

Feria Tecnológica en Qhochimit'a: Desesperados por Experimentar

Technology Fair in Qhochimit'a: Desperate to Experiment

Jeffery Bentley, Ph.D.
Agricultural Anthropologist
Casilla 2695
Cochabamba, Bolivia
www.jefferybentley.com
Bentley@albatros.cnb.net

9 Abr 2005



“Es como una fiesta, pero sin chicha,” explicó Fredy Almendras. Había más de cien personas, la mayoría de buen humor, y vinieron para ver tecnologías en Qhochimit'a y Qolqe Qhoya, vecinas comunidades en cicatrices glaciales paralelas en los valles bolivianos de habla quechua. La mayoría de las tecnologías eran ‘bajas’, basadas en nuevas variedades, y tan apropiadas que cuando los agricultores-experimentadores repartieron paquetes de 50 gramos de semilla, los visitantes corrieron, codeándose el uno al otro. Los paquetes de semilla valían poco dinero, pero la gente se emocionaba de probar la semilla en sus propios terrenos. A los campesinos les fascina experimentar con cosas nuevas.

No existe el campesino arraigado a las tecnologías de sus abuelos. Solo existen programas que enseñan técnicas que no sirven. Por eso el Proyecto INNOVA colabora con campesinos, para pulir la tecnología, para mostrar los resultados de experimentos hechos por agricultores a otros agricultores.

“It’s like a party, but without *chicha*,” Fredy Almendras explained. There were over a hundred people, most of them in a good mood, and they had come to see technologies in Qhochimit'a and Qolqe Qhoya, neighbouring communities in parallel glacial scars in the Quechua-speaking valleys of Bolivia. Most of the new technologies were low-tek, mostly based on new varieties, and they were so appropriate that when the farmer-experimenters handed out 50 gram packets of seed, the visiting farmers rushed for them, elbowing each other out of the way. The seed packets were worth little money, but the people were eager to get the seed, to try it on their own land. Smallholder farmers have a burning drive to experiment with new things.

There is no such thing as the technologically conservative peasant. There are only programs pushing technologies that do not work. This is why the INNOVA Project collaborates with smallholders, to get the technology right, and to show the results of experiments done by farmers to other farmers.

Abreviaturas	Abbreviations
DFID	Department for International Development, United Kingdom
CIFEMA	Centro de Investigación, Formación y Extensión en Mecanización Agrícola (UMSS)
INNOVA	Fortaleciendo sistemas de innovación técnica en la agricultura basada en la papa en Bolivia— <i>Strengthening technical innovation systems in potato-based agriculture in Bolivia</i>
ORS	Oficina Regional de Semillas
PROINPA	Promoción e Investigación de Productos Andinos
PROMMASEL	Proyecto de Manejo Sostenible de Malezas en Ladera (UMSS)
SEFO	Semillas Forrajeras
SIBTA	Sistema Boliviano de Investigación Agropecuaria
UMSS	Universidad Mayor de San Simón

Método

INNOVA contrató micros para llevar a los visitantes a ver las cinco tecnologías en el campo. La gente se dividió en tres grupos. Fui con uno de ellos. Todas las presentaciones estaban en quechua, el cual entiendo, de vez en cuando. El Lic. Lucio Choque resumió las presentaciones para mí, lo cual era una gran ayuda.

Method

INNOVA had rented buses to take the visitors around to see five technologies in farmers' fields. People were divided into three groups. I went with one of them. All of the presentations were in Quechua, which I understand, some of the time. Lic. Lucio Choque also summarized the presentations for me, which was a big help.

Las tecnologías

Luego de las visitas de campo, los grupos se juntaron en el colegio de Qhochimit'a para ver más tecnologías, en *stands*, o puestos.

The technologies

After the field visits, all of the groups met back at the Qhochimit'a school to see some other technologies, presented in stands.

Tecnologías mostradas en la feria de Qhochimit'a

Breve descripción de la tecnología	Donde
Trébol rojo	Campo
Avena más vicia	Campo
Cebada capuchona	Campo
Alfalfa y trébol rojo	Campo
Implementos para preparar el suelo	Campo
Manejo de gorgojo de los Andes, PROINPA	Puesto
Manejo de polilla, PROINPA	Puesto
Semillas forrajeras, SEFO	Puesto
Arados e implementos de tracción animal, CIFEMA	Puesto
Conservación de suelo, PROLADE	Puesto
Certificación de semilla, ORS	Puesto

Technologies shown at the Qhochimit'a fair

Short description of technology	Where presented
Purple clover	Field
Oats with vetch	Field
Naked barley	Field
Alfalfa and purple clover	Field
Implements for soil preparation	Field
Managing Andean potato weevil, PROINPA	Stand
Tuber moth management, PROINPA	Stand
Forage seeds, SEFO	Stand
Animal-drawn implements and ploughs, CIFEMA	Stand
Soil conservation, PROLADE	Stand
Seed certification, ORS	Stand

Trébol rojo. En Qolqe Qhoya vimos el trébol rojo de Nelson Vallejos, el mismo campo que nos mostró hace dos años en la feria tecnológica del 2003. Al ver el trébol rojo en el campo, los agricultores visitantes inmediatamente se dieron cuenta que estaba sano y que parecía buen forraje. Nelson fue al grano y dijo que aró dos veces antes de sembrar y que durante un año tenía que pelear con las malezas. (Va un poco en contra la idea original de INNOVA de que el trébol rojo ahogaría a las malezas. Sí lo hace después del

Purple clover. In Qolqe Qhoya we saw Nelson Vallejos' purple clover, which he had showed two years earlier at the 2003 technology fair. Seeing the purple clover in the field, the visiting farmers immediately realised that it was healthy, and looked like good forage. Nelson got right to the point, and said that he ploughed the land twice before planting, and that for a year he had to fight to keep out the weeds. (This goes slightly counter to the original INNOVA idea that the purple clover would control weeds. The purple clover does

primer año, pero más importante es que es buen forraje). Don Nelson dijo que después de medio año, fertilizó al trébol rojo, lo cual le hizo bien.

