



**CGIAR**

Science for a food secure future



# **The rise of Andean Grains in the world market: The case of quinoa and amaranth**

Stefano Padulosi, Bioversity International

23 February 2015

LIBIRD Workshop, Mt Kailash Resort, Pokhara, Nepal

# IFAD NUS Projects

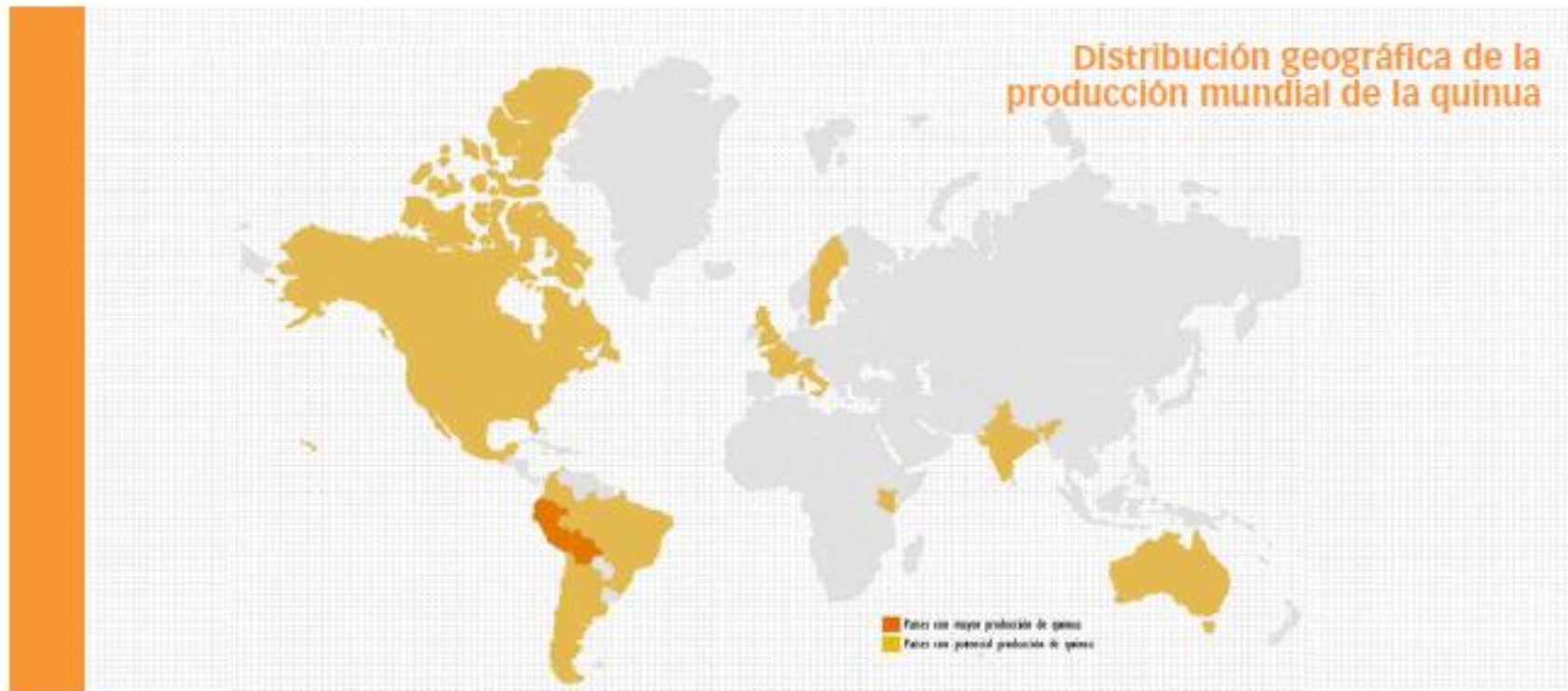


**PHASE I (2001-2005)**

**PHASE II (2007-2010)**

**PHASE III (2011-2015)**

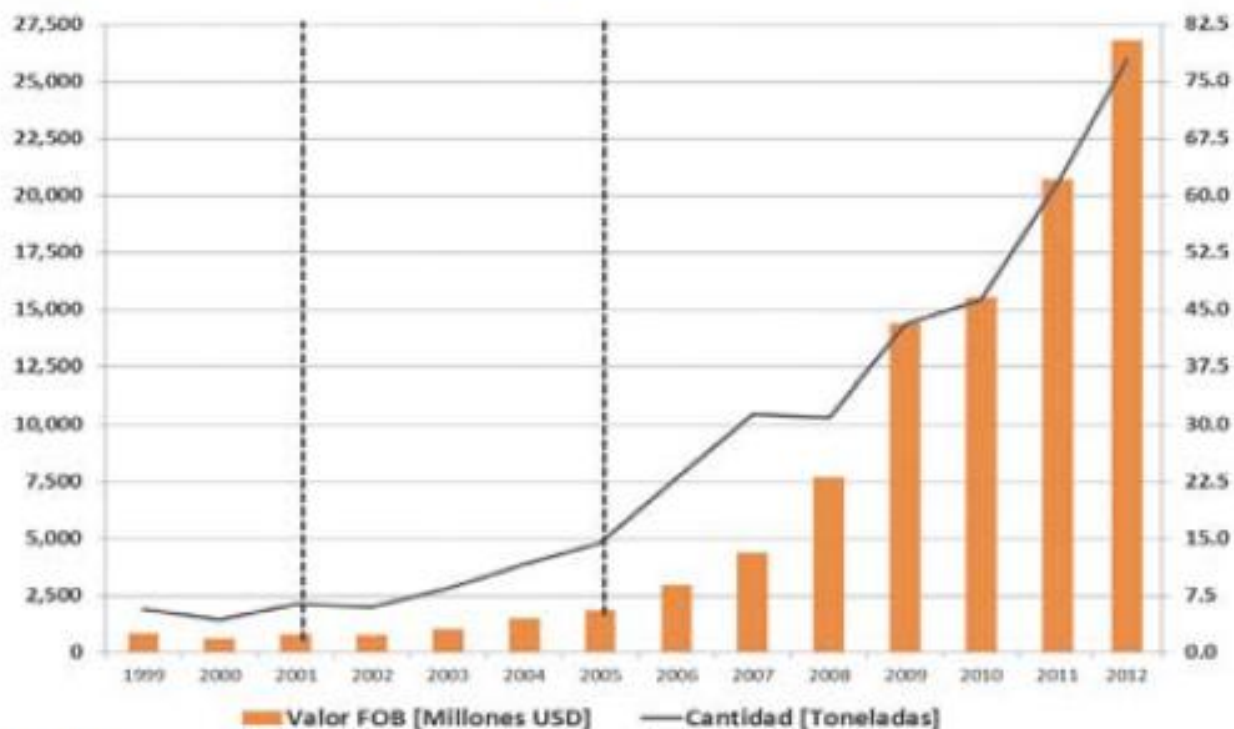
# The Boom of Quinoa



FUENTE: FAO  
Elaboración: Instituto Boliviano de Comercio Exterior

## Bolivia Export: 27K ton, 82 mil USD USD

Evolución de las exportaciones de la quinua boliviana, 1999-2012  
expresado en cantidad (t) y valor FOB (millones de dolares)



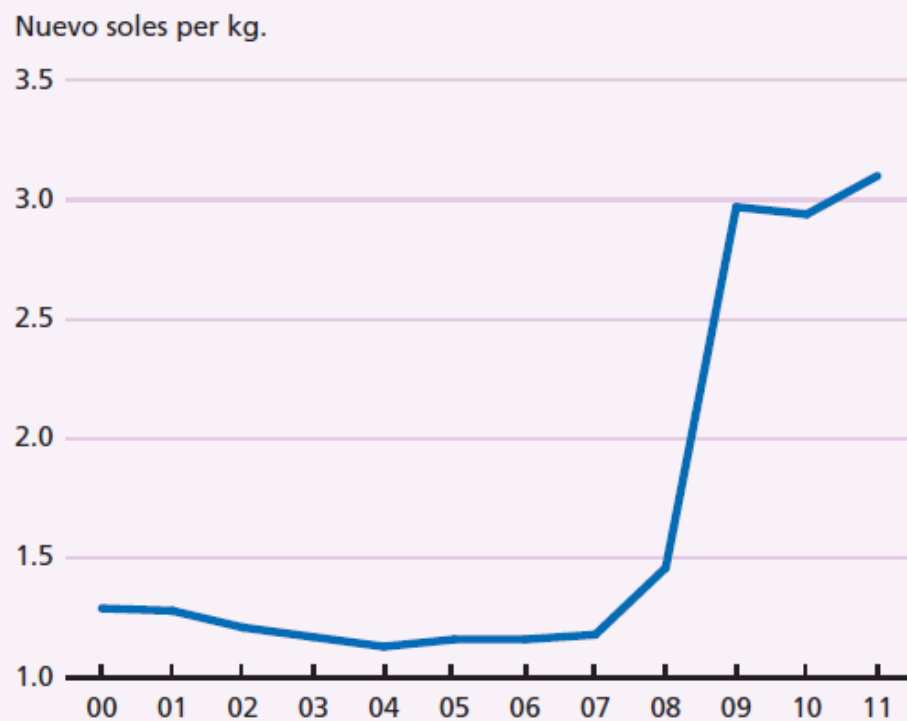
Fuente: INE

### Bolivia: Exportaciones de quinua al mundo

Gestión 2011 y 2012  
(en kilos brutos y dólares americanos)

País	2011		2012	
	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Estados Unidos de América	10.654.781	34.252.863	16.516.180	51.045.393
Francia	2.552.487	7.958.266	2.644.737	8.070.875
Canadá	1.338.514	4.189.948	1.755.015	5.138.713
Países Bajos	2.273.492	6.982.395	1.487.380	4.484.951
Alemania	895.532	2.628.276	921.309	2.682.301
Australia	496.270	1.652.302	552.672	1.870.975
