

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON  
CONVENIO ASDI/SAREC-UMSS  
CENTRO DE INVESTIGACION EN FORRAJES CIF  
CENTRO DE ACOPIO Y COMERCIALIZACION  
CACT



## INFORME DÍA DE CAMPO

### "ALTERNATIVAS METODOLOGICAS PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCCION DE FORRAJE"



LUGAR : Cochimita.  
FECHA : 17 de Febrero de 2007  
HORA : 09.30 am a 14.30 Hrs.  
EXPOSITORES : **Ing. Franz Gutiérrez, Ing. Ruddy Meneses** – Investigadores en Forrajes y agricultores experimentadores de Cochimita.

**Elaborado por:** Freddy Almendras M. - CONSULTOR

**Cochabamba – Bolivia**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimiento al Convenio ASDI/SAREC - UMSS por el apoyo financiero para realizar estas actividades, a la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Veterinaria, al Centro de Investigación en Forrajes CIF "La Violeta", al Proyecto PROMMASEL. También agradecemos a los Agricultores Investigadores de Forrajes de Cochimita, Sankayani, baja, Kaspicancha alta y baja por la iniciativa tomada para realizar y participar en este día de campo y mostrar las diferentes actividades de investigación que están realizando en Forrajes (avenas, cebadas, triticale, trébol rojo y alfalfas). De igual manera agradecemos al Centro de Acopio y Comercialización Tiraque CACT, y a las instituciones SEFO, HAM – Tiraque, Central Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Tiraque CSUTCT, a la televisión Municipal de Tiraque que cubrió este evento, a los dirigentes de CSUTCT Don Félix Cosio y de Cochimita Iríneo Rojas, etc. al Sindicato de hombres y mujeres de Cochimita por su asistencia y participación en el evento.

## 1. Introducción

El evento se realizó el 17 de febrero del 2007, en la comunidad de Cochimita en el Municipio de Tiraque en Cochabamba. Los invitados llegaron con algo de retraso por la lluvia, y después de organizarse en tres grupos, pasaron a visitar en forma rotativa las cuatro estaciones que se prepararon: 3 parcelas demostrativas en campo y un stand de exposición de semillas forrajeras de SEFO en ambientes de la escuela. Los mismos se establecieron estratégicamente cerca al camino, pudiéndose llegar a este en bus para tener acceso a las parcelas donde se ubicaron las Estaciones.

El lugar de concentración fue la escuela de Cochimita por su ubicación céntrica en la comunidad y la facilidad como centro de referencia para los visitantes.

### Objetivo

- Intercambiar experiencias y conocimientos de tecnologías y metodologías entre agricultores innovadores que desean mejorar la producción de forrajes.
- Presentar las nuevas variedades y especies forrajeras probadas en forma participativa en la zona
- Dar a conocer los logros, Avances y Resultados de Investigación en forrajes de gramíneas y leguminosas.
- Evaluar las tecnologías con la participación de agricultores, asociaciones de productores agropecuarios, autoridades comunales, municipales y técnicos de las diferentes instituciones de desarrollo que trabajan en el municipio de Tiraque.

Después del evento, se realizó un análisis participativo pos-evento, donde se discutió y se rescató algunas lecciones aprendidas y futuras demandas tecnológicas y de investigación.

## 2. El evento

Se organizaron tres grupos entre 30 a 35 participantes para que roten por las cuatro Estaciones.

**Primera Estación de variedades de Alfalfa y Trébol Rojo;** Don Antonio Orellana y el Ing. Ruddy Meneses (investigador CIF), mostraron 8 variedades de leguminosas (6 variedades de Alfalfa y dos variedades de trébol rojo), explicaron e intercambiaron experiencias y respondieron a preguntas referentes a la parcela de alfalfas y trébol rojo. Explicando sobre las diferentes variedades, su comportamiento, la forma del establecimiento que se realizó con cebada, manejo, fecha de siembra y la importancia de