Le gusta, porque después de cortar el trébol rojo, se recupera en la mitad del tiempo que la alfalfa. Don Nelson dijo que la gente tuviera el cuidado de no darlo de comer solo a las vacas; sino que lo mezclaran con avena, para que no las diera hinchazón. “les da fuerza a las vacas, aunque se queden flacas, les da fuerza.”

Un señor preguntó si el cultivo quería agua, y don Nelson dijo que sí. El corta una partecita un día, y riega otra parte de la parcela. Así que casi todos los días corta o riega diferentes pequeñas partes de la parcela.

La gente preguntó qué abono usar, y don Nelson dijo guano de vaca o de oveja. Dijo que usaran el abono que tuvieran. Agregó que cree que esta parcela vivirá ocho o diez años sin volver a sembrarla.

La gente preguntó si se puede sembrar el trébol rojo en suelo muy duro. Don Nelson dijo que no, tiene que ser arado y suave.

En visitas previas a esta parcela, yo había aprendido que el mismo don Nelson inventó mucho del sistema, por ejemplo el arar, abonar y regar eran básicamente sus ideas. Esta vez mencionó otra de sus ideas, “no siempre el ingeniero te explica lo que tu vas a hacer. Tu tienes que experimentar lo que vas a hacer.” Acaba de empezar un experimento para producir semilla, dejando la parte de arriba de la chacra, para ver si las plantas darán semilla.

choke out the weeds after the first year, but more important, it is a useful fodder). Don Nelson said that after half a year, he fertilised the purple clover, which was good for it.

He likes it, because after cutting the purple clover, it recuperates in half the time it takes alfalfa to grow back. Don Nelson cautioned people not to feed it to cows neat; but to mix it with some oat hay, so as not to bloat the animals' bellies. “It makes cattle strong, even though they stay skinny, it gives them strength.”

One man asked if the crop needed much water, and don Nelson said that it did. He cuts one small portion one day, and waters another part of the field. So nearly every day he is cutting or irrigating different little parts of the field.

People asked what fertiliser to use, and don Nelson said either cow manure or sheep manure. He said people should use any manure they have. He added that he thinks this field will live for eight or ten years without replanting.

People asked if the purple clover can be planted in very hard soil. Don Nelson said no, it has to be ploughed and soft.

On other visits to this farm I had learned that don Nelson invented much of the system himself, e.g. the ploughing, fertilising and irrigation were basically all his ideas. This time he mentioned another of his ideas, “the agronomist does not always have to tell you what you are going to do; you have to experiment.” He just started an experiment to produce seed, leaving the upper part of the field uncut, to see if the plants will bear seed.



Nelson Vallejos explica su último experimento con trébol rojo: el producir la semilla.

Nelson Vallejos explains his latest experiment with purple clover: rearing the seed.

La gente había estado tranquila, charlando y mirando. Pero cuando don Nelson sacó una bolsa negra de plástico y empezó a repartir paquetitos de semilla de trébol rojo, la gente simplemente perdió el control y corrió hacia él para agarrar la semilla. En un momento parecía que a Nelson le harían perder el equilibrio. Así de fuerte eran sus ganas de probar este cultivo.

Avena con vicia. En la próxima parcela, otra vez en Qhochimit'a, a 20 minutos en micro, Ireneo Rojas explicó que este es el primer año que ha sembrado avena con vicia. Con la ayuda de INNOVA, ha sembrado cuatro variedades de avena (gaviota, águila, L-90 y alondra). Por cada variedad de avena, tenía una parcelita con vicia y otra de avena sola, a modo que tenía ocho tratamientos. Dijo que aró, luego sembró primero la avena y luego sembró la vicia. Era una explicación un poco concisa, y nuestro guía, el Ing. Remmy Crespo agregó que era mejor si se mezclara la avena con la vicia.

La gente preguntó si don Ireneo aró con maquinaria. No, solo con animales, dijo.

Preguntaron sobre abonos, y don Ireneo dijo que la vicia tiene fertilizante en sus raíces, así que este terreno va a ser mejor para la papa. (Como toda

People had been standing, quietly talking and looking. But when don Nelson pulled out a black plastic bag and started to hand out little packets of purple clover seed, the people simply lost their composure and rushed him to grab the seed. For a moment it seemed that they would knock Nelson over. They were that eager to try this crop.

Oats with vetch. At the next farm, a 20 minute bus ride back in Qhochimit'a, Ireneo Rojas explained that this was the first year he had planted oats with vetch. With help from INNOVA, he was planting four varieties of oats (gaviota, águila, L-90 and alondra). For each variety of oat, he had one parcel with vetch, and one parcel planted with just oats, so he had eight treatments. He said that he ploughed, then first he planted the oats, and then he planted the vetch. It was a rather terse explanation, and our guide, agronomist Remmy Crespo added that it was better if the oats and vetch were mixed.