Brazil	389.148	1.158.232	493.043	1.496.393
Israel	282.585	804.331	493.600	1.374.354
Reino Unido	487.351	1.414.080	371.017	1.071.988
Chile	132.029	378.775	142.070	443.207
Argentina	299.526	184.813	261.376	329.716
Japón	80.425	240.518	105.600	315.504
España	33.378	109.165	101.913	287.973
Suecia	98.794	365.920	80.614	246.780
Bélgica-Luxemburgo	181.690	331.025	81.280	239.770
Dinamarca	62.235	195.800	64.516	219.870
Italia	58.018	184.768	36.747	123.562
Malasia	59.380	190.545	29.765	121.381
Suiza	52.320	173.503	31.194	89.820
Colombia	7.056	19.436	19.299	68.478
Sudáfrica	10.140	28.580	8.041	23.335
Costa Rica	0	0	3.024	8.342
Poni	0	0	615	2.820
Taiwan	0	0	207	650
Nicaragua	0	0	11	50
El Salvador	552	2.340	0	0
<b>Total exportaciones de quinua</b>	<b>20.345.524</b>	<b>63.445.879</b>	<b>26.201.225</b>	<b>79.755.682</b>
<b>Total países destino</b>	<b>22</b>		<b>25</b>	

**Figure 6. Annual quinoa producer prices at farm-gate in Peru, nuevo soles/kg, 2000-2011, in real terms (2005=100)**



Source: Ministry of Agriculture of Peru: <http://frenteweb.minag.gob.pe/>

# IFAD NUS3 (Grant 1241)

*“Reinforcing the resilience of poor rural communities in the face of food insecurity, poverty and climate change through on-farm conservation of local agro-biodiversity”*

