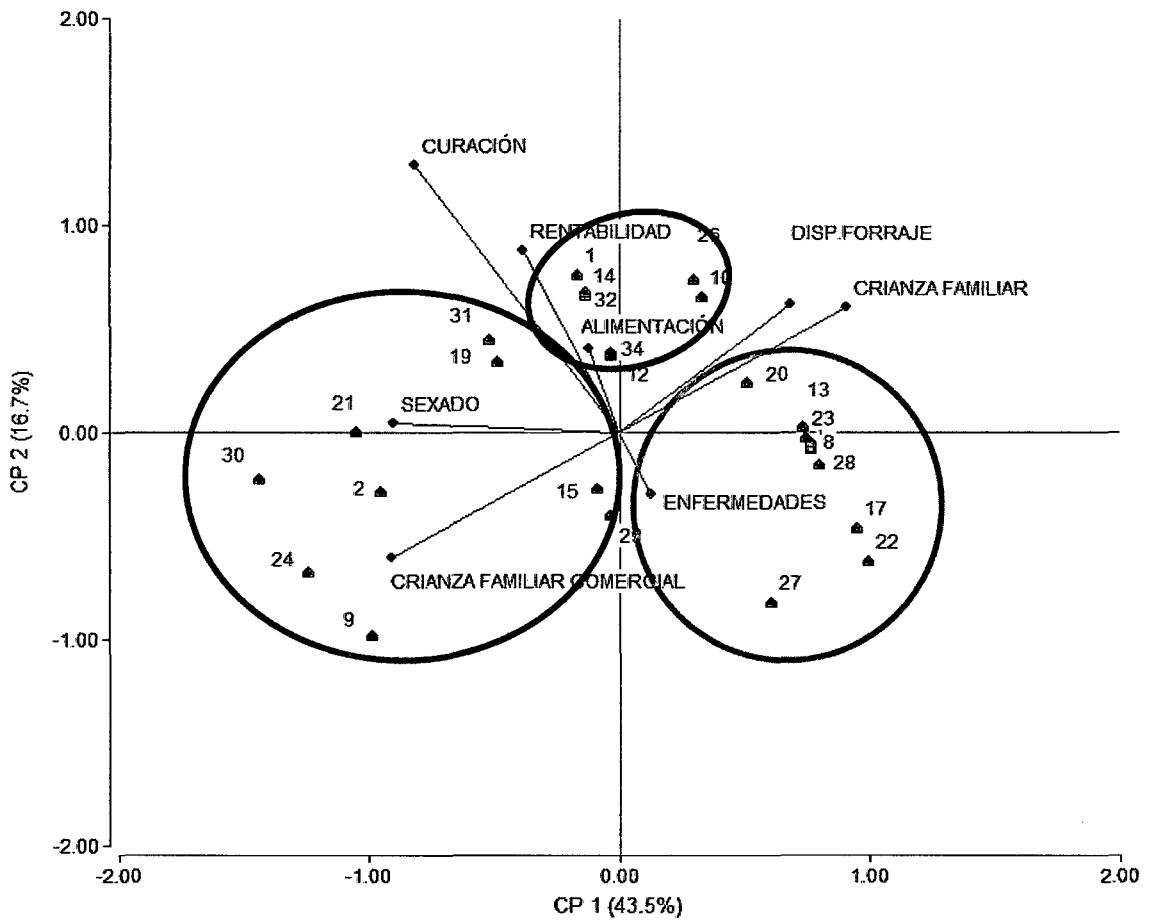


Figura 18. Biplot- Análisis de Componentes principales con 8 variables y 32 beneficiarios del Centro Poblado de Acochacán

Cuadro 6. Autovalores de las variables de transferencia tecnológica para el Centro Poblado de Acochacán.

Lambda	Valor	Proporción	Prop. Acum.
1	0.61	0.44	0.44
2	0.23	0.17	0.60
3	0.22	0.16	0.76
4	0.16	0.11	0.87
5	0.12	0.09	0.96
6	0.03	0.03	0.98
7	0.02	0.02	1.00
8	0.00	0.00	1.00

Cuadro 7. Autovectores de las variables de transferencia tecnológica en los CP1 y CP2 para el Centro Poblado de Acochacán.

Variables	E1	E2
Crianza familiar	0.47	0.31
Crianza fam.com.	-0.47	-0.31
Sexado	-0.47	0.02
Alimentación	-0.06	0.21
Enfermedades	0.07	-0.15
Curación	-0.42	0.66
Disp. Forraje	0.35	0.32
Rentabilidad	-0.20	0.45

a.2) Análisis de las variables con los individuos.

En la Figura 18 se aprecia la formación de tres grupos de individuos (beneficiarios) representados por círculos de colores y en ella se observa lo siguiente:

- Apreciamos que la agrupación de individuos es en torno a las variables que ejercen mayor variabilidad como la crianza familiar y crianza familiar comercial.
- En ese sentido, se encuentra un grupo de individuos influenciados por las variables sexado y crianza familiar comercial y ligeramente por la variable enfermedades representadas en el círculo azul.
- Así mismo se aprecia el segundo grupo de individuos influenciados por las variables rentabilidad, alimentación y disponibilidad de forraje con características similares entre sí por las distancias que existen entre ellos y los cuales son representados por el círculo rojo.
- El tercer grupo de individuos representados por el círculo verde se encuentran ligeramente influenciados por la variable crianza familiar, y en menor medida, por las demás variables que se demuestra a través de mayores distancias con respecto a las variables.

b) Análisis de Conglomerados

Se realizó el análisis de conglomerados de los grupos de beneficiarios de cuyes en el centro poblado de Acochacán aplicando el método de WARD y distancias euclídeas para datos dicotómicos (Figura 19).

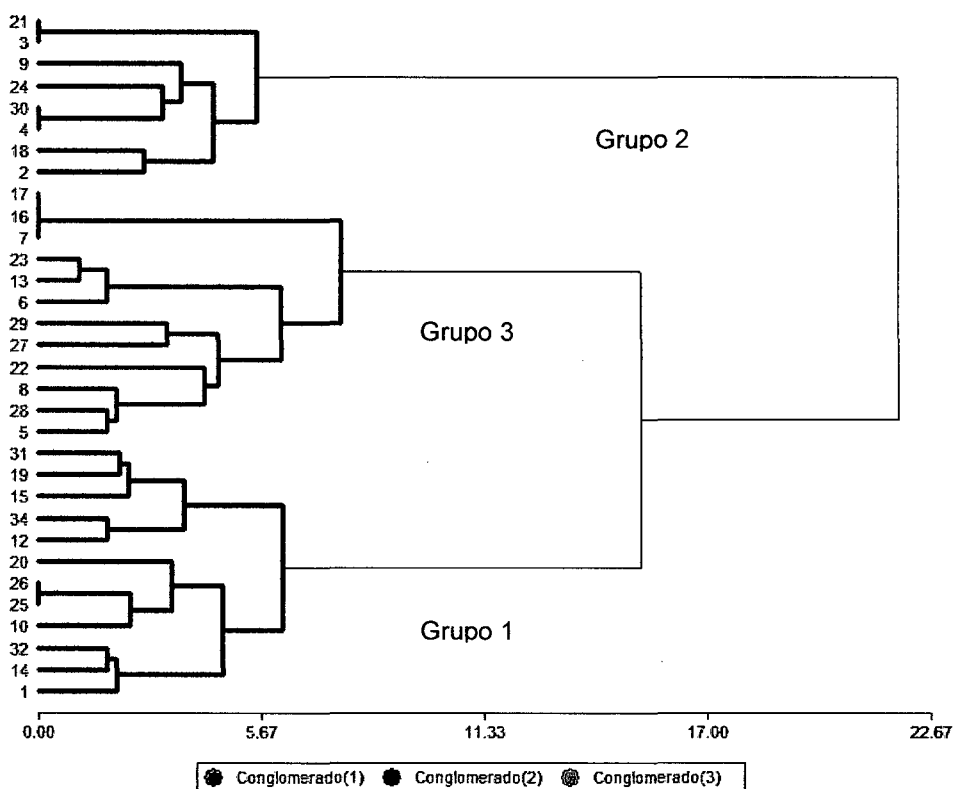


Figura19. Dendrograma- Análisis de Conglomerados (Cluster) según el método de Ward y distancias euclideas para el Centro Poblado de Acochacán.

En la Figura 19 se observa la formación de tres grupos muy diferenciados entre sí, ya que las uniones finales entre los grupos se realizan a distancias muy alejadas siendo la proporción entre grupos, como se muestra en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Formación de grupos mediante el análisis de conglomerados para el Centro Poblado de Acochacán.

	Número de individuos	% que representa
Grupo 1	12	37.5%
Grupo 2	8	25%
Grupo 3	12	37.5%

En el cuadro 9 se aprecia lo siguiente:

- El grupo 1 formado por el 37.5% de los beneficiarios, se encuentran influenciados por las variables rentabilidad, alimentación y disponibilidad de forraje y en menor medida por curación. Este grupo se caracteriza, tal como muestra el cuadro 27 del anexo 2, por tener una crianza familiar, una rentabilidad positiva, suministrar una alimentación media, presentar pocas enfermedades y en pocos casos se practica la curación; asimismo, cabe destacar que algunos de ellos, realizan la separación por sexos a sus cuyes, en ese sentido para que este grupo sea sostenible en el tiempo se requiere trabajar en temas prácticos de tratamiento de enfermedades, y como su crianza tiene tendencia a convertirse en familiar comercial, incentivarles en la construcción de más pozas para la crianza y así poder reforzar la práctica de separación por sexos, y en lotes homogéneos, enseñándoles las ventajas que este manejo acarrea en el tiempo, sin dejar de lado la importancia del autoconsumo a nivel familiar.

- El grupo 2 formado por el 25% de los beneficiarios se encuentran influenciados por las variables crianza familiar comercial y sexado, y ligeramente a la variable enfermedades. Este grupo se caracteriza por tener una crianza familiar comercial, separar por sexo a sus cuyes, y ofrecerle una mejor alimentación. Este grupo maneja medianamente las enfermedades, y para algunos es rentable la crianza de cuyes. En este grupo de beneficiarios se debe trabajar en el tema de bioseguridad y mejorar la alimentación con concentrado, para beneficiar a sus cuyes en menor tiempo posible, y al mismo tiempo, trabajar en el tema de asociatividad, estableciendo un precio accesible y articularlo a los mercados más cercanos, con la finalidad de mejorar la rentabilidad económica de este grupo.