People asked if don Ireneo had ploughed with machinery. No, just with animals, he said.

They asked about fertiliser, and don Ireneo said that the vetch had fertiliser in its roots, and so this ground should later be better for potatoes.

leguminosa la vicia fija nitrógeno).

La gente preguntó si la vicia y la avena crecían bien juntas. Don Ireneo dijo que si hubiera sembrado la vicia sola, se habría arrastrado al suelo, pero que al sembrarla entre las avenas, la vicia trepaba a la avena, y que la avena se estiraba por estar con la vicia.

Cuando la gente preguntaba sobre plaguicidas, don Ireneo dijo que no aplicó nada. La gente pareció impresionada, porque la chacra obviamente estaba sana.

La gente preguntó si las vacas comían la vicia. Don Ireneo dijo que este era el primer año que lo había sembrado, así que no había dado mucho a sus vacas. Pero sí cortó un poco, para hacer que sus vacas la probaran, para ver si les gustaba. Y les gustó. Al año él sabrá si le gusta esta tecnología de verdad. Dijo que le da un poco de pena no poder regarla. Con más agua, el cultivo daría mejor, pero no hay agua de riego en esta chacra.

Cuando nos íbamos, don Ireneo sacó paquetes de 50 gramos de semilla de vicia para probar, y la gente se echó en cima de él para tener una bolsita. Tienen fuertes ganas de probar la vicia en casa.

Ireneo Rojas dice que la avena más vicia crecen bien, pero que sería mejor si tuvieran agua. La gente se impresiona con el cultivo sano.

(Like all legumes, vetch fixes nitrogen).

People asked how oats and vetch grew together. Don Ireneo said that if he had just planted vetch alone, it would have grown close to the ground, but by planting it in oats, the vetch climbed the oats, and the oats themselves grew taller when grown with vetch.

When people asked about pesticides, don Ireneo said he had sprayed nothing on this field. The people seemed pleased, because the field was obviously healthy.

People asked if cows would eat the vetch. Don Ireneo said that this was the first year he had grown it, so he had not fed much of it to his cows. But he had picked a little, to give his cows a taste, to see if they would like it. And they did. By next year he will know if he really likes this technology. He said that he felt a little bad that he couldn't irrigate. With more water, the crop would do much better, but there is no irrigation in this field.

As we were leaving, don Ireneo got out 50 gram trial packages of vetch seed and the people mobbed him to get one of the little bags. They are anxious to try the vetch themselves.



Ireneo Rojas says that the oats and vetch grow very well together, but would do better if they had more water. People are impressed with the healthy crop.

Cebada capuchona. Cuando el micro llegó a la cumbre, los agricultores vieron la chacra de Flaviano Verduguez. Desde la ventana apreciaron el campo grande y sano, con grandes espigas. “Es trigo,” uno dijo. “No, es cebada,” dijo su amigo. Cuando los agricultores explican las cosas a los demás, la ventaja es que piensan igual. En cuanto los 40 pasajeros nos bajamos del micro, don Flaviano dijo “parece trigo, pero es cebada”.

Don Flaviano dijo que tenía un convenio (con una agencia de semilla) para producir esta variedad para la semilla. Como es semilla certificada, tiene que ser limpia, sin piedras o suciedad. Pero la semilla que la agencia le entregó estaba un poco sucia, y revuelta con otras variedades. Así que sembró 60 Kg. de semilla (lo cual es mucho para trabajar a mano), y luego tenía que tomar el tiempo de inspeccionarlo y arrancar las otras variedades. La agencia prometió traer herbicidas, pero no lo hizo, así que don Flaviano carpió. A pesar de eso, le encanta la cebada, porque la agencia le prometió comprar su cosecha a “veintisiete bolivianos y cuatro centavos la arroba” (i.e. \$3.38 por 25 libras o \$0.30 el kilo).

Esta variedad de cebada produce plantas más grandes, con cabezas más grandes que las otras variedades, explicó don Flaviano.

Flaviano Verduguez dice que la cebada capuchona tiene buen rendimiento y que una agencia de semilla se lo va a comprar a un buen precio, para semilla certificada. Una agricultora visitante detrás de don Flaviano examina las espigas grandes de esta variedad.

Naked barley. As our bus crests the hill to Flaviano Verduguez’s field, farmers look out the window at the expanse of ripening grain, healthy, and with very large heads. “It’s wheat,” one says. “No, it’s barley,” his friend says. The good thing about farmers explaining things to other farmers, is that they think alike. As soon as the 40 passengers got off the bus, don Flaviano said “it looks like wheat, but it is barley”.

Don Flaviano said that he had an agreement (with a certain seed-producing agency) to rear this variety for seed. It is certified seed, so it should be clean, with no rocks or dirt in it. But the seed that the agency gave him was a little dirty, and also mixed with other varieties. So he planted 60 Kg. of seed (which is a lot to work by hand), and then he had to spend time patrolling the barley, pulling up off-varieties. The agency promised to bring him herbicides, but didn’t, so don Flaviano weeded. In spite of all that, he was delighted with the barley, because the agency had promised to buy it from him at “twenty seven bolivianos and four centavos the arroba” (i.e. \$3.38 per 25 lbs. or \$0.30 per kilo).