## Bolivia, Nepal, India



# IFAD NUS Projects



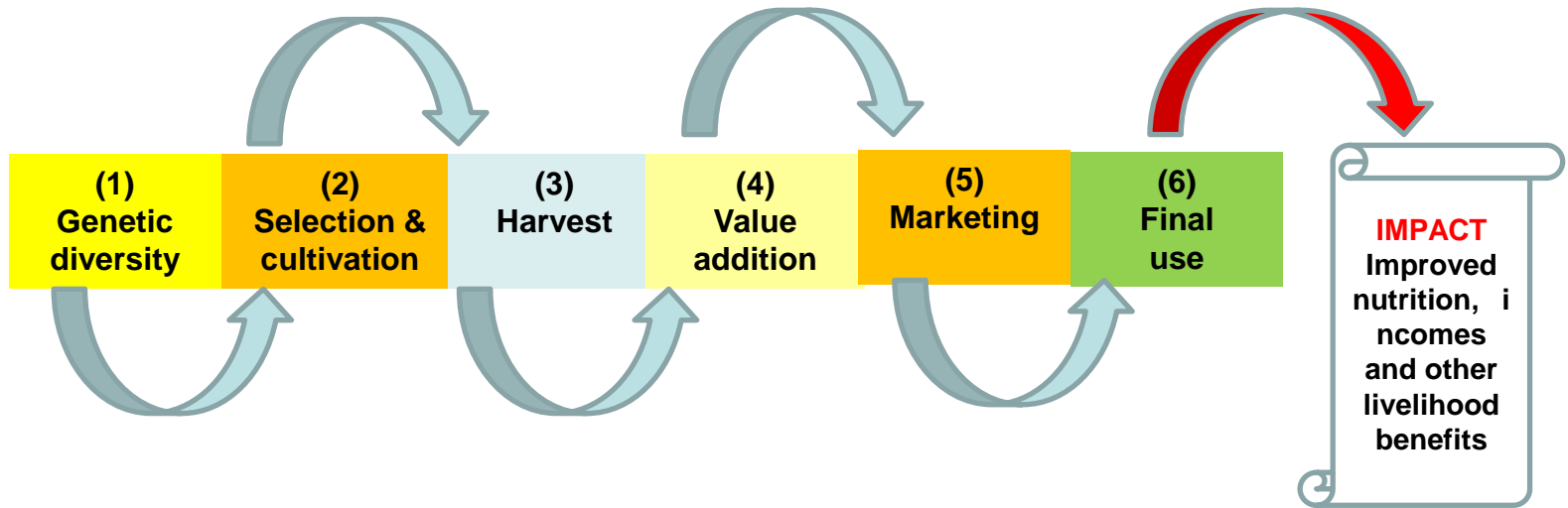
## OVERALL GOAL

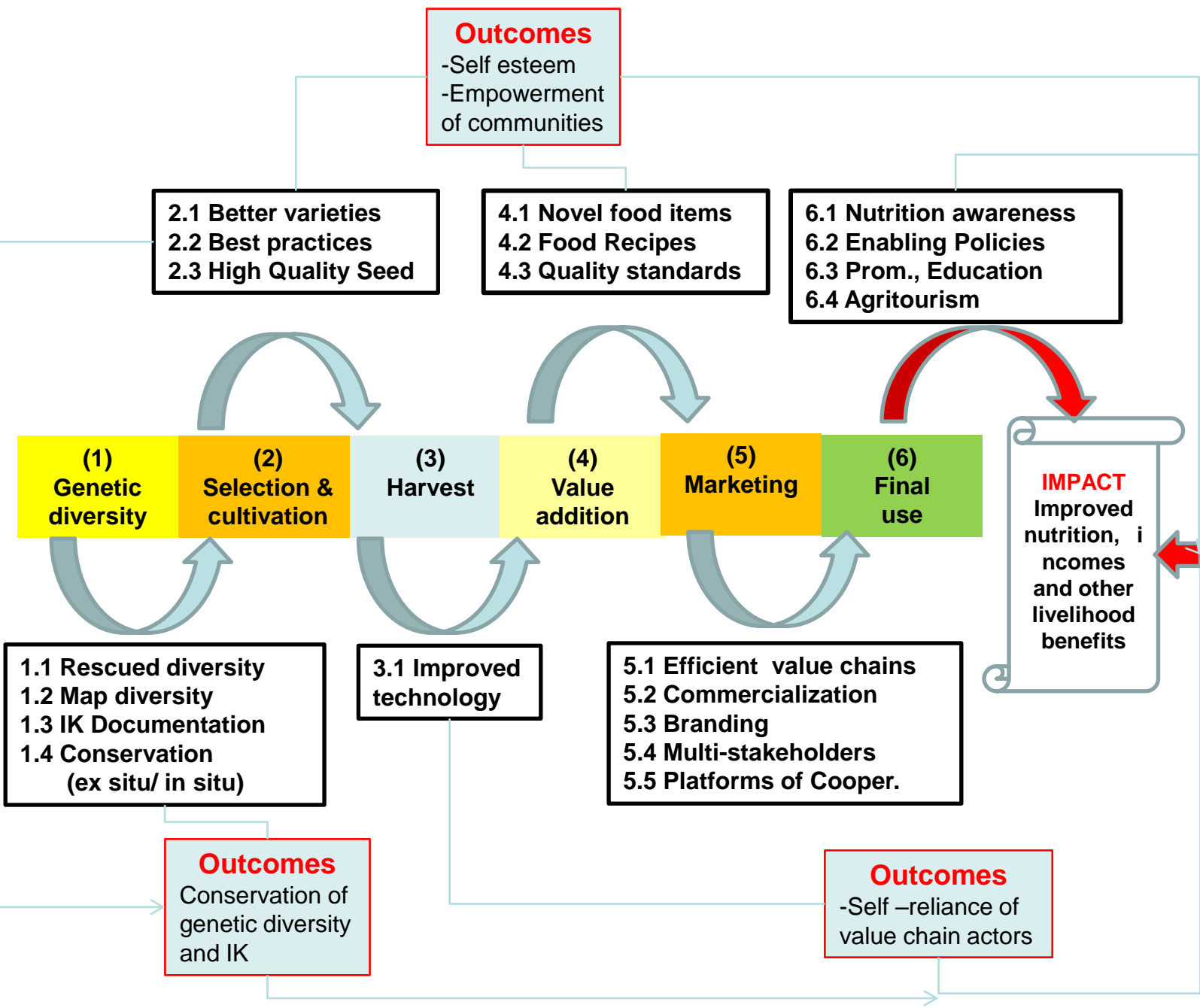
Contribute to more resilient livelihood systems through the full exploitation of neglected and underutilized species (NUS)