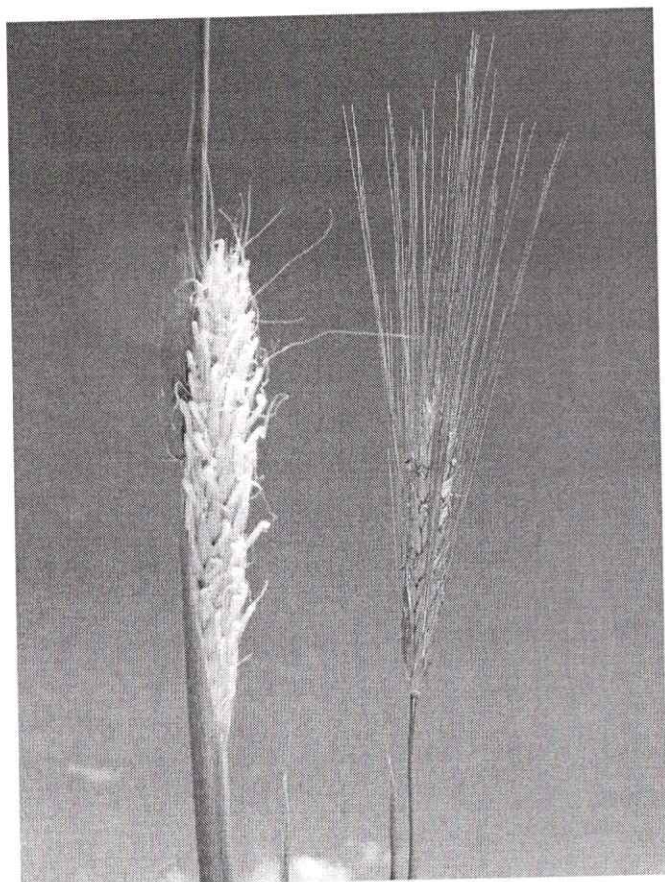
la preparación del terreno y la aplicación con estiércol vacuno antes de la siembra debido a que la siembra se realiza por lo menos para 5 a 10 años, dependiendo del manejo mencionando que la elección del terreno esta debe contar siempre con riego. Además mostraron las diferencias entre variedades, precocidad y las que mejor están comportándose en la zona hasta el momento, indicando que estas parcelas deberían contar con un seguimiento posterior en época seca y fría, para observar las resistencia a la sequía y las heladas, también observaron el número de cortes que influye en el rendimiento. Hubo muchas preguntas de los participantes, que fueron respondidos y explicados por Don Antonio Orellana y el Ing. Ruddy Meneses.

Las presentaciones realizadas por el agricultor fueron en quechua, idioma principal de la zona. Después de concluido el recorrido, se realizo una evaluación de las variedades calificando objetivamente las variedades que consideraron promisorias o buenas por características (color, precocidad, tamaño, tallo, etc.) que ellos consideran importantes. En 5 horas (incluyendo refrigerios, almuerzo y traslados) la gente visitó todas las Estaciones.

**Segunda Estación de 14 variedades de Cereales Menores Forrajeros** (6 var. de avenas, 6 var. de cebadas y 2 var. de triticale) Don Eulogio Orellana y el Ing. Franz Gutiérrez, el agricultor del grupo de investigadores de Cochimita mostró las especies establecidas en su parcela destacando las diferencias entre variedades de avenas, cebadas y triticale y las características deseadas por los investigadores del CIF y las que desean los agricultores, dándose una retroinformación entre preguntas y respuestas. Mencionaron también que se realizo una comparación de las nuevas variedades con una variedad local de avena y cebada, la cual utilizan frecuentemente.

Destacaron en el intercambio de experiencias la importancia de la selección que lograron con la cebada Capuchona var. Monalisa que en un principio con fundieron con un trigo y que no tiene barba (arista) y mostró un buen desarrollo, además de que esta se puede suministrar a los animales desde el inicio de espigamiento, hasta muy después del llenado del grano, esta variedad no tiene aristas que no molesta en la boca del animal; En comparación con las otras cebadas que producen un espinamiento en la boca, que puede provocar el aborto en vacas en gestación.

Según ellos esta característica lograda por los investigadores del CIF es muy importante y que las barbas de las espigas de las cebadas comunes molesta al animal en la boca.