This new barley variety grows bigger plants, with bigger heads than the other varieties people grow, don Flaviano explained.



Flaviano Verduguez says that naked barley is high yielding, and that a seed agency has agreed to buy it at a good price, as certified seed. A visiting farmer behind don Flaviano is examining the large seed heads of this variety.

Don Simón (centro) escucha atentamente. Luego dice que él ha intentado sembrar cebada capuchona, pero se le murió. Ya que la cebada aquí obviamente está bien, los agricultores se quedan en que la principal diferencia es la altura. Esta variedad tiene que sembrarse en las partes más bajas de la comunidad.



Don Simón (centre) listens carefully and then says he also tried growing naked barley, but it died. Since the barley here is obviously doing so well, the farmers agree that the main difference is altitude. This variety needs to grow in the warmer parts of the community.

Contraria a la mayoría de las otras variedades de cebada la capuchona no tiene las aristas largas, o pelos que normalmente forman puntas puntiagudas en la espiga de la cebada. El agricultor visitante don Simón observa que ya que esta variedad se destina a la semilla (y ya que tiene semillas más delicadas), tendrá que ser trillada por animales. Don Flaviano está de acuerdo, trillarlo con tractor la quebraría y malograría la semilla.

En cuanto don Flaviano empieza a entregar bolsitas de semilla, la gente se apresura para conseguir una. Tan poca semilla no vale mucho dinero, pero los agricultores se entusiasman con probar cosas nuevas.

Unlike most other barley varieties, naked barley is missing the long, sharp awns (the spikes which grow from the glumes at the base of the grains, forming points at the tip of the ear). Visiting farmer don Simón observes that because this variety is for seed (and because it has more delicate seeds), it will have to be threshed by animals. Don Flaviano quickly agrees, tractor threshing would break it, and ruin the seed.



As soon as don Flaviano begins to hand out little bags of seed, people rush to get one. Such a small amount of seed is worth little money, but farmers are eager to try new things.

Alfalfa y trébol rojo. En la cuarta finca, Francisco Molina se fue al grano. Mostró su sencillo ensayo de tres mezclas de leguminosas con pastos. Tal como don Iríneo había dicho, don Francisco enfatizó que primero aró. Luego sembró la cebada y luego las otras cosas. Puso 40 bolsas de abono. Indicó una parcelita de alfalfa a su espalda y dijo que se sembró hace cuatro años, con cebada. (Hace tiempo que la cebada no está, pero la alfalfa sigue prosperando).



Alfalfa and purple clover. At the fourth farm, Francisco Molina got right to the point. He showed his simple trial of three mixes of legumes and grasses. Just as don Iríneo had said, don Francisco carefully said that first he ploughed. Then he planted the barley, then the other things. He used 40 bags of manure. He pointed out a small patch of alfalfa behind him, and says it was planted four years ago, with barley. (The barley is long gone, and the alfalfa is thriving).

Francisco Molina usa un megáfono para explicar que aró y sembró tres mezclas de forraje:

1. trébol rojo más lolium-con-festuca, ambos pastos,
2. trébol rojo con cebada,
3. alfalfa con cebada.

Francisco Molina uses a megaphone to explain that he ploughed and planted three mixes of forage:

1. purple clover with lolium-plus-festuca, both grasses,
2. purple clover with barley,
3. alfalfa with barley.



Don Francisco invita sus visitantes a ir a ver al trébol rojo. Solo tiene tres meses, y todavía no está muy grande. La gente muestra un interés moderado en el cultivo.

Don Francisco invites his visitors to walk over and look at the purple clover. It is only three months old, and so it is not very tall yet. People show moderate interest in the crop.



Izq. Por otro lado, aquí hay algo muy interesante: alfalfa de cuatro años, de la variedad Bolivia 2000. Doña Maritza no puede menos que llevar un poco a la casa, para verla mejor.

Left. On the other hand, here is something really interesting: four-year-old alfalfa, of the variety Bolivia 2000. Doña Maritza can't resist taking a bit home with her, to learn a little more about it.

Derecha, arriba. Cuando don Francisco empieza a entregar bolsitas de 50 gramos de semilla de alfalfa Bolivia 2000, la gente corre. Les encanta llevar un poco de semilla para probar en su propio terreno.

Rt., above. When don Francisco starts to hand out little 50 gram bags of Bolivia 2000 alfalfa seed, people rush at him. The people are thrilled to have some seed to take home and try on their own.

Derecha, abajo. Es una manada de semilla, pero suficiente para un experimento popular.

Right. It's just a handful of seed, but it is enough to plant as a farmer experiment.

Los agricultores tienen más interés en alfalfa de cuatro años que en un ensayo de tres meses. Toma años producir el cultivo perenne en campo y luego mostrarlo a la gente. En este caso, la verdad es que el alfalfa se sembró con PROMMASEL, uno de los proyectos DFID antecedentes a INNOVA.



The farmers are much more interested in the four-year-old alfalfa than in the three-month-old trial. It takes years to grow a perennial crop in farmers' fields, and then show it to people. In this case, the alfalfa was actually grown by PROMMASEL, one of the DFID projects that proceeded INNOVA.