- El grupo 3 formado por el 37.5% de los beneficiarios está medianamente influenciado por la variable crianza familiar y disponibilidad de forraje y ligeramente por prevalencia de enfermedades. Por último este grupo se caracteriza por tener una crianza familiar de subsistencia, ya que no practican la separación de cuyes por sexo, y tienen problemas por una alta prevalencia de enfermedades que se agrava porque no saben curar a sus cuyes, añadiendo a ello la alimentación deficiente que suministran. En este grupo debemos trabajar con mayor dedicación y dirigir nuestras primeras acciones principalmente en el tema alimenticio, iniciando con semillas de calidad, pastos y forrajes y tratamiento de plagas, con muchos casos prácticos, articulando este tema con el Ministerio de Agricultura. En segundo plano, la parte sanitaria, como prevención y curación de enfermedades, mediante talleres y casos prácticos a fin que puedan aprender sobre el tratamiento que deben darle a sus cuyes y evitar las muertes. En este grupo sobretodo se debe motivar la crianza, mediante talleres, charlas y pasantías; asimismo necesitan un monitoreo constante, con visitas personalizadas en sus predios y finalmente enseñarles el valor de la crianza de cuyes sobretodo en el tema del autoconsumo (seguridad alimentaria) y la importancia que representa el alimentar a sus hijos con proteína de calidad.

4.5.2. Centro Poblado de Uchucyacu

Para el caso de Uchucyacu, se han eliminado 2 datos OUTLIERS (beneficiarios 8 y 13) por encontrarse en condición de ausencia y/o abandono de la crianza (Cuadro 28 del Anexo 2).

a) Análisis de Componentes Principales

En los resultados (Figura 20) se aprecia al Componente Principal 1 (CP1), el cual muestra una variabilidad del 51.4% , siendo la variable crianza familiar la que expresa esta variabilidad, correspondiendo al valor máximo negativo, tal como se detalla en el Cuadro 11 de los autovectores que asumen las variables. El Componente Principal 2 (CP2) expresa una variabilidad del 21.8%, siendo la variable disponibilidad de forraje y crianza familiar comercial las que expresan esta variabilidad (Cuadro 11). Ambos Componentes resumen al 73.2% de la variabilidad total (Cuadro 10).

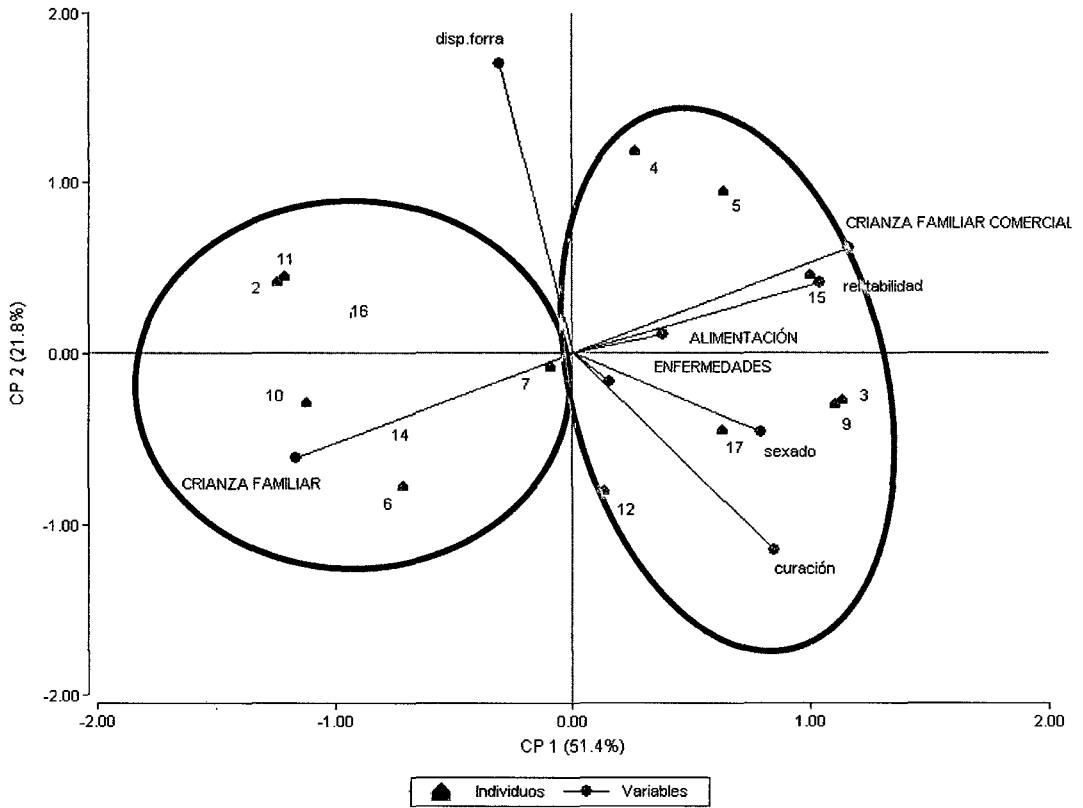


Figura 20. Biplot- Análisis de Componentes principales con 8 variables y 15 beneficiarios del Centro Poblado de Uchucyacu

Cuadro 10. Autovalores de las variables de transferencia tecnológica para el Centro Poblado de Uchucyacu.

Lambda	Valor	Proporción	Prop. Acum.
1	0.84	0.51	0.51
2	0.36	0.22	0.73
3	0.20	0.12	0.86
4	0.13	0.08	0.93
5	0.08	0.05	0.98
6	0.02	0.01	0.99
7	0.01	0.01	1.00
8	0.00	0.00	1.00

Cuadro 11. Autovectores de las variables de transferencia tecnológica en los CP1 y CP2 para el Centro Poblado de Uchucyacu.

Variables	E1	E2
Crianza familiar	-0.50	-0.26
Crianza fam.com.	0.50	0.26
Sexado	0.34	-0.20
Alimentación	0.16	0.05
Enfermedades	0.07	-0.07
Curación	0.37	-0.50
Disp. Forraje	-0.13	0.73
Rentabilidad	0.45	0.18

a.1) Análisis de las variables:

En el Cuadro 12 se observa las siguientes correlaciones y probabilidades entre las variables:

- Existe una alta correlación muy fuerte e inversa entre las variables contrapuestas crianza familiar y crianza familiar comercial.
- Existe medianamente una correlación inversa entre las variables alimentación y crianza familiar y a la vez existe una correlación directa entre la variable alimentación y crianza familiar comercial, cuyo valor en la matriz es de 0.01 %, que demuestra el alto nivel de significancia, menor al 5% por ello decimos que están fuertemente correlacionados.
- De igual modo están correlacionados las variables Alimentación y rentabilidad cuyo valor en la matriz de probabilidades es de 0.01 %, lo cual demuestra que tiende hacia el alto nivel de significancia, que representa menor al 5%.
- Asimismo existe correlación inversa entre las variables rentabilidad y crianza familiar y a la vez existe correlación directa entre la variable rentabilidad y crianza familiar comercial, cuyo valor para ambos casos en la

matriz de probabilidades es de 0.02 %, lo que demuestra una mediana correlación entre estas variables.

- Finalmente existe muy baja correlación o casi nula entre las variables enfermedades y sexado, cuyo valor en la matriz de probabilidades es de 0.04 %, que demuestra que tiende hacia la no significancia por alejarse del límite del 5% de significancia.

Cuadro 12. Matriz de probabilidades para analizar el impacto de la transferencia tecnológica en el Centro Poblado de Uchucyacu.

	C.Famil.	Fam.com	Sexad	Aliment	Enfer	Curac.	Dsp.For.	Rent.
C. Famil.	1.00	0.00	0.16	0.01	0.40	0.22	0.80	0.02
Fam.Com.		1.00	0.16	0.01	0.40	0.22	0.80	0.02
Sexado			1.00	0.29	0.04	0.08	0.50	0.08
Aliment.				1.00	0.42	0.24	0.58	0.01
Enferm.					1.00	0.24	0.24	0.24
Curacion						1.00	0.08	0.08
Disp. Forr.							1.00	0.80
Rentabil.								1.00

a.2) Análisis de los individuos en relación con las variables.

Como se muestra en la Figura 20 se han formado dos grupos de individuos (beneficiarios) representados por círculos de colores y se observa lo siguiente:

- Apreciamos que la agrupación de individuos es en torno a las variables que ejercen mayor variabilidad como la crianza familiar y crianza familiar comercial.
- Se encuentra un grupo de individuos influenciados por la variable crianza familiar representados con un círculo azul.

- Así mismo se aprecia el segundo grupo de individuos influenciados por las variables crianza familiar comercial, rentabilidad, sexado y ligeramente por las demás variables, los cuales son representados por el círculo naranja.

b) Análisis de Conglomerados

Se realizó el Análisis de Conglomerados- Cluster según el método de WARD y distancias euclídeas para variables dicotómicas (Figura 21).

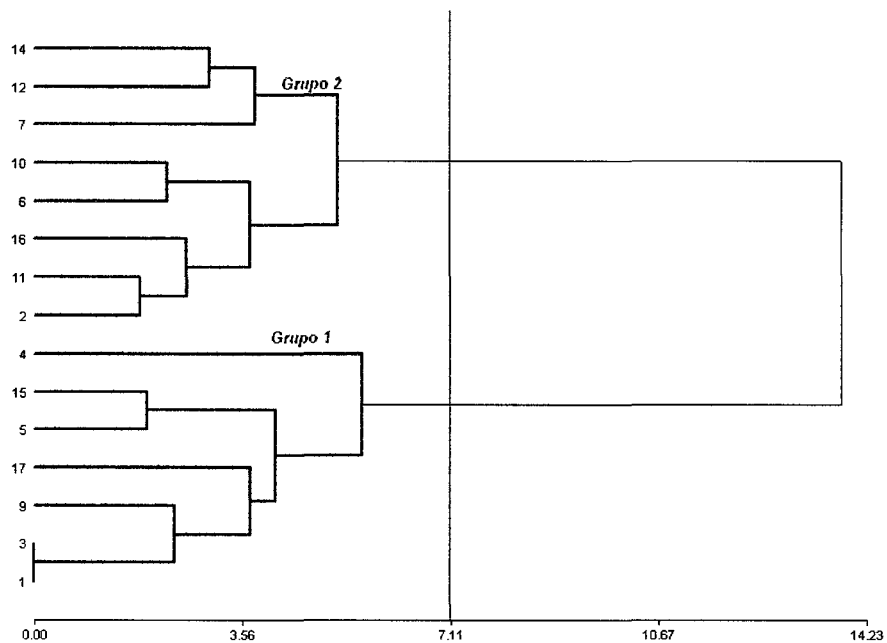


Figura 21. Dendrograma- Análisis de Conglomerados (Cluster) según el método de Ward y distancias euclídeas para el Centro Poblado de Uchucyacu.