**Fig. 1.** Diferencias logradas entre la cebada capuchona var. Monalisa (izq.) y las demás cebadas (der.) que tienen la característica de poseer aristas (barbas)

Además Don Eulogio Orellana destacó que esta variedad es más resistente al frío en comparación con la cebada local y tiene buena capacidad de rebrote, realizándose inclusive tres cortes. También se explicó que el ensayo se estableció en un terreno con pendiente, después del cultivo de haba "g' allpa de haba".

**Tercera Estación de cereales forrajeros** Don Francisco García, el Ing. Hernán Campos y Egr. Agr. Elmer Mendieta (tesista), agricultor y técnicos del CIF respectivamente mostraron las diferencias entre la parcela establecida con una buena preparación de suelo y siembra en una g' allpa de papa y en un terreno plano, se observaron las diferencias entre variedades locales y variedades introducidas de avenas, cebadas y el triticale. Mostraron la importancia de las semillas de calidad y la uniformidad en el desarrollo y el rendimiento de las variedades mejoradas.

En esta se manifestó la importancia de conservar los forrajes por el buen desarrollo y aprovechar en el momento oportuno Después del recorrido y las explicaciones los agricultores realizaron una calificación de las variedades.

Además compartieron sobre la importancia de implementar parcelas de forraje con las variedades seleccionadas, manifestando la necesidad de contar con semillas de estas nuevas variedades para mejorar e incrementar la crianza de animales en la zona.

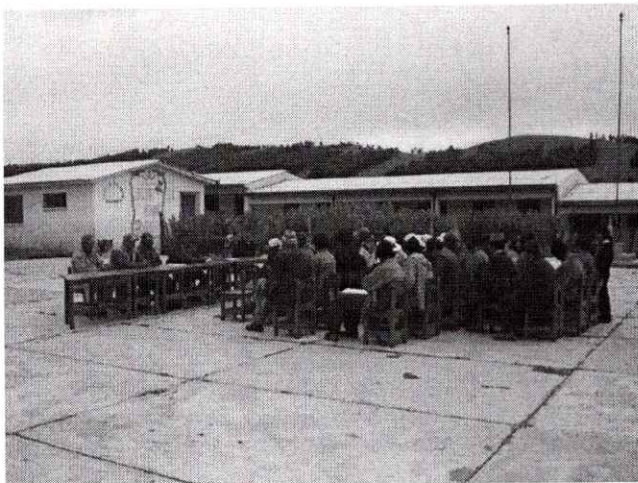
### **Cuadro No 1. Presentación de las tecnologías y metodologías**

<b>Actividad</b>	<b>Estación</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Expositores</b>	<b>Descripción</b>
1. Explicación y demostración de ocho variedades de leguminosas.	1	45 min.	Antonio Orellana Ruddy Meneses	Parcela demostrativa 8 variedades
2. Explicación y demostración de 14 variedades de cereales menores evaluación y selección de variedades	2	45 min.	Eulogio Orellana Franz Gutiérrez	Parcela demostrativa 14 variedades. Terreno en pendiente y siembra directa.
3. Explicación y demostración de 14 variedades de cereales, evaluación y selección de variedades.	3	45min.	Francisco García Hernán Campos Elmer Mendieta	Parcela demostrativa 14 variedades. Terreno plano bien preparado.
4. Stand demostrativo de semillas y explicación.	4	30 min.	Alfonso Escobar	Stand demostrativo de semillas forrajeras

Elaboración: propia

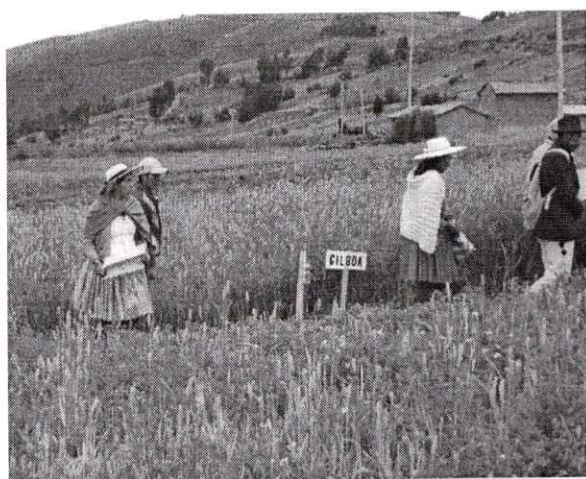
**Cuarta Estación stand de semillas de calidad;** El Ing. Alfonso Escobar mostró las diferentes especies de semillas y variedades que produce y comercializa la empresa de semillas SSFO, destacando la importancia de la calidad de las semillas en germinación, pureza y que estas variedades correspondan a la que el agricultor desea sembrar, menciono que la cebada Capuchona var. Monalisa se produjo semilla en la zona con algunos colaboradores y que las variedades que SEFO comercializa ya han sido evaluadas durante años en diferentes zonas.