Implementos para preparación del suelo. En la última finca, Angel Hinojosa dice que mucha gente cree que si quiere discar su chacra, hay que contratar a un tractor. Pero no es cierto. Ahora hay una rastra de discos jalado por animales.

INNOVA tiene más tecnologías de las que puede mostrar en campo. Donde Angel Hinojosa, un joven pasa un surco exuberante de pasto falaris. Pero no hay tiempo para hablar de este pasto que conserva el suelo y es buen forraje en el verano.

implements for soil preparation. At the last farm, Angel Hinojosa says that many people think that if they want to disc their field, they must hire a tractor. But it's not true. There is now a disc harrow that can be pulled by a team of animals.



INNOVA has more technologies than it can show in fields. On Angel Hinojosa's farm, a boy walks past a thriving line of Phalaris grass. But there is just not time to talk about this grass, which conserves soil and is good fodder during the dry season.



Un grupo de gente mira los implementos de tracción animal.

People crowd around the animal-drawn farm implements.

Angel Hinojosa tiene su yunta lista para amarrar los implementos.



Angel Hinojosa has his team ready to hitch up.



Una rastra de discos jalada por animales, diseñada por el socio de INNOVA, CIFEMA. "Den la vuelta para quebrar los terrones," les anima don Angel. El equipo de CIFEMA le da el gusto, y la audiencia aprecia lo fácil que el implemento trabaja la tierra.

An animal-drawn disc harrow, designed by INNOVA partner, CIFEMA. "Go around and around and break up the dirt clods," don Angel shouts. The CIFEMA team obliges him, and the audience appreciates how easily the implement works the soil.



La demostración muestra lo fácil que es fijar implementos al yugo. Don Angel y Flaviano Verduguez llevan un escardador. Lograron instalar y demostrar dos implementos en unos 15 minutos.

The demonstration showed how easy it is to hitch the tools to the team. Don Angel and Flaviano Verduguez carry over a weeder. They were able to install and demonstrate two implements in about 15 minutes.

Encuesta corta

El equipo INNOVA en Cochabamba coordinó la evaluación bien. Encuestadores llegaron a cada grupo en su última parada. INNOVA dio un boleto de rifa a cada persona que tomó la encuesta.

Short questionnaire

INNOVA's Cochabamba team coordinated the evaluation well. Interviewers met each group at their last stop. INNOVA gave a raffle ticket to each person who took the questionnaire.



Unas pocas preguntas ayudan a ver qué tecnologías la gente prefiere y porqué. Cientos de personas pueden tomar una encuesta en unos minutos si hay una docena de encuestadores y si la encuesta es corta.

A few questions help judge which technologies people liked best, and why. Hundreds of people can be given a questionnaire in a few minutes if there are a dozen people to interview them, and if the questionnaire is very short.

Resultados de la encuesta corta. Pocos días después de la feria, el Ing. Rubén Botello y colegas ya tenían los resultados analizados. A continuación está un resumen breve.

Casi toda los asistentes eran de Qhochimit'a, y todos (menos una persona de Punata) eran del municipio de Tiraque. Asistieron 71 hombres (65%) y 39 (35%) mujeres.

Results of the short questionnaire. Within a few days of the fair, Ing. Rubén Botello and his colleagues had analysed the results. A brief summary follows.

Most of the people who attended were from Qhochimit'a, and all but the one person from Punata were from the municipality of Tiraque. Seventy one (65%) were men and 39 (35%) were women.

Asistentes en la feria tecnológica / People who attended the technology fair

Nº	Comunidades Communities	Nº de agricultores Nº of farmers	%
1	Sank'ayani Bajo	10	9
2	K'aspi Kancha Bajo	3	3
3	Qhochimit'a	79	72
4	K'aspi Kancha Alto	4	4
5	Tiraque (Pueblo)	2	2
6	Virvini	1	1
7	Qolqe Qhoya	8	7
8	Toralapa Baja	1	1
9	Punata	1	1
TOTAL		109	100

Fuente: Encuesta corta, datos cortesía del Ing. Rubén Botello, PROINPA e INNOVA

Source: Short questionnaire, data courtesy of Ing. Rubén Botello, PROINPA and INNOVA

En la encuesta corta, pedimos a la gente que votaran por sus preferidas tres tecnologías. Lejos de las demás estaba la nueva variedad de cebada, seguida por la avena-más-vicia, trébol rojo, implementos agrícolas de tracción animal y alfalfa.

In the short questionnaire, we asked people to vote for the three technologies they liked the most. By far the most popular technology with farmers was the new barley variety, followed by oats-with-vetch, purple clover, animal-drawn farm implements and alfalfa.

Las tecnologías en orden de preferencia / Technologies in order of preference

Tecnologías Technologies	Votos por 1er, 2º y 3er puesto 1st, 2nd, 3rd place votes			Total votos en los tres primeros puestos Total votes for first three places	% %
	1°	2°	3°		
Avena más vicia <i>Oats with vetch</i>	26	33	18	77	70
Implementos agrícolas <i>Farm implements</i>	10	12	16	38	35
Cebada capuchona <i>Naked barley</i>	49	26	19	94	85
Alfalfa <i>Alfalfa</i>	5	19	19	43	39
Trébol rojo <i>Purple clover</i>	20	18	28	66	60

Fuente: Encuesta corta, datos cortesía del Ing. Rubén Botello, PROINPA e INNOVA

Source: Short questionnaire, data courtesy of Ing. Rubén Botello, PROINPA and INNOVA

Puestos

En anteriores ferias tecnológicas, INNOVA presentó algunas tecnologías en puestos, y luego las evaluó junto con las tecnologías mostradas en campo. Pero el público raras veces quiere a las tecnologías vistas en puestos igual que las presentadas en campo (Bentley *et al.* 2004). Así que en Qhochimit'a, INNOVA solo presentó algunas tecnologías en puestos después de las encuestas cortas. La gente estaba libre para dar vueltas y pasar mucho o poco tiempo en cada puesto, un poco como en Ir al Público (Bentley *et al.* 2003), salvo que habían cinco presentaciones a la vez.