## OBJECTIVES

1. Reinforcing **CAPACITIES** of stakeholders
2. Consolidating **EVIDENCE** on role of NUS
3. Strengthening **CONSERVATION** of resource base
4. Improving **INCOMES** and **NUTRITION**
5. Creating enabling **POLICY** environment







**Bolivia and Peru: 34  
villages, >1,170  
families**

# Latin America

## Andean Grains



### Cañahua

*Chenopodium quinoa*

- The least developed
- Heavy erosion for all vars
- Poorly studied
- Poorly conserved
- Poorly marketed
- use: seeds



### Quinoa

*Chenopodium pallidicaule*

- **No longer NUS but gen erosion**
- Better practices needed
- Well studied
- Good conservation (ex situ)
- Use: seeds (less leaves)



### Amaranth

*Amaranthus caudatus*

- Modest development
- erosion of local vars
- Modest collections (Peru)
- Modest conservation (Peru)
- Modest use (Peru)
- Very poor research (Bolivia)
- use: seeds (less leaves)

# From past popularity..

- Nutritional value appreciated by people
- Hardiness, good adaptability to stresses, versatility in use;
- Rich associated food culture and traditions

Among the reasons for their appreciation by past civilizations over  
Millennia

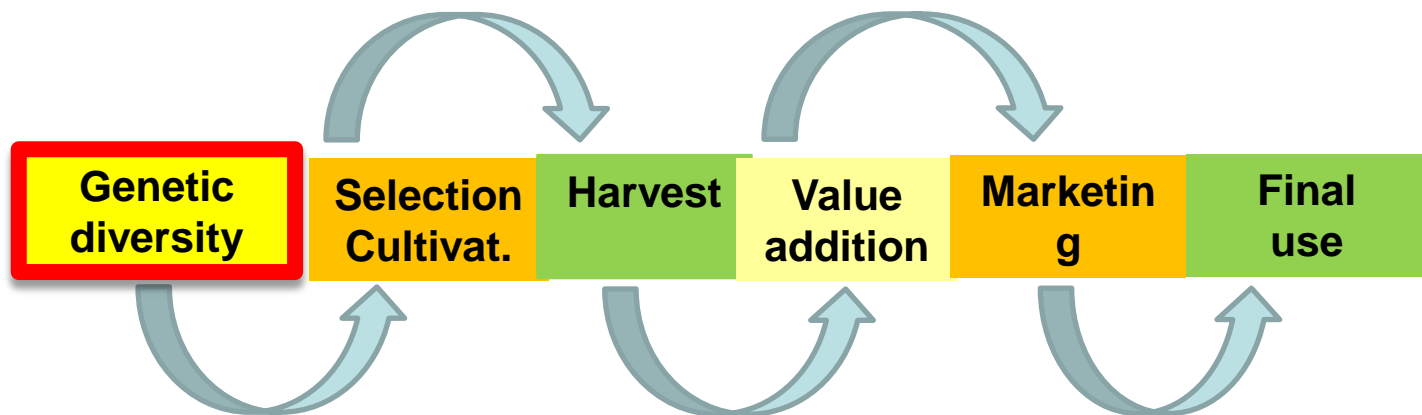


# ..to current decline

- Poor economic competitiveness with commodity cereal crops
- Lack of improved varieties or enhanced cultivation practices
- Drudgery in processing and value addition
- Disorganized or non-existent market chains
- Perception of being “food of the poor”