Mostraron que producen semillas para todo el país inclusive para el trópico. Los agricultores mencionaron que sus semillas están muy contaminadas con semillas de malezas y tienen muchas mezclas, destacando que sus semillas ya están cansadas (bajos rendimientos).



**Fig. 2.** Acto de inauguración de Día de Campo con asistencia de los Dirigentes de la CSUTCT Don Félix Cosio, don Iríneo Rojas, Dr. Jorge Gonzáles, Ing. Rodrigo Rodríguez, Ing. Alfonso Escobar, Ing. Freddy Almendras y agricultores invitados. Lugar Escuela de Cochimita.

**Fig. 3.-** Estación 1 Parcela demostrativa de don Antonio Orellana donde se mostró las variedades de Leguminosas 6 variedades de alfalfa y dos de trébol rojo donde explican las diferentes variedades, como establecieron y como ellos están evaluando. Mencionaron que recién es el primer año y los resultados que se están obteniendo con los investigadores de la Universidad de Cochabamba. son buenos



**Fig. 4.** Asistentes observando y recorriendo las diferentes variedades de alfalfa.



**Fig. 5.** Parcela demostrativa de leguminosas preparada para recibir a los visitantes del día de campo



**Fig. 6.** Izquierda: Parcela demostrativa de don Eulogio Orellana con cereales en la parte de arriba de la foto el grupo de agricultores observando y discutiendo las características de las variedades.



**Fig. 7.** Derecha: Cebada Capuchona var. Monalisa, siendo esta la más promisoría entre las cebadas por la ausencia de barba o aristas en las espigas.



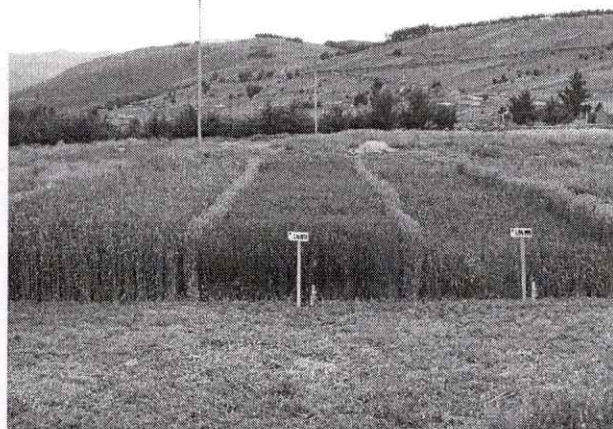
**Fig. 8.** Proceso de calificación de las variedades en avenas con participación de agricultores.



**Fig. 9.** Variedad Gaviota de avena fue la que obtuvo mayores votos en la calificación, siendo la más promisoría en la zona.



**Fig. 10.** Asistentes Recorriendo la parcela demostrativa de don Francisco García observando las diferencias entre especies y variedades.



**Fig. 11.** Parcela demostrativa preparada convenientemente para observar las diferencias entre variedades y entre especies forrajeras.

### 3. Participantes

Los principales actores fueron los mismos agricultores (mujeres y hombres) se dieron cita muchos invitados de diversas instituciones. Adjunta en anexos la planilla de asistentes.

#### Asistentes:

- Agricultores de comunidades vecinas
- Autoridades o dirigentes de comunidades vecinas
- Autoridades municipales, consejo municipal
- Centrales comunitarias, etc.
- Técnicos de otras instituciones de desarrollo y de la empresa SEFO.

### 4. Clausura del evento

A las 15:00 de la tarde luego de degustar la comida, los asistentes y organizadores se reunieron para clausurar el evento. Los organizadores agradecieron la presencia de todos los invitados y varios de los participantes tomaron la palabra elogiando el trabajo que están realizando los compañeros de Cochimita juntamente con los investigadores de la Universidad de Cochabamba.