Los implementos de tracción animal de CIFEMA atrajeron un buen público, como siempre hacen. El Ing. Jaime Herbas de PROINPA explicó el control de la polilla de la papa, mientras Ing. José Olivera, también de PROINPA, dio una sesión con un póster sobre el gorgojo de los Andes.

Stands

In earlier technology fairs, INNOVA presented some technologies in stands, and then evaluated them along with the technologies presented in the field. But the audience rarely likes the technologies presented in stands as much as the ones presented in the field (Bentley *et al.* 2004). So in Qhochimit'a, INNOVA merely presented some technologies in stands after doing the short questionnaires. People were free to mill about and spend as much or as little time as they wanted at any stand, a bit like Going Public (Bentley *et al.* 2003), except that there were five presentations at once.

CIFEMA's animal drawn implements drew a large crowd, as they usually do. PROINPA's Ing. Jaime Herbas explained control of the potato tuber moth, while Ing. José Olivera, also of PROINPA, gave a poster session on Andean potato weevil.



La ORS de Cochabamba tenía cuadros, literatura y una charla sobre semilla certificada.

The Cochabamba ORS had charts, literature and a talk on certified seed.



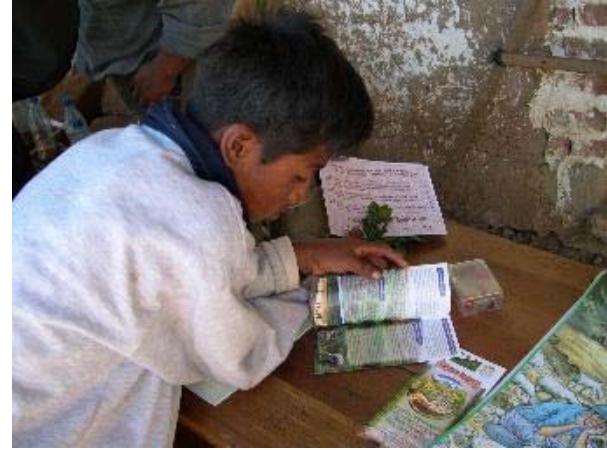
El Ing. Salomón Pérez (izq.) y el agricultor-experimentador Nelson Vallejos en el puesto de SEFO, mostrando bolsitas con muchas clases de semillas de forrajes.

Ing. Salomón Pérez (left) and farmer-experimenter Nelson Vallejos at the SEFO stand, displaying little bags of many kinds of forage seeds.



El Proyecto Laderas tenía afiches, literatura y charlas sobre la conservación de suelo, además de esta maqueta mostrando la erosión de suelo en tierra desnuda, con terrazas de piedra, terrazas de tierra y barreras vivas de pasto falaris.

The Proyecto Laderas had posters, literature and talks on soil conservation, as well as this model showing soil erosion on bare soil, with rock terraces, earthen terraces and live barriers of Phalaris grass.



Los folletos ayudan a la gente a recordar lo que escucharon, especialmente si son atractivos y bien escritos.

Pamphlets can help people to remember what they heard, especially if they are attractive and well-written.

Almuerzo, rifa y cierre

La gente lleva mejores recuerdos de un evento si se va con la panza llena.

Lunch, raffle and closing

People have warmer memories of an event if they go away with a full stomach.



Sucede una cosa, luego otra, y el almuerzo de la una de la tarde se sirve un poco antes de las 4PM. Grandes ollas de pollo, papa, camote y ensalada se desaparecen rápidamente.

One thing leads to another, and the one o'clock lunch is served just before 4PM. Huge pots of chicken, potato, sweet potato and salad disappeared quickly.



La gente forma largas filas para que INNOVA les entregue literatura sobre algunas de las tecnologías. La gente parece feliz de llevar algo consigo. Inmediatamente empiezan a mirar a los folletos.

People formed three long lines and INNOVA handed out literature on some of the technologies. People seemed pleased to have something to take home. They immediately began leafing through the pamphlets.

Rifa. Unas horas antes, los guías de INNOVA entregaron boletos para una rifa a cada persona que tomó la encuesta corta.

Remmy Crespo (iza) tiene una bolsa de números. Vera Bentley (centro) toma las fichas una por una mientras Fredy Almendras (der) anuncia los números.

Raffle. Earlier in the day, the INNOVA guides handed out raffle tickets to each person when they took the short questionnaire.



Remmy Crespo (left) holds up a back of numbers. Vera Bentley (centre) pulls the slips of paper one by one as Fredy Almendras (rt) calls out the numbers.



La rifa generó entusiasmo y suspense. Las rifas podrían ser usadas creativamente para muchas otras cosas.

The raffle generated enthusiasm and suspense. Raffles could be used creatively for many other things.