Se observa en la Figura 21 la formación de dos grupos muy diferenciados entre sí, ya que las uniones finales entre los grupos se realizan a distancias muy alejadas siendo la proporción entre grupos las que se muestran en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Formación de grupos mediante el análisis de conglomerados para el Centro Poblado de Uchucyacu.

	Número de individuos	% que representa
Grupo 1	7	47%
Grupo 2	8	53%

En el cuadro 13 y la Figura 21 muestran lo siguiente:

- El grupo 1 está formado por el 47% de los beneficiarios, se encuentran influenciados por las variables crianza familiar comercial, rentabilidad, y sexado y ligeramente por la variable alimentación y enfermedades. Este grupo se caracteriza, tal como muestra el cuadro 28 del anexo 2, por tener una crianza familiar comercial, una rentabilidad para muchos positiva, practican la separación por sexo de sus cuyes, suministran una mejor alimentación y presentan pocos casos de enfermedades y saben darle tratamiento a sus cuyes cuando es oportuno. En este grupo debemos trabajar en el fortalecimiento de la organización de productores agropecuarios existente, con la finalidad de mejores precios (descuentos) para la compra de insumos, como semillas para asegurar los pastos y forrajes de los cuyes en el tiempo, para la compra de medicamentos en el tratamiento de los cuyes, compra de fertilizantes para los pastos y la venta en conjunto a un precio justo a los mercados locales, con la finalidad que su rentabilidad sea superior a la ya existente. Este grupo tiende hacia la sostenibilidad.

- El grupo 2 está formado por el 53% de los beneficiarios, se encuentran influenciados por la variable crianza familiar y ligeramente por las variables enfermedades y curación. Este grupo se caracteriza por tener una crianza familiar, no todos practican la separación de cuyes por sexo, asimismo no saben darle tratamiento a sus cuyes cuando se presenta alguna enfermedad, añadiendo a ello la deficiencia en disponibilidad de forraje. En ese sentido, las acciones deben ir dirigidas en trabajar en temas, prácticos como teóricos con este grupo. La primera labor a realizar es el tema de pastos y forrajes, para asegurar primero la alimentación de los cuyes, esta actividad se puede articular con la ayuda del Ministerio de Agricultura de Ambo que tiene presencia en esta zona; en segundo plano trabajar en tema de sanidad, como la prevención y tratamiento de enfermedades de los cuyes, y en tercer lugar, en el buen manejo de la crianza de cuyes y las ventajas que acarrea en el tiempo; asimismo, motivar la crianza de cuyes, incidiendo principalmente en el autoconsumo y la importancia del cuy como objeto de cambio y/o trueque para las necesidades familiares.

4.6. Medidas Correctivas para la mejora de futuros proyectos productivos

- Antes de formular y ejecutar un Proyecto Productivo se debe realizar un diagnóstico situacional de los futuros beneficiarios, caracterizarlos y tipificarlos utilizando herramientas del análisis multivariado con la finalidad de conocer sus características, y de esta manera, aplicar paquetes tecnológicos independientes para cada grupo de individuos, a fin de poder solucionar parcialmente problemas.
- Utilizar la herramienta del Marco de Referencia para la Evaluación de Sostenibilidad – MESMIS, con la finalidad de medir la sostenibilidad, ambiental, social y económico del proyecto, a fin de tomar las acciones correctivas necesarias.
- Para cualquier otro escenario se debe realizar talleres participativos con la finalidad de realizar un diagnóstico participativo rural e identificar las fortalezas y debilidades de las comunidades y conocer la problemática de cada una de ellas, para con base a ello, encaminar las acciones.
- Formular y Evaluar los Proyectos Productivos *ex ante* y *ex post* a través de un equipo multidisciplinario, a fin de realizar un trabajo integral abarcando diversos componentes para su ejecución.
- Trabajar directamente con grupos de beneficiarios seleccionados e identificados en los centros poblados que presentan su peor escenario con miras de lograr su sostenibilidad, dejando de lado el paternalismo (asistencialismo), fortaleciendo sus capacidades, en función a los recursos con los que cuentan.
- Remarcar la participación y el rol de la mujer campesina, ya que esta debe jugar un papel fundamental en el desarrollo de las

comunidades, fortaleciendo sus capacidades a través de los ciclos de capacitación y asistencia técnica, entre otras modalidades.

- Promover la asociatividad de los pequeños y medianos productores de cuyes, como piedra angular para el desarrollo de las comunidades, formando cadenas productivas en la crianza de cuyes a fin de elevar su productividad.
- Realizar una mejor selección de los beneficiarios de los proyectos, los mismos que deben contar con forrajes instalados e infraestructura básica para ser beneficiarios con la adopción tecnológica de la crianza de cuyes.
- Formular proyectos productivos incluyendo en ellos, las escuelas de campo para agricultores (ECAS) bajo la metodología de “Aprender – Haciendo”, capacitando a personas líderes de las comunidades a fin de transmitir y/o replicar la transferencia tecnológica adquiridas entre los miembros de la comunidad.
- Priorizar en la formulación de proyectos productivos que abarque el tema de seguridad alimentaria a favor de la población de niños y adultos de las comunidades campesinas e incluir temas de comercialización para poder vender los excedentes.
- Realizar una mayor motivación a los productores de cuyes en las capacitación y la adopción tecnológica para la mejora de la calidad de vida.

V. DISCUSIÓN

5.1. Evaluación Expost del proyecto de Fortalecimiento de módulos productivos de cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán en base a los indicadores obtenidos según el marco lógico.

Entre los motivos por los cuales no se ha llegado a alcanzar el propósito del proyecto, de lograr el 10% de incremento de sus ingresos, se atribuye a lo siguiente: al abandono de los beneficiarios en la crianza de cuyes, por motivos principalmente de migración hacia la capital de departamento; y a la baja dedicación por los beneficiarios a la crianza de cuyes debido a la falta de capacitación a los verdaderos conductores de la crianza, que son las mujeres, sin embargo, lejos de esta realidad, las capacitaciones han sido dirigidas hacia los varones (CHAUCA, 1997) y la pobre adopción de las tecnologías proporcionadas producto de las capacitaciones.

Así mismo se atribuye que las actividades del componente 1 del marco lógico del proyecto, no han sido cumplidas a cabalidad, es decir, las capacitaciones en manejo técnico de cuyes en cría, recría, sanidad y manejo de pastos se logró en el orden del 60%, siendo esta cifra inferior a lo esperado en el proyecto; así mismo, los productores se mostraron reacios a aceptar los cambios a realizarse para mejorar la crianza de cuyes; a la falta de interés a las capacitaciones, se suma que los productores siempre esperan algo a cambio y la motivación que debe ser transmitida por los ejecutores del proyecto en muchos casos fue deficiente.

El resultado del indicador del componente 2 se atribuye a que los beneficiarios del proyecto fueron asistidos técnicamente en procesos de crianza de cuyes en el 66%, siendo este valor inferior a la meta esperada, siendo esta de seis visitas por beneficiario; sin embargo, se logró asistir con cuatro visitas por beneficiario, esto significa, que el asistente técnico asistió a beneficiarios que se encontraban con muchas deficiencias en su crianza y dejó de lado a aquellos beneficiarios con mejor manejo de la crianza.

El resultado del indicador referente al componente 3, muestra que 20 beneficiarios del proyecto asistieron a la pasantía en la granja de cuyes a la UNHEVAL y adquirieron los conocimientos, cumpliéndose este objetivo esperado, aunque esta pasantía se replicó al resto de beneficiarios, lo óptimo sería que todos los beneficiarios hubieron asistido a la pasantía. Así mismo, el 42% de los beneficiarios del proyecto fueron capacitados en organización, gestión empresarial, articulación comercial y mercado, cifra relativamente inferior al objetivo esperado en este componente, ya que únicamente el 2% de los beneficiarios se encuentran articulados en el mercado.

5.2. Impacto de la transferencia tecnológica en los beneficiarios del proyecto de cuyes, en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, distrito de San Francisco de Mosca, provincia de Ambo, Huánuco

5.2.1. Crianza de Cuyes

En los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán se aprecia que los beneficiarios están agrupados por el tipo de crianza. Como se aprecia en el Cuadro 9 y la Figura 19, la Comunidad de Acochacán, está formado por tres grupos de productores, uno de ellos ligado a la variable crianza familiar, el otro grupo ligado a la variable crianza familiar comercial y un último grupo que se encuentra ligeramente influenciado por la variable crianza familiar y disponibilidad de forraje. De la misma forma, el Cuadro 13 y la Figura 21, la Comunidad de Uchucyacu presenta dos grupos, uno ligado a la variable crianza familiar y el otro grupo a la variable crianza familiar comercial. De igual modo, estas variables son las que presentan mayor variabilidad para los beneficiarios del proyecto.

Como se aprecia en la Figura 7, el 36.54% cría menos de 10 cuyes; el 21.15% cría entre 10 y 20 cuyes y el 32.69% de los beneficiarios crían más de 20 cuyes, constituyendo el 57.7% de los beneficiarios los que crían entre 1 y 20 cuyes, una crianza familiar y de subsistencia, mientras que el 32.69% tienen una crianza familiar comercial ya que crían más de 20 cuyes, contrario a lo propuesto por IDESI quienes indicaban que al finalizar el proyecto el 91% de los beneficiarios lograrán criar entre 10 y 20 cuyes. Aunque las cifras se han incrementado con respecto a la evaluación *ex ante*, los datos de la evaluación *ex post* no llegan a los objetivos esperados, por tanto no ha tenido impacto positivo esta propuesta.

5.2.2. Uso de Pozas

Respecto al uso de pozas en la crianza de cuyes, el 38.5% de los beneficiarios (Figura 8) realizan sus crianzas de cuyes en una o dos pozas, esto indica el bajo nivel adquirido en la transferencia tecnología, no realiza ningún tipo

de manejo y por ello existirá una alta consanguinidad en la población de cuyes, provocando mayor prevalencia de enfermedades, muertes, crías débiles al nacer y malformaciones tal como menciona CAICEDO (1981); sin embargo, el 13.5% de los beneficiarios del proyecto distribuyen su crianza de cuyes en más de cinco pozas, por lo que podemos inferir que estos productores realizan un adecuado manejo en su crianza, realizan sexado, separación por lotes de tamaño y hasta por líneas tal como sostiene HIGAONNA, *et al.*, (1989).