**Fig. 12.** Reunión de clausura del día de campo por Dr. Jorge W. Gonzáles. Investigador principal del proyecto

## 5. Evaluación del evento

Después del recorrido realizado a las cuatro estaciones los agricultores fueron encuestados cuyos datos serán procesados posteriormente internamente por el CIF para lograr extraer la mayor información de las opiniones sobre las tecnologías, sin embargo, preliminarmente se puede destacar lo siguiente:

- Las parcelas demostrativas son una importante herramienta para poder comparar entre variedades y entre especies, observándose objetivamente las diferencias.
- En las leguminosas las alfalfas y tréboles gustaron por igual, entre variedades se destacó en primer lugar la var. Bolivia 2000 compartiendo el primer lugar con la var. Monarca, seguido en segundo lugar por la var. Ranger-CIF y en tercer lugar la var. Valador; como se manifestó más adelante en la estación Uno. Los resultados no son concluyentes aun en este primer año, requiriéndose realizar un seguimiento durante dos años para poder calificar el rendimiento, resistencia a las heladas y sequía, precocidad, resistencia a plagas y enfermedades.

**Cuadro No 2. Calificaciones de las 6 variedades de alfalfas por agricultores**

Cultivar	Número de veces que se calificó como 1		Número de veces que se calificó como 2		Número de veces que se calificó como 3		Grado ó Calificación
	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%	
Valador	4	6,15	7	13,21	<b>14</b>	<b>33,33</b>	Tercero
Monarca	<b>26</b>	<b>40,00</b>	11	20,75	10	23,81	Primero
Tamborada	0	0,00	2	3,77	2	4,76	
Ranger CIF	7	10,77	<b>32</b>	<b>60,38</b>	6	14,29	Segundo
Gilboa	0	0,00	0	0,00	3	7,14	
Bolivia 2000	<b>28</b>	<b>43,08</b>	1	1,89	7	16,67	Primero
Total	65	100,00	53	100,00	42	100,00	

- En los tréboles no se tiene un resultado concluyente puesto que esta especie al segundo año muestra recién el potencial de producción y rendimiento.

**Cuadro No 3. Calificación de las dos variedades de trébol rojo por agricultores**

Cultivar	Número de veces que se calificó como 1		Número de veces que se calificó como 2		Grado ó Calificación
	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%	
Violeta	8	<b>61,54</b>	6	42,86	Primero
Kenland	5	38,46	8	<b>57,14</b>	Segundo
Total	13	100,00	14	100,00	

Según el cuadro No 3 la variedad violeta tuvo un mayor porcentaje de votación siendo el primero y como segundo la var. Kenland. En ambos casos en las leguminosas, los resultados, se debe realizar a todas las variedades un seguimiento, debido a que estas son especies perennes, que se comportan mejor en el tiempo.

En los cereales menores forrajeros los agricultores manifestaron que entre las avenas en primer lugar esta la var. Gaviota, seguida en segundo lugar por la var. Águila y en tercer lugar la var. (Línea) L94/104.

**Cuadro No. 4.- Calificación de las 14 variedades de cereales por agricultores**

Especie	Variedad/línea	1o	2o	3o	Total	%	Grado de Calificación
Avena	L94/104	0	2	11	13	<b>19,7</b>	Tercero
Avena	Gaviota	22	5	0	27	<b>40,9</b>	Primero
Avena	L94/199	0	0	0	0	0,0	
Avena	Águila	0	13	9	22	<b>33,3</b>	Segundo
Avena	Local	0	2	1	3	4,5	
Avena	Alondra	0	0	1	1	1,5	
	<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>66</b>		
Tritícale	Renacer	0	14	0	14	35,0	Segundo
Tritícale	LCIF-5	26	0	0	26	<b>65,0</b>	Primero
	<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>40</b>		
Cebada	Gloria	0	0	0	0	0,0	
Cebada	22-IBON-L136	0	3	14	17	<b>25,8</b>	Tercero
Cebada	IBON	0	0	2	2	3,0	
Cebada	IBIT	0	2	2	4	6,1	
Cebada	Local	1	15	4	20	<b>30,3</b>	Segundo
Cebada	Monalisa	21	2	0	23	<b>34,8</b>	Primero
	<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>66</b>		

- En las cebadas se destaca en primer lugar la var. Monalisa, seguida en segundo lugar por la var. Local y en tercer lugar se encuentra la línea 22 IBON L136.