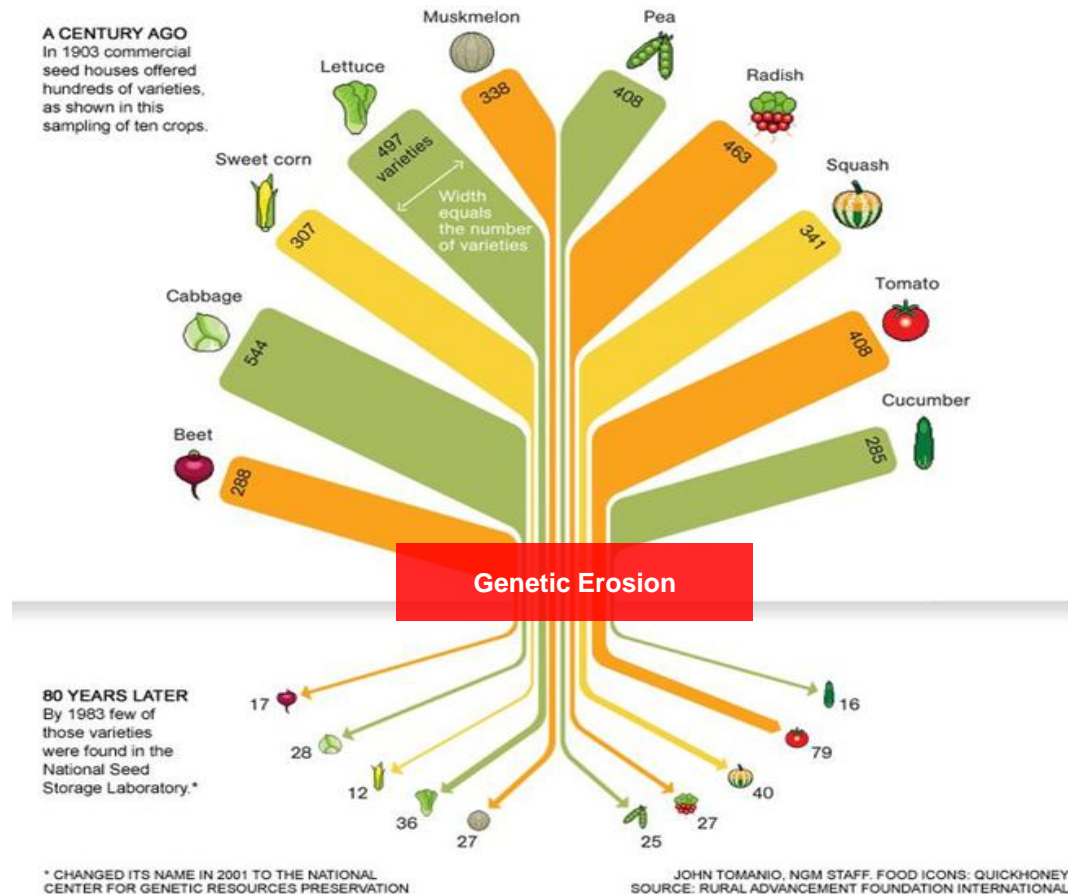
# Overview of achievements





# Loss of genetic & cultural diversity

**National Geographic 2011**  
Study conducted in 1983 by the Rural Advancement Foundation International gave a clue to the scope of the problem. It compared USDA listings of seed varieties sold by commercial US seed houses in **1903** with those in the US National Seed Storage Laboratory in **1983**. **The survey, which included 66 crops, found that about 93% of varieties had gone extinct.**



# Peru: rescuing and characterizing amaranth diversity



## COLECCIÓN DE KIWICHA 2008-2010

REGION	PROVINCIA	Nº LOCALIDAD	Nº ACCESIONES
APURIMAC	ANDAHUAYLAS	24	143
AYACUCHO	AYACUCHO	8	61
CUSCO	PARURO	6	45
TOTAL			249

# Blending ex situ-in situ conservation

Fairs to exchange seeds



Farmers linkaged with ex situ banks



# Strengthening Collective Actions: Agrobiodiversity Fairs



**1<sup>er</sup> CONCURSO**  
de  
**AGROBIODIVERSIDAD**  
y USOS de los  
**CULTIVOS ANDINOS**

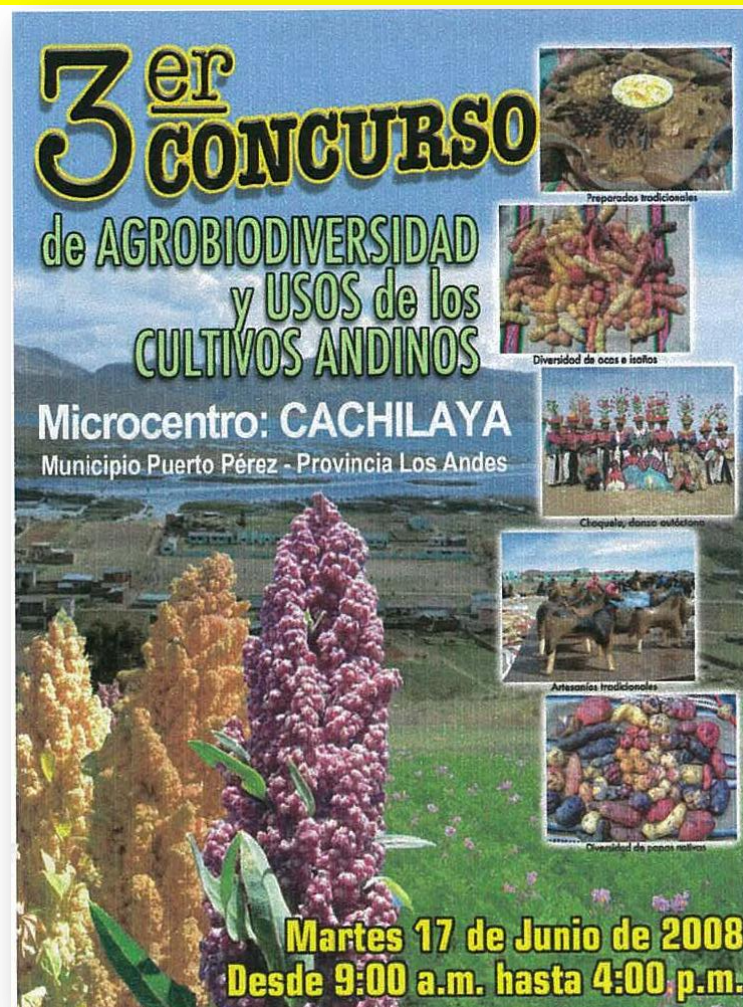
Microcentro Santiago de Okola  
Municipio Puerto Mayor Carabuco  
Provincia Camacho - La Paz

Sábado 24 de mayo de 2008  
Desde 9:00 a.m. hasta 5:00 p.m.

Organizan:



Auspician:



**3<sup>er</sup> CONCURSO**  
de AGROBIODIVERSIDAD  
y USOS de los  
**CULTIVOS ANDINOS**

Microcentro: CACHILAYA  
Municipio Puerto Pérez - Provincia Los Andes

Preparados tradicionales

Diversidad de ocos e isofas

Chequesha, danza costillón

Artesanías tradicionales

Diversidad de papas nativas

Martes 17 de Junio de 2008  
Desde 9:00 a.m. hasta 4:00 p.m.