5.2.3. Separación de cuyes por sexo

En cuanto al sexado, el 58.82% y 37.10% de los beneficiarios de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán respectivamente realizan la separación por sexos (Figura 9). Igualmente, como se aprecia en los cuadros 8 y 12 respectivamente, los productores de los centros poblados de Acochacán y Uchucyacu, la variable sexado tiene una mediana correlación con la variable crianza familiar comercial, esto nos demuestra, que cuando se realiza la crianza familiar comercial se incrementa la actividad del sexado, esto concuerda con lo manifestado por CHAUCA y ZALDIVAR, (1985); Aunque los resultados encontrados en las crianzas es relativamente alto, cabría destacar que por la corta duración del proyecto (3 meses) no se ha logrado potenciar las capacidades y dedicación de los beneficiarios en cuanto a este apartado se refiere.

5.2.4. Alimentación de los cuyes con un sistema mixto (Forraje + concentrado)

Se aprecia en la Figura 10, que el 29.40% y el 11.40% de los beneficiarios del proyecto de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán respectivamente, suministran concentrado a la dieta de los cuyes. Este suplemento en la dieta, en muchos casos, depende de los recursos económicos de la familia; Asimismo, al analizar los grupos formados (Cuadro 9 y 13) en ambos centros poblados muestra que la variable alimentación tiende a mejorar cuando se trata de la variable crianza familiar comercial, las cuales están íntimamente

relacionadas en la práctica, por lo tanto podemos inferir que al mejorar la alimentación, tiende hacia una crianza familiar comercial, lo cual concuerda con lo dicho por CHAUCA (1997) quien sostiene que en la crianza familiar comercial, la alimentación es normalmente a base de sub-productos agrícolas, pastos cultivados y en algunos casos, se suplementa con alimento balanceados.

5.2.5. Disponibilidad de forraje

Tal como se observa en la Figura 11, el 29.41% de la población de beneficiarios del Centro Poblado de Uchucyacu y el 48.57% de los beneficiarios de Acochacán, suministran maíz y alfalfa, el cual en cuanto al suministro de forraje se refiere, representa una dieta variada conformada por una mezcla de gramínea y leguminosa, proporcionando una dieta en base a fibra y proteína; sin embargo, el 23.53% y el 22.86% de los beneficiarios de Uchucyacu y Acochacán respectivamente, solo suministran alfalfa en la dieta del cuy, tal como menciona CHAUCA (1997) que los cuyes consumen prácticamente cualquier tipo de forraje, pero la alfalfa es el mejor forraje que se puede proporcionar a los cuyes, pero al no disponerse en algunas épocas y zonas, se puede utilizar otros forrajes.

5.2.6. Deficiencia de pasturas respecto al número de cuyes que crían

Como se aprecia en la Figura 12, el 47% de los beneficiarios de Uchucyacu y el 34.28% de los beneficiarios de Acochacán tienen serias deficiencias en la disponibilidad de forraje respecto al número de cuyes que crían; en la Figura 18, el Centro Poblado de Acochacán, muestra una ligera correlación inversa entre las variables crianza familiar comercial y disponibilidad de forraje y por el contrario, para el caso de Uchucyacu, la variable disponibilidad de forraje no tiene correlación con las crías tal como se aprecia en la Figura 20, y analizando los Grupos del Cuadro 13 muestra que casi ningún beneficiario tiene disponibilidad de forraje en este Centro Poblado. Esto explica que al aumentar la crianza para el caso de Acochacán, y por lo tanto, aumentar sus número de cuyes, los beneficiarios tienen más dificultades para conseguir el pasto para alimentarlos,

siendo la disponibilidad de forraje una limitante para que en el Centro Poblado de Acochacán, se pase de un sistema familiar a un sistema familiar comercial tal como lo sostiene CHAUCA (1997) quien menciona que el cuy es una especie netamente forrajera, por lo que existe dependencia a la disponibilidad de forraje, el cual está altamente influenciada por la estacionalidad en la producción de forrajes, existiendo un alto grado asociativo entre la dinámica población y la disponibilidad de forraje.

5.2.7. Suministro de agua

Como se sabe el agua en la dieta de los cuyes es vital, ya que mejora la fertilidad en las hembras, tal como menciona CHAUCA (1992) que señala que el suministro de agua produce mayor fertilidad, mayor número de crías nacidas, menor mortalidad durante la lactancia, mayor peso de las crías al nacimiento y al destete. Caso contrario ocurre en los centros poblados, tal como se aprecia en la Figura 13, el 70.6% y 65.7% de los beneficiarios de Uchucyacu y Acochacán respectivamente, no proporcionan agua a sus cuyes, esto es realmente preocupante, sumándole a ello, que no representa ningún costo a los beneficiarios, además siendo el agua de buena calidad y la inversión en pocillos casi baja. Se puede inferir en la precaria adopción de este barato y sencillo paquete tecnológico, haciendo hincapié que los folletos entregados por IDESI no se resalta la importancia de este recurso en la vida reproductiva de los animales.

5.2.8. Prevalencia y Tratamiento de enfermedades

Las enfermedades más prevalente en la crianza de cuyes en el Centro Poblado de Uchucyacu es la piojera (38.19%) y 30.8% para el Centro Poblado de Acochacán, seguido de caracha e hinchazón de barriga y en menor medida de Salmonella, tal como se observa en la Figura 14. Esto quiere decir, que las enfermedades más predominantes son enfermedades ectoparasitarias tal como sostiene CHAUCA (1997).

La variable enfermedad tal como se muestra en la Figura 18 y el Cuadro 8, se encuentra levemente correlacionada de manera inversa con la variable alimentación, esto quiere decir, que al mejorar la alimentación, menor es el número de cuyes que padecen enfermedades para el Centro Poblado de Acochacán, tal como explica CAICEDO (1981) en el que relaciona la deficiente alimentación con la carencia de planes de manejo sanitario, sin embargo, en Uchucyacu no existe correlación entre las variables alimentación y enfermedades, lo que explica que para este centro poblado que la presencia o no de enfermedades no depende del tipo de alimentación que reciben los cuyes.

En cuanto al tema tratamiento de enfermedades (Figura 15) se puede señalar que entre los productores que curan o no a sus cuyes, el 50% de los beneficiarios saben dar el adecuado tratamiento a las enfermedades de sus cuyes. Sin embargo, el otro 50% de los beneficiarios, no saben curar a sus cuyes, ni tienen idea de cómo tratarlos, razón por la que muchos cuyes mueren o se enferman, por lo tanto, una limitante que hace progresar la crianza es la alta mortalidad registrada como consecuencia del deficiente manejo sanitario tal como sostiene CAICEDO (1981), diezmando a la población; en ese sentido las charlas y las asistencias técnicas por parte de los ingenieros del IDESI deberían haber estado orientadas al tema de prevención de enfermedades con un buen sistema de bioseguridad y en segundo lugar al tratamiento de enfermedades.

5.3. Análisis de la rentabilidad de la crianza de cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán

Según el estudio económico realizado por NÚÑEZ, *et al.*, (1992) logró determinar que la rentabilidad de la crianza de cuyes en Nariño (Colombia) fue del orden del 196%; sin embargo la rentabilidad obtenida en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán fueron muy inferiores, no superando el orden del 100%; pero estas rentabilidades obtenidas se aproximan a la rentabilidades obtenidas por RICO (2003) que obtuvo un 83%, acercándose más a los datos del estudio.

ZALDIVAR, *et al.*, (1990) señala que el cuy constituye una fuente alimenticia de bajo costo y ocasionalmente los productores lo tienen como reserva económica, que está disponible en el momento que la familia requiere liquidez. HIGAONNA (1989) sostiene que el cuy dentro de la familia rural de escasos recursos económicos juega un rol influyente en lo socio-económico y nutricional, esto se percibe en los centros poblados en estudio, y especialmente en el 71.5% de los beneficiarios del Centro Poblado de Acochacán (Figura 16).

Añadiendo a ello, que el 25% de los beneficiarios, vende sus cuyes a un precio menor de S/. 10.00, valor bajo del precio de venta en el mercado (UNALM citado por PERUCUY, 2006).

El costo de producción de los cuyes en estos centros poblados se estimó en un valor de S/ 7.5. Este costo debería disminuir, dado que no se está considerando el costo por alimento concentrado, la mano de obra y la construcción de las instalaciones, haciendo de esta forma que la rentabilidad de los productores mejoraría en datos parecidos a los del INIA (1994).

5.4. Sostenibilidad

La FAO (2008) sostiene que los indicadores de sostenibilidad dan un vistazo a la información económica, social y medioambiental de una manera integrada tal como se muestra en la Figura 2 ya que este procedimiento garantiza una relación coherente entre los indicadores de sostenibilidad y los atributos generales.

5.4.1. Componentes Ambientales

Una de las mayores preocupaciones para este indicador es lo referente a la presencia de coliformes totales en el agua de bebida en el Centro Poblado de Acochacán, ya que según las normas oficiales para la calidad del agua en el Perú (1995), el contenido de coliformes totales por 100 mililitros de agua en el total de muestras tomadas a la salida de un reservorio debe cumplir que el 95% de las muestras no deben contener coliformes totales (Cuadro 23), asimismo la presencia de *E. coli* es el indicador más preciso de contaminación fecal y por lo tanto en este Centro Poblado no existe un buen sistema de agua y desagüe, representando una amenaza para la sostenibilidad en el Centro Poblado de Acochacán en cuanto al componente ambiental se refiere.

5.4.2. Componentes Económicos

Uno de los indicadores preocupantes en el componente económico, es el porcentaje de personas que no llegan a superar la canasta total familiar, siendo estos del 24% para el Centro Poblado de Uchucyacu y 14% para el Centro Poblado de Acochacán, tal como muestra los Cuadros 25 y 26, según INEI (2010) en el que para la sierra rural, el gasto *per cápita* mensual total es de S/.137.6 en la determinación de la canasta no alimentaria; frente a lo que sostiene JAIME (2008), que en el enfoque de desarrollo sostenible es un proceso que busca el mejoramiento de la calidad de vida y la ampliación de las capacidades humanas, que permiten satisfacer las necesidades de las actuales y futuras generaciones

mediante acciones económicamente rentables, socialmente justas y ambientalmente equilibradas.