- En los triticales la línea L-CIF-5. fue la mejor calificada por color, poca barba (aristas) en las espigas y buen desarrollo, la var. Renacer presenta mucha barba, dicha característica no deseada por los agricultores por la molestia que provoca en la boca del animal.

- Los resultados de este primer año no son concluyentes para la zona, pudiendo variar, estos de acuerdo a las condiciones climáticas y grado de adaptación en condiciones críticas de sequías y heladas.

- En relación a la calidad de las semillas presentada en el stand de semillas (SEFO), observando las plantas en las parcelas demostrativas, los agricultores estuvieron convencidos que las semillas de calidad influyen en los rendimientos, la uniformidad en el desarrollo y un mejor rendimiento.

Respecto a la calificación realizada al proyecto de investigación, fue muy bueno porque les permitió ver y conocer nuevas especies y variedades que rinden en la zona y aprovechar las experiencias de agricultores que establecieron en las parcelas demostrativas.

Varios de los agricultores están motivados para desarrollar experiencia parecidas en sus comunidades y consideran que el proyecto debería continuar realizando este tipo de investigaciones muy provechosas para los agricultores por los resultados obtenidos.

En las encuestas muchos agricultores piensan en cambiar de rubro o por lo menos iniciar o incrementar la crianza de ganado que en la actualidad tiene buenos réditos económicos por los altos precios en el ganado que superan los Bs. 4000 por yunta y dejar un rubro tradicional que es el cultivo de papa y haba.

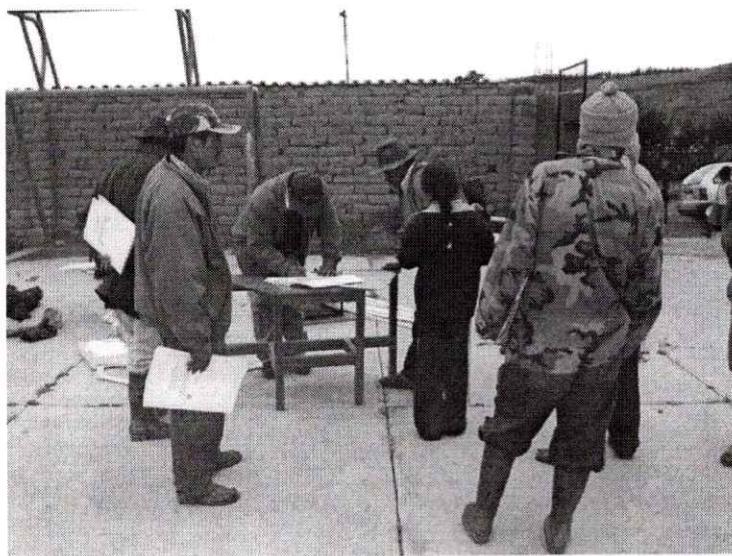
Los agricultores que presentaron las experiencias estaban motivados y convencidos del trabajo que estaban realizando siendo ellos los pioneros en su zona provocando “la envidia” de su comunidad por sus parcelas y los resultados siendo los beneficios de gran utilidad en la alimentación de sus animales.

Hubo muchas preguntas de aclaración de los agricultores.

Según los agricultores del grupo de Cochimita, opinaron que la organización fue buena y que la puntualidad se debió a la lluvia del día y la asistencia también fue buena con 118 participantes, estaba previsto un número máximo de 120 personas. Los tres grupos formados fueron manejables en número, porque les permitió observar y preguntar bien.

El tiempo del evento (5 horas) fue regular tanto para hombres como para mujeres.

La organización, recibimiento y comida la calificaron como buena tanto para hombres y mujeres.



**Fig. 13.** Al final del evento los agricultores participantes esperan pacientemente para ser encuestados después del recorrido de las cuatro estaciones.