# Re-introducing lost varieties



Only 20 out of 200  
varieties of canihua  
in La Paz Dept.  
Bolivia



Reintroduction of 40+  
varieties (quinoa incl.)

Production systems more  
adapted to climate stresses  
(low temp, frost) and better  
household nutrition

# Strengthening *ex situ* collections in Bolivia

Upgrading existing national seed collections of Andean grains in Peru and Bolivia through the improvement of their conservation capacities and the broadening of their genetic diversity coverage.

These measures have benefitted more than **7,000 accessions**.



# Supporting Custodian farmers

## Roles Recognition Enhancement



### Hacia un mejor entendimiento sobre los agricultores custodios y sus roles: percepciones de un estudio de caso en Cachiyaya, Bolivia

Haga Oroskog, Gerardo Márquez, Stefano Palumbo, Wilfredo Rojas y Heidi A. Ciani



Guía de Manejo de la Conservación In Situ de la Agrobiodiversidad en Bolivia 4

### Buenas Prácticas

### Agricultores Custodios de la Agrobiodiversidad



de semillas, conservadores de semillas, curules, conservacionistas, innovadores, guardianes de las semillas y agricultores custodios.

#### ¿Cómo identificar y visibilizar a los agricultores custodios?

Los 'agricultores custodios' se destacan en sus comunidades por su dedicación al manejo de una amplia diversidad de cultivos y variedades nativas, incluyendo aquellas variedades raras y en peligro de extinción. Es necesario hacer un mayor esfuerzo para identificar y visibilizar la contribución de los 'agricultores custodios'.

#### ¿Qué es un agricultor custodio?

«Son aquellos agricultores mujeres y varones que poseen un gran conocimiento sobre los cultivos, variedades y semillas, saben cuáles variedades se adaptan a uno u otro tipo de suelos en su comunidad, en qué días sembrarlas, con qué luna se deben cosechar, cómo guardarlas. Los 'agricultores custodios' tienen un compromiso adquirido por ellos mismos y con la comunidad, son observadores por excelencia y tienen un sentido de responsabilidad para compartir sus semillas, conocimiento, patrimonio y cultura con las familias de su comunidad y comunidades vecinas, ellos son quienes mantienen, adaptan y fomentan la biodiversidad agrícola»

Para este propósito, es importante en forma conjunta con las autoridades y agricultores de la comunidad definir algunos criterios para identificar a los 'agricultores custodios', entre ellos: 1) tener y manejar un número importante de cultivos y variedades; 2) mantener una vocación para conservar y usar la diversidad de variedades; 3) amplia experiencia en

Los 'agricultores custodios' son pilares de la conservación de la agrobiodiversidad que silenciosamente aportan al manejo y uso de la diversidad de los cultivos destinados a la alimentación de sus familias y de las futuras generaciones del país y el mundo. A estos agricultores excepcionales se les ha otorgado diversas distinciones, como expertos







# Documentation and monitoring





# Recognition to custodians

Custodio / Cultivos				
	Ricardo Vargas	Elías Vargas	Rene Huallpa	Viviana Herrera
Papa	15	19	17	79
Oca	6	4	8	*
Isaño	*	*	3	*
Papalisa	*	*	2	*
Quinoa	1	4	*	16
Cañahua	*	2	*	*
Cebada	1	1	1	5
Avena	*	*	*	3
Haba	*	*	*	6
Alfalfa	1	*	*	*
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>109</b>

# Bolivia 2013: Recognition by the Government



## MANIFIESTO DE GRATITUD A LOS "AGRICULTORES CUSTODIOS DE LA AGROBIODIVERSIDAD"

El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal – INIAF, considerando que el territorio nacional y en particular la zona Andina es parte de uno de los mayores centros de origen y diversidad de cultivos y sus parientes silvestres del mundo por lo que nuestro país está entre los 12 países megadiversos del planeta.

Pero esta mirada simplista olvida que este hermoso país es también poseedor de pueblos, comunidades y personas con una riqueza incomparable que por siglos han sufrido, no sólo la presión de la transculturización aplicada, sino el desprecio por sus conocimientos, saberes y sus cultivos; existe hoy sobre la faz de esta patria bendita por la Madre Tierra no sólo animales domésticos sino también variedades y ecotipos de especies vegetales preservados por comunidades y agricultores denominados Agricultores Custodios de la Agrobiodiversidad.

La colonización no pudo destruir el conocimiento cultural milenario, gracias a la valentía de estos pueblos, que la transmitió de generación en generación para mantener la riqueza genética nacional que hoy asombra al mundo científico occidental colonizador la existencia de especies que portan genes capaces de permitir la adaptación de los ecosistemas a las crisis climáticas, económicas y energéticas.

También el conocimiento ancestral es otra demostración que no solo existe un mundo occidental poseedor del conocimiento universal sino que existe otro mundo donde los conocimientos y saberes se entrelazan con la espiritualidad de los pueblos indígenas para tejer otras formas de pensar, sentir y construir el desarrollo rural, como lo plantea el actual Estado con la construcción del *Sumaj Kamaña*.