Por otro lado, el autoconsumo de cuy, representa un indicador considerado como “Muy bueno” para el Centro Poblado de Acochacán el cual se encuentra íntimamente ligado a la variable rentabilidad (71%) por lo que el Centro Poblado de Acochacán tiende más hacia la sostenibilidad, tal como se muestra en el Cuadro 5 y la Figura 17, concordando con CHAUCA (1997) quien sostiene que la crianza de cuyes a nivel familiar da seguridad alimentaria y sostenibilidad a las actividades de los pequeños productores.

5.4.3. Componentes Sociales

a) Perspectiva de género

En casi todos los casos, una sola persona se dedica a la crianza de cuyes, especialmente cuando esta crianza es familiar y está dirigida en la mayoría de los casos por la mujer tal como lo expresa ZALDIVAR (1990).

Pero si vemos los datos de las asistencias de las mujeres a las charlas, estas solo cubren el 40% (nivel deficiente) de asistencia, por lo que cabe destacar cómo la capacitación debe ser dirigida hacia la mujer, porque en la mayoría de los casos, son las mujeres que se dedican a la crianza de los animales, mientras que los hombres trabajan en la chacra tal como expresa CHAUCA (1997). Es importante destacar el papel de la mujer en la economía de la sierra peruana como indicador bio-económico y el papel importante en la seguridad alimentaria.

b) Asociativismo

En estos resultados se muestra la falta de asociatividad de los beneficiarios del proyecto, y cómo esa deficiencia hace peligrar la sostenibilidad de la comunidad. En el Centro Poblado de Uchucyacu, el 41% de los beneficiarios

de la comunidad participa en la asociación de productores agropecuarios mientras que la Comunidad de Acochacán, se encuentra en el peor escenario (Cuadro 5 y Figura 17).

Concordando con lo mencionado por INIA (1994) en el que señala que la forma muy diseminada de la crianza de cuyes a pequeña escala, no ha permitido organizar a los productores para ofertar su producto, así mismo añade, que la organización de productores en forma de cooperativa o empresarial permitiría reducir los costos de producción, estableciendo centros de acopio y comercialización primarios en sus lugares de origen; en este caso, podría dirigirse a Parcoy, al contrario como se organizó con IDESI, quienes articularon la venta de cuyes al mercado de Huánuco, el cual se encuentra muy alejado para estos productores.

c) Asistencia a las capacitaciones

La asistencia a las capacitaciones es una actividad importante para que los beneficiarios puedan captar los conocimientos impartidos por los profesionales de IDESI; sin embargo, al compararse la asistencia a estas capacitaciones por parte de los beneficiarios de los centros poblados; el Centro Poblado de Uchucyacu es el que logró una mayor participación en relación al Centro Poblado de Acochacán; quienes tuvieron una menor participación probablemente esto se atribuya al hecho que fueron los beneficiarios del Centro Poblado de Uchucyacu quienes tuvieron una mayor iniciativa y los que solicitaron el proyecto a sus gobernantes durante el presupuesto participativo el año 2008.

VI. CONCLUSIONES

En base a los Indicadores del marco lógico del proyecto y a los resultados obtenidos se derivan las siguientes conclusiones:

- En la evaluación Expost del proyecto “Fortalecimiento de módulos productivos de crianza de cuyes en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán” distrito San Francisco de Mosca, provincia de Ambo, ejecutado por IDESI; ha sido poco eficaz; en el logro del propósito principal del proyecto, logrando solo el 34.6% de las metas planteadas en el proyecto. El indicador de mejorar sus ingresos económicos en las familias beneficiarias en el orden del 10% solo se obtuvo el 3.5% de incremento. Respecto a las capacitaciones en manejo técnico en la crianza de cuyes a favor de los beneficiarios del proyecto de los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, han sido medianamente eficaz, cumpliéndose solo el 60% de las metas planteadas en el proyecto; relacionado a las asistencias técnicas se logro el 66% de eficacia; y en temas de organización, gestión empresarial y articulación al mercado se obtuvo el 42% de eficacia, los cuales han contribuido en el magro logro del objetivo del proyecto.
- La caracterización de los beneficiarios y de sus crianzas en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán se realizó de manera satisfactoria, usando herramientas metodológicas, que permitieron responder a las interrogantes planteadas en este estudio.

- En relación a la transferencia tecnológica en la crianza de cuyes lograda en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán, se determinó la existencia de 2 grupos de beneficiarios muy marcados. El primero con marcada tendencia hacia una crianza de tipo familiar comercial empleando las técnicas transferidas por el proyecto, mientras que el segundo grupo de beneficiarios, con tendencia marcada hacia el sistema de crianza tradicional y de subsistencia, produciendo cuyes para el autoconsumo, con un pobre sistema tecnológico.
- La eficacia en la adopción de las prácticas de crianza de cuyes bajo el esquema de crianza familiar comercial en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán están representadas por 47 y 25% de los beneficiarios respectivamente, quienes han logrado adoptar las tecnologías transferida en las capacitaciones; sin embargo, la crianza practicada bajo el esquema tradicional están representadas por el 53 y 75%, quienes no adoptan las tecnologías proporcionadas producto de las inasistencia a las capacitaciones respectivas.
- Los beneficiarios del Centro Poblado de Acochacán, que realizan la crianza de cuyes sea esta familiar o familiar comercial muestran que el 71.5% de beneficiarios tienen rentabilidad positiva, asociado a la seguridad alimentaria y a la venta en zonas aledañas. Por el contrario el Centro Poblado de Uchucyacu tiene una rentabilidad del 42%.
- El autoconsumo en ambos centros poblados es alto, llegando a valores de 76.5 y 88.5% en Uchucyacu y Acochacán, respectivamente.
- Con relación a la sostenibilidad del proyecto se determinó que el Centro Poblado de Uchucyacu tiende más hacia la sostenibilidad que el Centro

Poblado de Acochacán, evaluados con base a los componentes ambiental, social y económica.

VII. RECOMENDACIONES

Analizando los resultados y conclusiones, podemos recomendar lo siguiente:

- Facilitar al investigador toda la información disponible, sin limitaciones, a fin de mejorar la ejecución de los proyectos y no ocultar la información por prejuicios personales.
- Realizar las encuestas de la forma más eficaz y apropiada para tener una información de calidad.
- Entrevistar a los beneficiarios de manera interactiva, con la finalidad de no aburrir y hacer más amena la entrevista.
- Destinar una partida presupuestaria del proyecto a la evaluación *ex post* para que el grupo evaluador disponga de los recursos necesarios para una buena evaluación.
- Realizar la evaluación *ex post* con evaluadores externos para mantener la imparcialidad y objetividad de los resultados.
- Concientizar a los representantes de las instituciones tanto públicas como privadas, a realizar este tipo de evaluaciones.
- Realizar, siempre que los recursos sean posibles, la evaluación con un equipo multidisciplinario, a fin de abarcar todos los aspectos posibles de la evaluación.

VIII. ABSTRACT

EX POST EVALUATION PROJECT “STRENGTHENING OF PRODUCTION MODULE OF GUINEA PIGS BREEDING (*Cavia porcellus* L.) AT THE FAMILY LEVEL IN THE TOWNS OF UCHUCYACU AND ACOCHACÁN DISTRICT OF SAN FRANCISCO DE MOSCA, AMBO PROVINCE, DEPARTMENT OF HUÁNUCO.

Projects at completing their execution in most cases do not make the last stage of operation and maintenance, which assesses the impacts and accomplishments of the objectives expected according to the logical framework, in that sense this research has as objectives: To evaluate ex post the project Strengthening of productive modules of guinea pigs breeding, to evaluate the technical productive impact of the project, measure the sustainability of the towns under study with respect to guinea pigs breeding and suggest corrective measures in order to improve development of future production projects, this research is correlational and explanatory nature, took place during the months of May to August 2011, in the district of San Francisco de Mosca, in the province of Ambo, Huánuco, worked with 52 families were stratified into 17 families benefited from the town of Uchucyacu and 35 Acochacán families. We developed an innovate methodology for ex post evaluation based on Multivariate Analysis and Framework for assessing sustainability – MESMIS and the found results were, ex post evaluation of projects results were meager compared to the effectiveness of the central purpose the project was around 34.6% of the stated goals of the project, which demonstrates the ineffectiveness. In the technical productive impact two distinct groups were found, one that presents a business family breeding (47 and

25%) that uses the transferred techniques by the project and another who has a family breeding and subsistence (53 and 75%) with a poor technology adoption system in the towns of Uchucyacu and Acochacán respectively. In relation to sustainability is determined that the town of Uchucyacu tends more towards the sustainability than Acochacán. As corrective measures are proposed for the development of future projects, before formulating and executing a project should be used MESMIS tool to identify whether or not community tends toward sustainability, you must perform a situational analysis of the beneficiaries, to characterize and typificate them using the multivariate analysis tool to know their characteristics and generate independent technological packages for each group of individuals.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BERMEJO, LUIS A., LOBILLO, JOSÉ Y MOLINA, CRISTINA. 2004. Aportes del Diagnóstico Rural Participativo (DRP) a las metodologías participativas y aplicación a la gestión de los recursos naturales en la Gomera, Curso de Metodologías participativas para el desarrollo local, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España, 30 p.
- CADENA CUY. 2008. Cadena Productiva Del Cuy. [En línea]: (<http://www.cadenacuy.pe>, Documento, 12 Oct. 2011).
- CAICEDO, V.A. 1981. Situación de la industria de cuyes en Colombia. Memoria del I Seminario andino de cuyecultura, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia. p. 7-15.
- CENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO – INIA, 1994. Proyecto Sistemas de Producción de cuyes, 97 p.
- CHAMBERS, ROBERT, 1997. Métodos abreviados y participativos a fin de obtener información social para los proyectos, Primero la gente, variables sociológicas en el desarrollo rural, Fondo de Cultura Económica, México DF, México, 1995. COSUDE, Participatory rural appraisal PRA, COSUDE, Ginebra. p. 587-611
- CHAUCA FRANCIA, L. Y ZALDIVAR A, M. 1985. Crianza de Cuyes en la Costa del Perú. Serie de Reportes técnicos N° 1 INIPA – EELM. Lima, Tomo I, 85 p.
- CHAUCA, F.L., LEVANO, S.M., HIGAONNA, O.R. y SARAVIA, D.J, 1992. Efecto del agua de bebida en la producción de cuyes hembras en empadre. XV Reunión científica anual de la Asociación Peruana de Producción Animal (APPA), Pucallpa, Perú, 176 p.