Los atractivos premios para la rifa incluyeron:

Número de premios	Premio	Valor de cada premio en bolivianos	Valor en dólares
2	Arados CIFEMA	400 Bs.	\$50
2	Bolsas de 5 kilos de semilla de trébol rojo	130 Bs.	\$16.25
2	Bolsas de 2 kilos de semilla de alfalfa	90 Bs.	\$11.25
1	Bolsas de 5 kilos de semilla de cebada capuchona	Sin valor de mercado todavía, pero por lo menos 12.5 Bs.	Por lo menos \$1.56
3	Bolsas de 20 kilos de semilla de cebada IBTA-80	50 Bs.	\$6.25
10	Manuales sobre la cría de cuyes	?	?
	Valor total de los premios	1402.50 Bs.	\$175.31

The attractive raffle prizes included:

Number of prizes	Prize	Value of each prize in bolivianos	Value in dollars
2	CIFEMA ploughs	400 Bs.	\$50
2	5 kilo bags of purple clover seed	130 Bs.	\$16.25
2	2 kilo bags of alfalfa seed	90 Bs.	\$11.25
1	5 kilo bag of naked barley seed	No market value yet but worth at least 12.5 Bs.	At least \$1.56
3	20 kilo bags of IBTA-80 barley seed	50 Bs.	\$6.25
10	Manuals on raising guinea pigs	?	?
	Total value of prizes	1402.50 Bs	\$175.31



Izq. Doña Filomena escucha que acaba de ganar un arado CIFEMA.
Der. El alcalde de Tiraque, el honorable Fidel Salazar, cierra la feria. Dice que el evento fue importante para que todos, hombres, mujeres y niños, aprendan nuevas tecnologías.

Left. Doña Filomena learns that she has just won a CIFEMA plough.

Right. The mayor of Tiraque, the honourable Fidel Salazar, closes the fair. He said the event was important for everyone, men, women and children, to learn new technologies.

Discusión

Oferta ajustada a la demanda. El trébol rojo continúa como un buen experimento a largo plazo, empezado hace dos años, antes de la primera feria tecnológica. Es uno de los pocos experimentos populares en cualquier lugar que se está documentando a medida que evoluciona. El agricultor-experimentador, Nelson Vallejos actualmente ve si puede producir la semilla.

La cebada capuchona es prometedora. Hasta la gente que no la puede producir como semilla certificada se interesa, porque es un forraje rendidor, y produce su propia semilla.

Los implementos de tracción animal siguen evolucionando apropiadamente. Es fácil sacar un implemento y poner otro, lo cual era uno de los clásicos problemas de los implementos de tracción animal en otros lugares (Starkey 1988).

En la finca de Francisco Molina, efectivamente hay dos parcelitas de alfalfa, una de cuatro años y otra de ocho. Ambas se sembraron con proyectos antecedentes a INNOVA. Mientras al Sr. Molina le gusta su alfalfa (i.e. la cuida, y usa como forraje) no ha sembrado más, lo cual

Discussion

Supply meets demand. Purple clover continues as a productive, long-term experiment, begun over two years earlier, before the first technology fair. It is one of the few farmer experiments anywhere to be documented as it evolves. The farmer-experimenter, Nelson Vallejos is now seeing if he can grow the seed.

The naked barley looks promising. Even those people who do not sell it as certified seed like it, because it is high yielding forage, and farmers can grow the seed themselves.

The animal-drawn implements continue to evolve appropriately. It is easy to unhitch one tool and attach another, which was one of the classic problems for animal-drawn tools elsewhere (Starkey 1988).

On the Francisco Molina farm, there are actually two patches of alfalfa, one four-years-old, and another eight-years-old. Both were planted with projects which preceded INNOVA. While Mr. Molina likes the alfalfa (i.e. tends it, uses it as fodder) he has not expanded it. This

sugiere que tal vez la tecnología es rentable si se puede pagar el costo de establecimiento.

A los agricultores les gusta la vicia, a pesar de que la semilla es cara. La tecnología será más atractiva si la gente puede producir la semilla.

Demanda explícita. INNOVA se diseñó para pulir algunas tecnologías y ajustarlas mejor a la demanda. Las tecnologías efectivamente se han evolucionado hacia las demandas explícitas, especialmente hacia la principal: más forraje.

Hambre de ideas nuevas. La cosa más interesante de la feria es que la gente casi se atropelló en su ánimo de conseguir las bolsitas de semilla, cada vez que se distribuyeron. Cuando se sirvió el almuerzo, la gente hizo fila con paciencia, a pesar de tener mucha hambre. Estaban desesperados de probar nueva semilla.

Seguimiento. INNOVA tiene los nombres y direcciones de las personas que asistieron a la feria tecnológica. INNOVA tiene una oportunidad valiosa de visitarlos luego para aprender cómo adoptan y adaptan las tecnologías.

Innova es un buen proyecto, y la feria tecnológica era apta para presentar varias nuevas ideas al público campesino. Eso nos permite dirigir algunas preguntas al desarrollo en general. ¿Qué hace un proyecto con una oferta grande de tecnología? (Recuerde que INNOVA tenía tantas tecnologías que no entraba falaris en el programa de la feria). ¿Cómo puede un programa extender masivamente tantas tecnologías cuando no hay un programa público de extensión? Las escuelas de campo jamás llegarán a las miles de familias campesinas en los valles altos de Bolivia que aprovecharían de estas innovaciones. Es hora de pensar creativamente en nuevos métodos para llevar paquetes de semilla e información básica a *toda* la gente que podría beneficiarse de ellas.

suggests that the technology may be profitable if the establishment costs can be met.