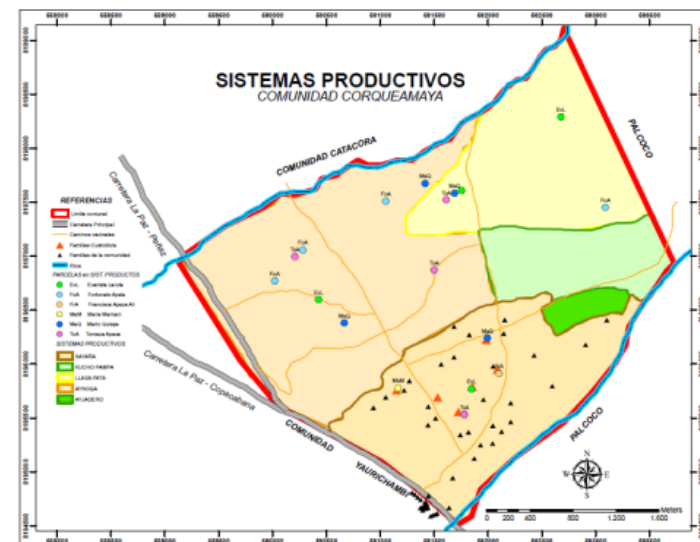
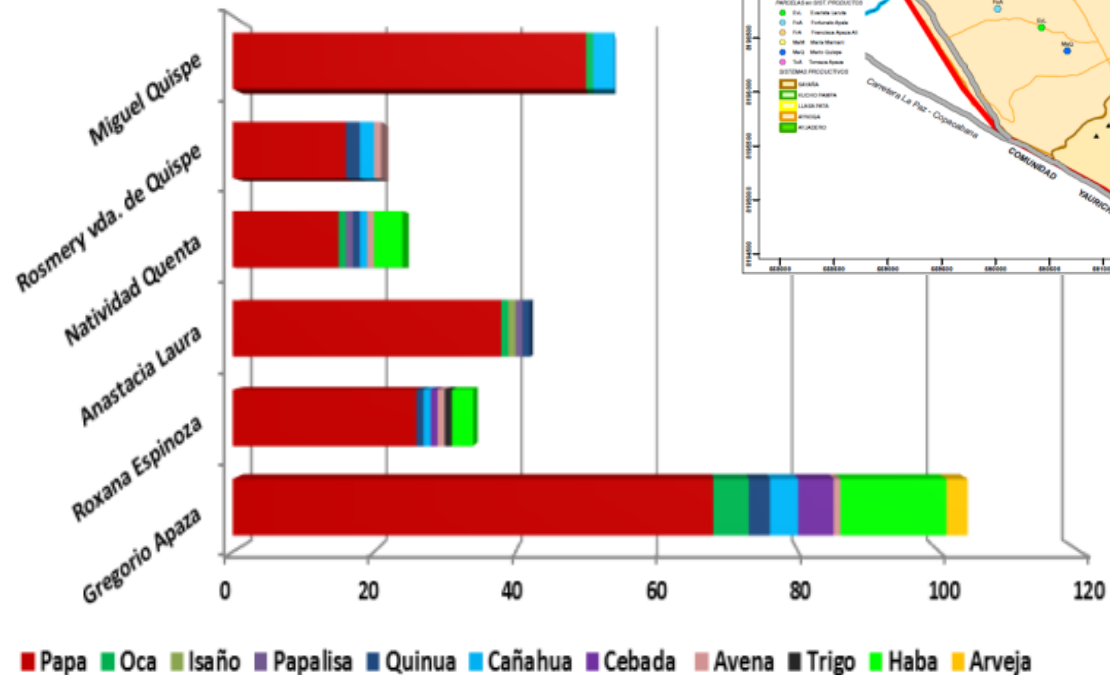
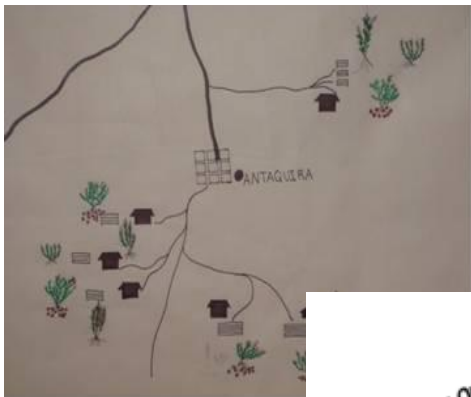
Hoy los científicos del mundo entero analizan los genes que contienen aquellas especies y variedades preservadas por los Agricultores y Comunidades Custodios de la Agrobiodiversidad que resistieron las presiones de los conquistadores en el pasado y a las del mundo actual y que en su sabiduría milenaria intuyeron que el legado de sus mayores era la llave para la adaptación a las crisis climáticas, energéticas, económicas y culturales. Desde este análisis el INIAF, PROINPA e instituciones aliadas expresan su reconocimiento y gratitud a los **AGRICULTORES CUSTODIOS DE LA AGROBIODIVERSIDAD** nacional y del mundo entero.