- CHAUCA, L. 1997. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Rev. FAO. Perú. ISBN 92-5-304033-5 [En línea]: FAO, (<http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s00.htm>, documento, 12 Oct. 2011).
- COHEN, E. y FRANCO, R. 1992. Evaluación de proyectos sociales. 1ª Edición en español. México: Siglo veintiuno editores, 73 p.
- COMISIÓN DE COMUNIDADES EUROPEAS, 2001. Manual de Gestión del Ciclo de un Proyecto "Enfoque Integral y Marco Lógico", serie métodos e instrumentos para la gestión del ciclo de un proyecto, (http://www.europa.eu.int/comm/europeaid/evaluation/methods/PCM_Manual_ES.pdf, 12 Oct. 2011)
- DI RIENZO J.A., CASANOVES F., BALZARINI M.G., GONZALEZ L., TABLADA M., ROBLEDO C.W. 2008. InfoStat, versión 2008, Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, 331 p.
- FAO. 2009. Producción de cuyes (*Cavia porcellus*). Rev. FAO. W6562/S. [En línea]: FAO, 2008 (<http://www.fao.org/docrep/w6562s/w6562s01.htm>, documento, 12 Oct. 2011)
- HART, R. 1985. Agro ecosistemas, Conceptos básicos, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 158 p.
- INSTITUTO DE DESARROLLO DEL MEDIO AMBIENTE (IDMA). 1999. Desarrollo Rural sostenible. Huánuco, 56 p.
- INSTITUTO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL (ILPES). 1993. Propuesta metodológica para la evaluación ex post y el informe de término de los proyectos de inversión, 30p.
- INSTITUTO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE PLANIFICACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL (ILPES) 1995. Bachrach, Héctor, Guía metodológica general para la preparación y evaluación de proyectos de inversión social, 245p.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI) 2007. Censo Nacional.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA (INEI) 2010. Perú: Perfil de la pobreza por departamentos, 2005-2009, Lima, 446 p.
- JAIME PIÑAS, JESÚS ANTONIO. 2008. Clase N° 15 Cátedra Proyecto "Diseño de Proyecto de Desarrollo" Acobamba, 16 p.
- LEON, V. C. QUIROZ, R. 1994. Análisis de Sistemas Agropecuarios, Centro De Investigación de Recursos y Medio Ambiente, La Paz – Bolivia, 65 p.
- MACHADO C.A. 2007. Transferencia y Sostenibilidad de Proyectos de Desarrollo Rural, 38 p.
- MANUAL de metodología de evaluación ex post de proyectos, 2005. Mideplan.p. 5-15.
- MASERA, O., M. ASTIER Y S. LÓPEZ-RIDAURA. 1999. Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales. El marco de Evaluación MESMIS. MundiPrensa - GIRA - UNAM, México, 115 p.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (MINAG). 2003. Guía metodología para la identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Asistencia, 16 p.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (MINAG). 2007. Situación de las actividades de crianza y producción de cuyes. [En línea]:(<http://www.minag.gob.pe/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/cuyes/12.html>, documento, 12 Oct. 2011).
- ROJAS, R., MACHICAO, R., ZEGARRA, J. 1995 Normas oficiales para la calidad del agua en el Perú, 57p.
- NUÑEZ, L.C., BOLAÑOS, M.A., VARGAS, E y RIVERA, B. 1992. Caracterización de los sistemas de producción de cuyes en el sur de Nariño. Rev. Acovez p.18-21.
- RICO, E. 2003. Manual Sobre el Manejo de cuyes, [En línea]: (<http://www.bensoninstitute.org/Publication/Manuals/SP/manejodecuyes.pdf>, documento, 12 Oct. 2011)

- SCHÖNHUTH, Michael; Kievelitz, Uwe, Participatory learning approaches. Rapid rural appraisal. Participatory appraisal. An introductory guide, GTZ, Eschborn, Alemania, 1995, [En línea]: (<http://www2.gtz.de/dokumente/bib/95-0930.pdf>, documento 12 Oct. 2011)
- ZALDIVAR., L. CHAUCA, J. CHIAN M., N. GUTIÉRREZ & V. GANOZA. 1990. Evaluación y estudio económico de curvas de crecimiento de cuatro líneas de cuyes. TURRIALBA. IICA. San José, Costa Rica. Vol. 41: 53-58.

X. ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta socio-técnico-productiva realizado a las comunidades de Uchucyacu y Acochacán. Junio 2011

ENCUESTA PARA EVALUAR EL IMPACTO TÉCNICO PRODUCTIVO DEL PROYECTO PARA LOS CENTROS POBLADOS DE UCHUCYACU Y ACOCHACÁN DEL DISTRITO DE SAN FRANCISCO DE MOSCA EN LA PROVINCIA DE AMBO DEL DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO.

La presente encuesta tiene como objetivo recopilar datos para la elaboración de una Evaluación Expost en los Centros Poblados de Uchucyacu y Acochacán del Distrito de San Francisco de Mosca. Se pide respondan las preguntas con datos verídicos. Desde ya, agradecemos su apoyo.

Nº DE ENCUESTA

Nombre y Apellido del Beneficiario:.....

Centro Poblado..... Fecha:..... nivel instr

ASPECTO SOCIO ECONÓMICO

1. ¿Cuál es tu actividad económica principal?.....
2. ¿Qué cultivos manejas en tu predio?.....
3. ¿Cuántas personas dependen económicamente de Usted?.....
4. ¿Cuántas personas trabajan en tu hogar?.....
5. ¿Cuál es en promedio el monto del ingreso familiar mensual? Menos de 200.....201 a 500.....501 a 800.....801 a 1000.....1001 a 1500.....
6. ¿Cuántas personas de tu familia se dedican a la crianza de cuyes?.....
7. ¿Y La crianza de cuyes te genera un gasto o un beneficio?.....
8. ¿Cuántos cuyes crías actualmente? <5....5-10.....10 20.....>20.....
9. ¿Cuántos cuyes destinas para tu consumo?.....
10. ¿Cuántos cuyes destinas para la venta?.....
11. ¿A cómo vendes cada cuy?.....
12. ¿Mejoraste tus ingresos económicos con la venta de cuyes?.....
13. ¿Por qué dejaron de comercializar sus cuyes al restaurante "El bambu"?
14. ¿Actualmente a quien le vendes tus cuyes?.....
15. ¿Lo vendes con la asociación formada o independientemente?.....
16. ¿Se encuentran organizados para la venta de cuyes? SI.....NO.....
17. ¿Qué tal ha funcionado la asociación de productores en la venta de cuyes?
18. ¿Están vendiendo sus cuyes en grupo? SI.....NO.....
19. Después del Proyecto ¿han venido los ingenieros a darte las asistencias técnicas? SI...NO....
20. ¿En cuál otro programa participas?
Vaso leche/comedor popular.....JUNTOS....otros.....

ASPECTO AMBIENTAL

21. ¿Aprovechas el excremento del cuy? SI..... NO.....
22. ¿En qué lo aprovechas?
 Abono orgánico.....Biodigestor.....Bosta.....Biocidas.....otros
23. ¿Utilizas restos de cocina para alimentar tus cuyes? SI.....NO.....
24. ¿Qué haces con los restos de agricultura y ganadería?.....

ASPECTOS TECNICO PRODUCTIVOS

25. ¿Realizas el sexado en los cuyes? SI..... NO.....
26. ¿Le das alimento concentrado a tus cuyes? SI..... NO.....
27. ¿Les das agua a tus cuyes?...SI..... NO.....
28. ¿Has tenido problemas en la crianza por enfermedades? SI.. NO...
29. ¿Cuál/es enfermedad?.....
30. ¿Sabes cómo curarlo?.....
31. ¿Cuentas con forraje para alimentar a tus cuyes? SI.....NO.....
32. ¿Qué especies forrajeras tienes? Maíz chala..... alfalfa.....
 rye grass.....avena forrajera.....otros.....
33. ¿Cuánta área tienes sembrada?.....
34. ¿Alimentas con este forraje solo a tus cuyes o más animales?.....
35. ¿Qué otras especies animales manejas?.....
36. ¿Qué te pareció la pasantía en Huánuco?.....
37. ¿Crees que aumentaron tus cuyes empleando las técnicas adquiridas? SI NO
38. ¿Han venido otras instituciones a capacitarte? SI..... NO.....
39. ¿Cuáles?.....
40. ¿Recibiste las capacitaciones de los ingenieros del IDESI? SI NO
41. ¿Fue algo nuevo para ti?.....
42. ¿Te sirve para tu crianza actual?.....

Anexo 2. Cuadros de apoyo para los resultados.

Cuadro 14. Disponibilidad de forraje del Centro Poblado de Uchucyacu

BENEFICIARIOS UCHUCYACU	CUYES POR BENEFICIARIO	ÁREA CULTIVADA (M2)	AREA(M2) / CUY	DEFICIENCIA
1	23	2500	108.70	No
2	5	15	3.00	Si
3	25	2500	100.00	No
4	40	150	3.75	Si
5	80	200	2.50	Si
6	8	150	18.75	No
7	10	0	0.00	Si
8	5	0	0.00	Si
9	30	150	5.00	No
10	5	100	20.00	No
11	14	50	3.57	Si
12	7	100	14.29	No
13	no tiene	no tiene	no tiene	no tiene
14	7	150	21.43	No
15	80	200	2.50	Si
16	10	0	0.00	Si
17	22	200	9.09	No

Cuadro 15. Disponibilidad de forraje Centro Poblado Acochacán

BENEFICIARIOS ACOHACÁN	CUYES POR BENEFICIARIO	ÁREA CULTIVADA (M2)	AREA(M2) /CUY	DEFICIENCIA
1	10	100	10.00	No
2	25	100	4.00	Si
3	30	200	6.67	No
4	23	50	2.17	Si
5	8	100	12.50	No
6	15	150	10.00	No
7	10	50	5.00	No
8	9	50	5.56	No
9	40	20	0.50	Si
10	28	200	7.14	No
11	no tiene	no tiene	no tiene	no tiene
12	16	50	3.13	Si
13	20	150	7.50	No
14	8	200	25.00	No
15	18	50	2.78	Si
16	8	100	12.50	No
17	10	100	10.00	No
18	30	2500	83.33	No
19	15	50	3.33	Si
20	5	100	20.00	No
21	50	500	10.00	No
22	4	100	25.00	No
23	4	50	12.50	No
24	32	20	0.63	Si
25	13	100	7.69	No
26	15	100	6.67	No
27	8	10	1.25	Si
28	9	150	16.67	No
29	12	50	4.17	Si
30	28	100	3.57	Si
31	13	50	3.85	Si
32	8	100	12.50	No
33	no tiene	no tiene	no tiene	no tiene
34	15	50	3.33	Si
35	no tiene	no tiene	no tiene	no tiene