The farmers liked vetch, even though the seed is expensive. The technology will be more attractive if people can grow their own seed.

Explicit demand. INNOVA was designed to finish various technologies so that they met farmer demand more closely. The technologies have indeed evolved towards explicit demand, especially the major demand for more forage.

Hunger for new ideas. The most interesting thing about the fair is that people physically rushed for the little packets of seed, each time they were distributed. When lunch was served, people waited patiently in line, even though they were very hungry. They were desperate to try new seed.

Follow-up. INNOVA has the names and addresses of the people who attended the technology fair. INNOVA has a valuable opportunity to visit them later to learn about their experiences adopting and adapting the technologies.

Innova is a good project and the technology fair ably presented several new ideas to the farming public. This allows us to ask interesting questions about development in general. Like, what does a project do when it has a large technology supply? (Recall that INNOVA has so many technologies it could not even fit Phalaris into the fair's program). How can a program extend all these technologies on a massive scale when there is no public extension program? Farmer field schools will never reach the thousands of farm families in the high valleys of Bolivia who could use these innovations. It is time to think creatively of new methods to get starter packs of seeds and basic information to *all* the people who could benefit by them.

Agradecimientos

La feria tecnológica se organizó y se dirigió por el Ing. Salomón Pérez, Ing. Fredy Almendras, Ing. Félix Rodríguez, Ing. Remmy Crespo, Ing. Leonardo Zambrana, e Ing. Vladimir Plata, todos de la UMSS (un socio de INNOVA). El Ing. Aurelio Ayala, Ing. Freddy Flores, Ing. Jenny Mosqueira Espinoza, Ing. Yovana Jaldín, Ing. Gricelda Vargas (todos de la UMSS) también dieron apoyo logístico, igual que el Ing. Rubén Botello, Ing. José Olivera, Ing. René Pereira, Ing. Jaime Herbas (todos de PROINPA) y Oswaldo Castro (ORS). Gracias al Lic. Lucio Choque y el Ing. Rubén Botello de PROINPA por compartir sus ideas sobre la feria conmigo. Gracias a las autoridades locales que asistieron, incluso don Torivio Orellana, dirigente de Qhochimit'a, el honorable Primo Flores, presidente del consejo municipal de Tiraque, y el honorable Fidel Salazar, el alcalde de Tiraque. Un agradecimiento especial a los miembros de las comunidades anfitrionas, especialmente la gente que realizó los cinco ensayos, Nelson Vallejos, Ireneo Vargas, Flaviano Verduguez, Francisco Molina y Angel Hinojosa.



Un joven trepa al gol de básquet para enderezar el letrero después de que el viento lo enredó. Es uno de muchas personas que no pude mencionar por nombre, que ayudaron a hacer de la feria tecnológica un éxito.

A young man climbs the basketball backboard to straighten out the banner after the wind tangled it up. He is one of the many people I could not thank by name, who helped to make the technology fair a success.

Acknowledgements

The technology fair was organised and directed by Ing. Salomón Pérez, Ing. Fredy Almendras, Ing. Félix Rodríguez, Ing. Remmy Crespo, Ing. Leonardo Zambrana, and Ing. Vladimir Plata, all of the UMSS (an INNOVA partner). Ing. Aurelio Ayala, Ing. Freddy Flores, Ing. Jenny Mosqueira Espinoza, Ing. Yovana Jaldín, Ing. Gricelda Vargas (all of UMSS) also gave logistical support, as did Ing. Rubén Botello, Ing. José Olivera, Ing. René Pereira, Ing. Jaime Herbas (all of PROINPA) and Oswaldo Castro (ORS). Thanks to Lic. Lucio Choque and Ing. Ruben Botello of PROINPA for discussing the event with me. Thanks to the local authorities who attended, including Mr. Torivio Orellana, leader (*dirigente*) of Qhochimit'a, the honourable Primo Flores, president of the town council of Tiraque, and the honourable Fidel Salazar, mayor of Tiraque. Special thanks to the members of the host communities, especially the people who did the five field trials, Nelson Vallejos, Ireneo Vargas, Flaviano Verduguez, Francisco Molina and Angel Hinojosa.

Fotografías

Todas las fotografías son por Jeff Bentley.

Photographs

All photographs are by Jeff Bentley.

References

- Bentley, Jeffery W., Eric Boa, Paul Van Mele, Juan Almanza, Daniel Vasquez & Steve Eguino 2003
“Going Public: A New Extension Method.” *International Journal of Agricultural Sustainability* 1(2):108-123.
- Bentley, Jeffery W., Graham Thiele, Rolando Oros & Claudio Velasco 2004 “Cinderella’s Slipper: Sondeo Surveys and Technology Fairs for Gauging Demand.” London: ODI Agricultural Research & Extension Network (AgREN). Network Paper No.138.
- Starkey, Paul 1988 "Practical Agricultural Research: Lessons from Thirty Years of Developing Wheeled Toolcarriers" London: Overseas Development Institute. Agricultural Administration (Research and Extension) Network Discussion Paper No. 25.