## 6. Discusión

Este evento es definitivamente la culminación de una investigación o un proyecto de desarrollo por las siguientes características:

- Permite observar al agricultor objetivamente en su medio los resultados de una tecnología.
- Permite a los agricultores tener un contacto directo con los involucrados el agricultor que explica sus experiencias directamente a los demás agricultores y también tener contacto con el investigador, cuestionándolo y vertiendo sus criterios para que este investigador pueda tomar en cuenta, estos criterios en sus futuras investigaciones.
- Permite elevar la autoestima de los agricultores que participan con sus parcelas demostrativas desde el principio hasta la conclusión, siendo esta experiencia inolvidable, siendo él un investigador innovador en su comunidad.

Para el éxito de este evento, se hizo un gran esfuerzo para que las cosas salgan como se planificaron, desde las invitaciones, fecha del evento, lugar, selección de tecnologías, ubicación de parcelas demostrativas, número de estaciones, tiempo, etc.

Fue importante que se les proporcionara un fólter con material de apoyo con el programa del día de campo, afiches, bípticos, cartillas, etc. A cada participante, donde se explicaba todas las investigaciones que se estaban desarrollando por el Centro de Investigación en Forrajes CIF.

La adecuación de las parcelas demostrativas, colocación de letreros identificando claramente el tipo de ensayo que se estaba realizando y las variedades esto facilito la comprensión y calificación de las tecnologías, fue lo mejor ya que optimizó la explicación de los expositores.

También se observó que la interacción entre los participantes con el expositor fue buena. La gente observo objetivamente las variedades y las diferentes especies, su desarrollo, características deseadas y las distribuciones de los experimentos en campo.

## Lecciones Aprendidas

**Puntualidad.** Los participantes llegaron con una hora de retraso debido a las condiciones climáticas la lluvia que impidió llegar a tiempo, los organizadores (técnicos CIF) y los anfitriones (Agricultores de Cochimita) estuvieron esperando a los invitados se inauguro el evento con aproximadamente 35 personas los cuales conformaron el primer grupo, el principal problema para la puntualidad son las distancias alejadas de las comunidades vecinas algunos participantes tuvieron que caminar entre 5 a 15 km a pie como las comunidades de Rodeo alto, bajo, Kaspicancha alta y baja y los agricultores de Tukuruyo.

Lo rescatable de este evento fue la participación de estos compañeros que están muy interesados en las tecnologías (forrajes) y después del evento ellos estuvieron complacidos y felices de haber asistido y felicitaron a los organizadores (técnicos del CIF, a la Universidad Mayor de San Simón y el Financiado ASDI/SAREC) por hacer este tipo de investigación participativa con agricultores, saliendo la Universidad hacia el campo llevando nuevas tecnologías como son las semillas, las variedades y las nuevas especies como la Alfalfa, trébol rojo, triticale que son una necesidad en la crianza de sus animales y de ser un importante sustento económico y perfilándose como una nueva alternativa económica después del cultivo de la papa.

**Selección de tecnologías y parcelas.** Pensando en este evento, desde el establecimiento de las parcelas se tuvo el cuidado de establecer las parcelas representativas en terrenos, pendiente, tecnología del agricultor, cercanía al camino para que los agricultores experimentadores y vecinos puedan hacer un seguimiento y observar día a día el progreso de las parcelas demostrativas.

El número de parcelas (3) y total estaciones (4) seleccionadas estuvieron acordes a lo que se pretendía mostrar en este tipo de evento, que se caracterizan por su objetividad y la participación activa, demostrándose en las intervenciones, intercambio de experiencias y en el aporte de algunas experiencias en sus propias comunidades.

**Fecha del Evento.** La fecha y el día del evento fue importante posiblemente hubiese habido un mayor número de participantes, pero la época coincide con la cosecha de papa en todo el municipio de Tiraque, además de que las lluvias en este año fueron mas intensas (fenómeno del Niño), los agricultores tratan de cosechar y salvar su producción, sin desmerecer que en algunas zonas coincidió con el inicio de los carnavales.

**Anexos.-** Al presente informe se adjunta una copia de la planilla de asistentes y la encuesta que será evaluada para uso interno del CIF en sus futuras investigaciones y el programa del evento.