Cuadro 16. Rentabilidad de la crianza en Uchucyacu

Beneficiario	Ingresos (S/.) (x)	Costos (S/.) (y)	Utilidad (S/.) (z)	Rentabilidad (%)
1	13	7.5	5.5	73
2	0	7.5	-7.5	-100
3	12.5	7.5	5	67
4	15	7.5	7.5	100
5	13.5	7.5	6	80
6	0	7.5	-7.5	-100
7	9	7.5	1.5	20
8	0	0	0	0
9	10	7.5	2.5	33
10	0	7.5	-7.5	-100
11	0	7.5	-7.5	-100
12	12.5	7.5	5	67
13	0	0	0	0
14	0	7.5	-7.5	-100
15	13.5	7.5	6	80
16	7.5	7.5	0	0
17	0	7.5	-7.5	-100

Cuadro 17. Rentabilidad de la crianza en Acochacán

Beneficiario	Ingresos (x)	Costos (y)	Utilidad (z)	Rentabilidad (%)
1	10	7.5	2.5	33
2	14	7.5	6.5	87
3	10	7.5	2.5	33
4	10	7.5	2.5	33
5	10	7.5	2.5	33
6	10	7.5	2.5	33
7	0	7.5	-7.5	-100
8	10	7.5	2.5	33
9	13.5	7.5	6	80
10	13.5	7.5	6	80
11	0	7.5	-7.5	-100
12	10	7.5	2.5	33
13	12	7.5	4.5	60
14	11	7.5	3.5	47
15	8	7.5	0.5	7
16	0	7.5	-7.5	-100
17	0	7.5	-7.5	-100
18	12.5	7.5	5	67
19	15	7.5	7.5	100
20	0	7.5	-7.5	-100
21	10	7.5	2.5	33
22	0	7.5	-7.5	-100
23	12.5	7.5	5	67
24	0	7.5	-7.5	-100
25	12.5	7.5	5	67
26	12.5	7.5	5	67
27	0	7.5	-7.5	-100
28	15	7.5	7.5	100
29	12.5	7.5	5	67
30	12.5	7.5	5	67
31	10	7.5	2.5	33
32	12.5	7.5	5	67
33	0	0	0	0
34	12.5	7.5	5	67
35	0	0	0	0

Cuadro 18. Metodología MESMIS - Atributo Adaptabilidad

CRITERIOS DE										
DIAGNOSTICO O ESTADO PRESIÓN	PUNTO CRÍTICO O RESPUESTA	INDICADOR	TENDENCIA	VALOR IDEAL	COMPONENTE	UNIDAD	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	VE UCHUCYACU	VE ACOCHACÁN
CAPACIDAD DE INNOVACIÓN	BAJA ADAPTACIÓN A LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	% BENEFICIARIOS CON ADAPTACIÓN A LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	MAXIMO	100%	SOCIAL	%	0	100	53.00	43.00
PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS	FALTA DE ASISTENCIA TÉCNICA	NÚMERO DE ASISTENCIAS POR BENEFICIARIO	MAXIMO	100%	SOCIAL	Nº DE ASISTENCIAS	0	6	66.00	66.00
PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS	FALTA DE SEGUIMIENTO POST-PROYECTO	% DE PERSONAS A LAS QUE SE LES HA ASISTIDO DESPUES DE TERMINADO EL PROYECTO	MAXIMO	100%	SOCIAL	%	0	100	20.00	10.00
PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS	FALTA DE PASTURAS	% DE PERSONAS CON DEFICIENCIAS DE PASTURA CON RESPECTO AL NÚMERO DE CUYES QUE CRIA	MINIMO	0%	SOCIAL	%	100	0	53.00	66.00

Cuadro 19. Metodología MESMIS - Atributo Autoseguridad

CRITERIOS DE DIAGNOSTICO O ESTADO PRESIÓN	PUNTO CRÍTICO O RESPUESTA	INDICADOR	TENDENCIA	VALOR IDEAL	COMPONENTE	UNIDAD	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	VE UCHUCYACU	VE ACOCHACÁN
BUROCRACIA (PLANIFICACIÓN DE PRIORIDADES GUBERNAMENTALES)	AUSENCIA DE TITULOS DE PROPIEDAD	% POBLACIÓN CON TITULOS DE PROPIEDAD	MAXIMO	100%	SOCIAL	%	0	100	0.00	0.00
	FALTA DE ORGANIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	% PERSONAS QUE PARTICIPAN EN LA ASOCIACION DE PRODUCTORES	MAXIMO	100%	SOCIAL	%	0	100	41.00	0.00
PARTICIPACION, CONTROL Y ORGANIZACIÓN	PARTICIPACION DE LA POBLACION EN CHARLAS Y PASANTIAS	% DE ASISTENCIA DE LOS BENEFICIARIOS A LA CHARLAS Y PASANTIAS	MAXIMO	100%	SOCIAL	%	0	100	90.00	45.00
	INEFICAZ ARTICULACIÓN DEL MERCADO	% DE PESONAS QUE VENDEN SUS CUYES EN ZONAS ALEDAÑAS	MAXIMO	100%	ECONOMICO	%	0	100	35.00	69.00
PROBLEMAS SOCIALES	FALTA DE RECURSOS ECONOMICOS PARA COMPRAR INSUMOS (SEMILLAS)	% PERSONAS QUE SUPERAN LA CANASTA TOTAL FAMILIAR	MAXIMO	100%	ECONOMICO	%	0	100	24.00	14.00
	APOYO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES	% DE FAMILIAS QUE PERTENECEN A UNO O DOS PROGRAMAS SOCIALES	MAXIMO	100%	ECONOMICO	%	0	100	71.00	74.00

ABANDONO DE LA CRIANZA	% DE PERSONAS QUE ABANDONARON LA CRIANZA	MINIMO	0%	SOCIAL	%	100	0	88.00	91.00	
BAJO NIVEL EDUCATIVO	% PERSONAS CON SECUNDARIA COMPLETA	MAXIMO	100%	SOCIAL	%	0	100	24.00	19.00	88.57

Cuadro 20. Metodología MESMIS - Atributo Equidad

CRITERIOS DE DIAGNOSTICO O ESTADO PRESIÓN	PUNTO CRÍTICO O RESPUESTA	INDICADOR	TENDENCIA	VALOR IDEAL	COMPONENTE	UNIDAD	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	VE UCHUCYACU	VE ACOCHACÁN
DISTRIBUCIÓN COSTO BENEFICIO	BAJA RENTABILIDAD DE LA CRIANZA	%DE PERSONAS CON RENTABILIDAD EN LA CRIANZA DE CUYES	MAXIMO	100%	ECONOMICO	%	0	100	47.00	71.00
PERSPECTIVA DE GENERO	DEDICACIÓN EXCLUSIVA DE GENERO A LA CRIANZA DE CUYES	% MUJERES QUE ASISTIERON A LAS CHARLAS	MAXIMO	100%	SOCIAL	%	0	100	40.00	40.00
		% MUJERES QUE SE DEDICAN A LA CRIANZA	MAXIMO	100%	SOCIAL	%	0	100	70.00	90.00

Cuadro 21. Metodología MESMIS -Atributo Estabilidad, Resiliencia Y Confiabilidad

CRITERIOS DE DIAGNOSTICO O ESTADO PRESIÓN	PUNTO CRÍTICO O RESPUESTA	INDICADOR	TENDENCIA	VALOR IDEAL	COMPONENTE	UNIDAD	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	VE UCHUCY ACU	VE ACOCHACÁN
CONSERVACIÓN DEL MEDIO	APROVECHAMIENTO DE RESTOS ORGANICOS PARA LOS CULTIVOS	% DE POBLACIÓN QUE UTILIZA LOS RESTOS DEL CUY PARA ABONAR SUS CULTIVOS	MAXIMO	100%	AMBIENTAL	%	0	100	88.00	89.00
		CONTAMINACIÓN DEL RÍO HUERTA	MINIMO	0%	AMBIENTAL	NUMERO DE ELEMENTOS	13	0	76.92	76.92
USO DEL AGUA	DISPONIBILIDAD DE AGUA	% DE FAMILIAS CON AGUA A DOMICILIO	MAXIMO	100%	SOCIAL	%	0	100	80.00	40.00
	CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y RIEGO	NÚMERO DE COLIFORMES TOTALES /100 ML QUE PRESENTA EL AGUA	MINIMO	0	AMBIENTAL	NUMERO /100 ML	5	0	100.00	0.00
USO DEL SUELO	DEGRADACIÓN DEL SUELO	% DE TERRENOS DEGRADADOS	MINIMO	0%	AMBIENTAL	%	100	0	70.00	40.00
	SOBREPASTOREO	% DE FAMILIAS QUE AFECTAN EL SUELO CON SOBRECARGA ANIMAL	MINIMO	0%	AMBIENTAL	%	100	0	82.00	57.00
	RIESGO DE EROSIÓN	% DE TERRENO CON RIESGO DE HUAYCOS O DERRUMBES	MINIMO	0%	AMBIENTAL	%	100	0	50.00	50.00

Cuadro 22. Metodología MESMIS- Atributo productividad.

CRITERIOS DE DIAGNOSTICO O ESTADO PRESIÓN	PUNTO CRÍTICO O RESPUESTA	INDICADOR	TENDENCIA	VALOR IDEAL	COMPONENTE	UNIDAD	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO	VE UCHUCYACU	VE ACOHACÁN
EFICIENCIA	NIVEL DE BIODIVERSIDAD DE CULTIVOS	% DE FAMILIAS CON BIODIVERSIDAD CULTIVOS	MAXIMO	100%	AMBIENTAL	%	0	100	59.00	51.00
	INDICE DE ENFERMEDADES DE CUYES (MORTALIDAD)	% PERSONAS QUE SUPIERON CURAR A SUS CUYES	MAXIMO	100%	SOCIAL	%	0	100	47.00	51.00

Cuadro 23. Estándares de calidad del agua-ECAS

N° de muestra	Fecha	PROVINCIA: RED HUANUCO MICROREDES Y ESTABLECIMIENTOS	Localidad y punto de muestreo	Fuente	Parámetros Físico		Calidad Bacteriológica			Calificación			
					Cond	Turb	PH	Color	Cl		Coli. T.	Coli. Term.	Aer. Mes.
660	jun-10	ACOCHACAN	PILETA PUBLICA	MANANTIAL	158.5	0	8.4	0	0	5	1	8	NO APTA
1131	sep-10	UCHUCYACU	CONEXIÓN DOMICILIARIA	MANANTIAL		0	7.9	0	0	0	0	9	APTA

Fuente: Dirección Regional de Salud-Huánuco 2010

Cuadro 24. Interpretación de Metales Pesados por encima de los Límites Permitidos De La Vigilancia De Los Ríos- 2010

Muestra	Río	Ubicación	Localidad	Primer trimestre	Segundo Trimestre	Tercer trimestre
EM-06	Huertas	200 m después del puente parcoy	PARCOY	Cu, Cr, Fe, Mn, Pb, Zn	Fe, Mn, Zn	Fe, As
EM-07	Huertas	puente san Antonio viroy	VIROY	Cu, Cr, Fe, Mn, Pb, Zn	Fe, Mn, Zn	Fe, As
EM-08	Huertas	200 m después del puente Huacar	PUENTE HUACAR	Cr, Fe, Mn, Zn.	Fe, Mn, Zn	Fe, As

Fuente: Dirección Regional de Salud-Huánuco 2010

Cuadro 25. Canasta Total respecto al número de miembros de la familia dependientes económica para la Comunidad de Uchucyacu.

Nº Beneficiario Uchucyacu	Nº de miembros de la familia dependiente económicamente	Ingreso Real Nuevos Soles	Ingreso INEI Nuevos Soles Total (S/137.6 per capita)	Por Encima o debajo de la Canasta Total
1	7	500	963.2	Debajo
2	2	200	275.2	Debajo
3	10	500	1376	Debajo
4	2	500	275.2	Encima
5	4	500	550.4	Debajo
6	6	500	825.6	Debajo
7	3	200	412.8	Debajo
8	4	500	550.4	Debajo
9	6	200	825.6	Debajo
10	5	200	688	Debajo
11	3	200	412.8	Debajo
12	4	500	550.4	Debajo
13	1	500	137.6	Encima
14	8	500	1100.8	Debajo
15	1	500	137.6	Encima
16	3	200	412.8	Debajo
17	2	500	275.2	Encima

Fuente: Elaboración propia a través de datos de la canasta básica total INEI 2010.

Cuadro 26. Canasta Total respecto al número de miembros de la familia dependientes económica para la Comunidad de Acochacán

Nº Beneficiario Acochacán	Nº de miembros de la familia dependiente económicamente	Ingreso Real Nuevos Soles	Ingreso INEI Nuevos Soles Total (S/137.6 per cápita)	Por Encima o debajo de la Canasta Total
1	2	200	275.2	Debajo
2	5	200	688	Debajo
3	6	200	825.6	Debajo
4	6	200	825.6	Debajo
5	4	500	550.4	Debajo
6	10	500	1376	Debajo
7	2	200	275.2	Debajo
8	4	500	550.4	Debajo
9	6	500	825.6	Debajo
10	4	200	550.4	Debajo
11	1	200	137.6	Encima
12	2	200	275.2	Debajo
13	5	500	688	Debajo
14	4	200	550.4	Debajo
15	3	200	412.8	Debajo
16	7	200	963.2	Debajo
17	7	200	963.2	Debajo
18	2	500	275.2	Encima
19	7	500	963.2	Debajo
20	1	200	137.6	Encima
21	4	800	550.4	Encima
22	6	500	825.6	Debajo
23	6	500	825.6	Debajo
24	6	500	825.6	Debajo
25	2	200	275.2	Debajo
26	2	200	275.2	Debajo
27	7	500	963.2	Debajo
28	5	500	688	Debajo
29	2	200	275.2	Debajo
30	6	200	825.6	Debajo
31	4	200	550.4	Debajo
32	5	500	688	Debajo
33	4	800	550.4	Encima
34	5	200	688	Debajo
35	0	0	0	Debajo

Cuadro 28. Variables y beneficiarios, junto con componentes principales y Grupo en INFOSTAT para el Centro Poblado de Uchucyacu

BENEFICIA RIO	CRIANZA FAMILIAR	CRIANZA FAMILIAR COMERCIAL	SEXADO	ALIMENTACI ÓN	ENFERMEDA DES	CURACIÓN	DISP FOR RA	RENTAB	CP1	CP2	Conglomerado
1	0	1	1	0.75	0.4	1	0	1	1.13	- 0.27	1
2	1	0	0	0.5	0.2	0	1	0	- 1.21	0.45	2
3	0	1	1	0.75	0.4	1	0	1	1.13	- 0.27	1
4	0	1	0	0.75	0	0	1	1	0.26	1.19	1
5	0	1	1	0.75	0.4	0	1	1	0.63	0.96	1
6	1	0	0	0.5	0.2	1	0	0	- 0.71	- 0.78	2
7	1	0	1	0.25	0.2	1	1	1	-0.1	- 0.08	2
8	OUTLIER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	0	1	1	0.5	0.6	1	0	1	1.1	1.1	1
10	1	0	0	0.25	0.2	0	0	0	- 1.12	- 0.29	2
11	1	0	0	0.25	0.4	0	1	0	- 1.24	0.43	2
12	1	0	1	0.75	0.4	1	0	1	0.13	-0.8	2
13	OUTLIER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	1	0	1	0.5	0.4	0	0	0	- 0.72	- 0.49	2
15	0	1	1	0.75	0.4	1	1	1	1	0.46	1
16	1	0	1	0.25	0.2	0	1	0	- 0.91	0.24	2
17	0	1	1	0.5	0.2	1	0	0	0.63	- 0.45	1

Cuadro 29. Marco Lógico del proyecto

Estrategia de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Medios de verificación	Riesgos/supuestos
<p>Objetivo de desarrollo</p> <p>Mejorar la calidad de vida de los pobladores rurales de las comunidades de Uchucyacu y Acochacán del distrito de San Francisco de Mosca.</p>	<p>Porcentaje de miembros de los hogares beneficiarios entre 14 y 40 años que migran en forma permanente a otras provincias se reduce de 25% a 20%</p>	<p>Padrones de beneficiarios y familiares de beneficiarios INEI</p>	<p>Estabilidad política, social y económica del país favorable</p>
<p>Propósito del proyecto</p> <p>Se ha incrementado la rentabilidad de las familias campesinas mediante el desarrollo de capacidades técnicas en el manejo de cuyes en las comunidades de Uchucyacu y Acochacán del distrito de San Francisco de Mosca.</p>	<p>60 familias beneficiarias directas de las comunidades de Uchucyacu y Acochacán (360 personas) mejoran sus ingresos en un 10% por el crecimiento poblacional y venta de sus animales.</p>	<p>Línea de base, evaluación final del proyecto Registros de ingresos y costos de producción en unidades agrícolas beneficiarias</p>	<p>Continuidad en políticas gubernamentales de apoyo a la producción agrícola</p>
<p>Productos/resultados</p> <p>1. Se ha mejorado las capacidades de manejo técnico de cuyes en las familias beneficiarias.</p> <p>2. Se ha asistido técnicamente en el proceso de cría, recría y producción de cuyes y se ha facilitado en la articulación comercial de la carne.</p> <p>3. Se ha mejorado las capacidades en organización, gestión empresarial y articulación comercial.</p>	<p>60 personas capacitadas en la crianza de cuyes, mediante cursos-taller al final del proyecto</p> <p>60 personas asistidas técnicamente en proceso de cría, recría y producción de cuyes y se ha articulado comercialmente al mercado, al final del proyecto</p> <p>60 personas capacitadas en organización, gestión empresarial y articulación comercial al final del proyecto</p>	<p>Informes de asesoría para la gestión de las unidades agrícolas Plan de producción</p> <p>Informe mensual Plan de negocios</p> <p>Informe mensual</p>	<p>Estabilidad socioeconómico de la región favorable</p>

Actividades 1.1. Estudio de línea de base	60 personas encuestadas sobre conocimiento en crianza de cuyes de la comunidad de Uchucyacu y Acochacán	Fichas de encuesta	Beneficiarias motivados
1.2. Capacitación en procesos de cría, recria y producción de cuyes	01 cursos- taller, en temas de relacionados con los procesos de cría, recria y producción de cuyes (uno, con 20 beneficiarios de Uchucyacu, y otro con 40 beneficiarios de Acochacán).	Términos de referencia de los cursos talleres Informe de los cursos talleres Relación de participante	
1.3. Capacitación en sanidad de cuyes	01 curso-taller en manejo sanitario en cuyes al segundo mes de iniciado el proyecto		
1.4. Capacitación en manejo de pastos y alimentación de cuyes	01 curso-taller en manejo de pasturas y alimentación de cuyes, al segundo mes de iniciado el proyecto		
2.1. Asistencia Técnica	06 visitas de asistencia técnicas por beneficiario sobre manejo de cuyes, durante la duración del proyecto. 360 visitas de asistencia técnica a 60 beneficiarios, a la finalización del proyecto.	Fichas de seguimiento Informe del técnico	Beneficiarias motivados
3.1. Pasantía a la granja de cuy del Ing. Baca Campana y de la UNHEVAL - Huánuco.	1 pasantía, 20 beneficiarios adquieren conocimientos de los productores de cuy a la quincena de iniciado el proyecto.	Plan de pasantía Relación de beneficiarios Contrato de alquiler de movilidad	Beneficiarias motivados
3.2. Capacitación en Organización y Gestión Empresarial	01 curso taller, 60 participantes asistidos en temas de organización y gestión empresarial al tercer mes de iniciado el proyecto. 01 organización de productores de cuy constituido al final del proyecto	Términos de referencia de los cursos talleres Informe de los cursos talleres Relación de participante	Beneficiarias motivados
3.3. Capacitación en Articulación Comercial y Mercado	01 curso taller, 60 participantes asistidos en temas de Articulación comercial y mercado al tercer mes de iniciado el proyecto. 01 contrato comercial con demandantes de cuy al final del proyecto.		