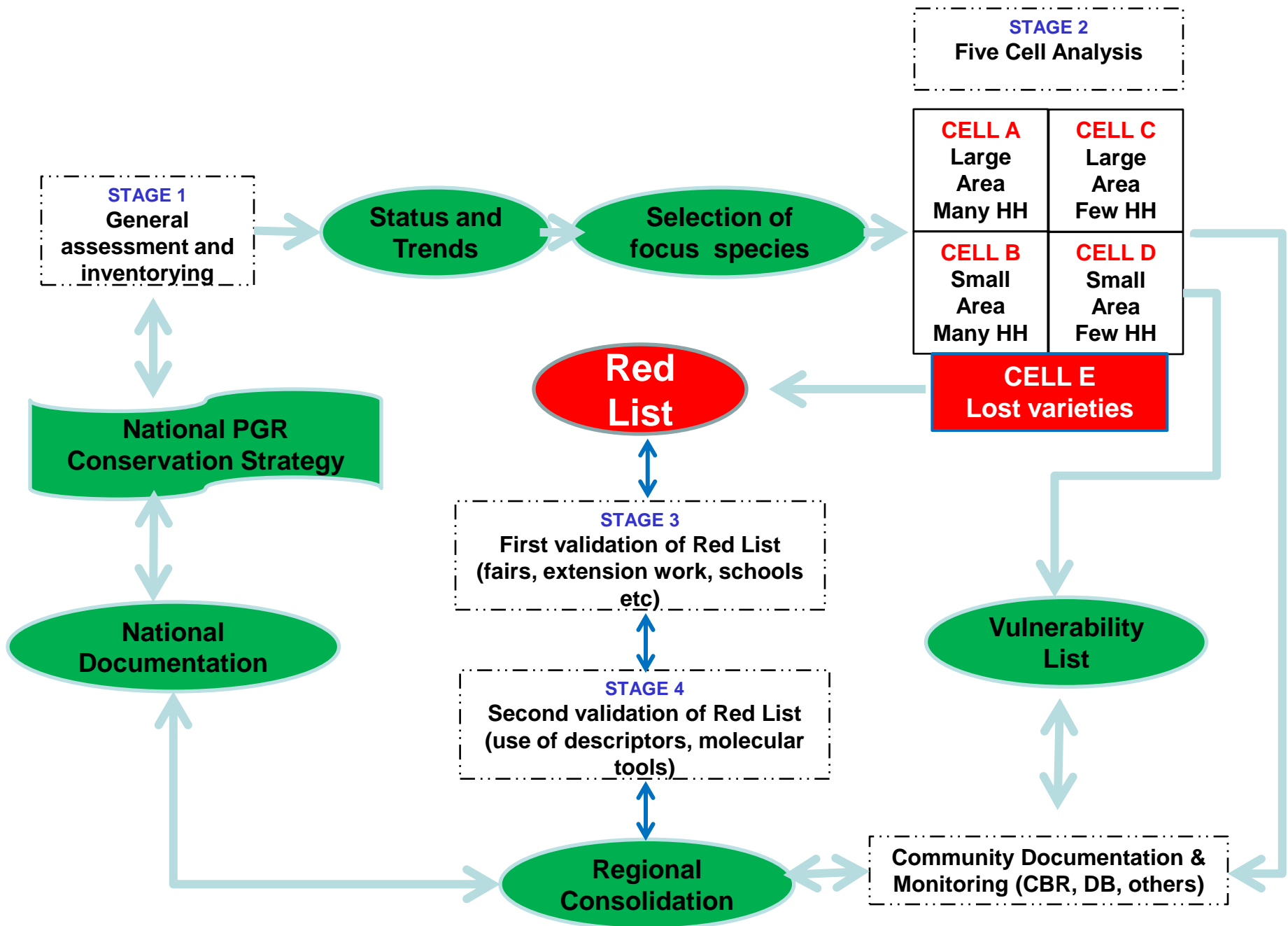
La diversidad de cultivos andinos y variedades nativas del área circundante al lago Titicaca es uno de los patrimonios genéticos de mayor importancia que tiene el país, como así también la diversidad cultural y conocimientos tradicionales asociados a ella. Esta diversidad vegetal juega un rol importante en la seguridad y soberanía alimentaria de las familias de agricultores que conviven con ella y que a través de un trabajo silencioso y laborioso han venido conservando y manteniendo no sólo para el sustento de sus familias sino para el mundo en esta época marcada por las crisis climáticas, energéticas, económicas y culturales.

En consideración a lo indicado, el INIAF en el marco de la construcción del Sistema Nacional de Recursos Genéticos (SNRG) que viene implementando en el país, hace este manifiesto para otorgar un reconocimiento oficial a los **'Agricultores Custodios de la Agrobiodiversidad'** que con su vocación y dedicación extraordinaria en el manejo de sus cultivos, su diversidad genética y cultural en armonía con los derechos de la Madre Tierra, forman parte del SNRG como un pilar fundamental del componente de la conservación *in situ*, y de esta forma dar un paso fundamental para iniciar la conformación de una 'Red de Agricultores Custodios de la Agrobiodiversidad' en el país por la función que vienen realizando a lo largo de siglos, en favor de la conservación de agrobiodiversidad y del patrimonio biológico y cultural del Estado Plurinacional de Bolivia.



# Generating maps for in situ conservation





# Monitoring the resource base

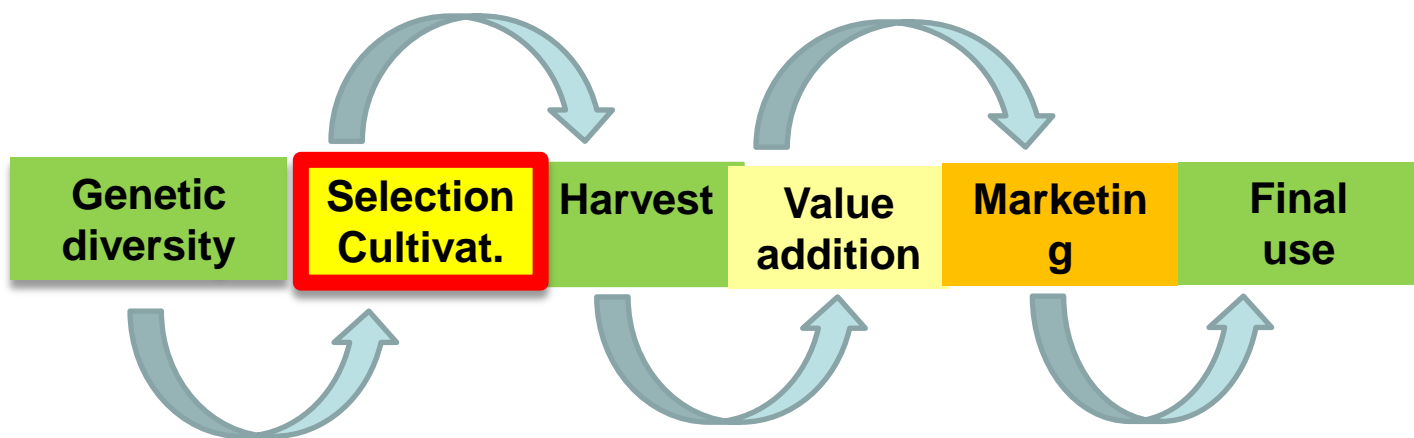


Thank you Nepal!

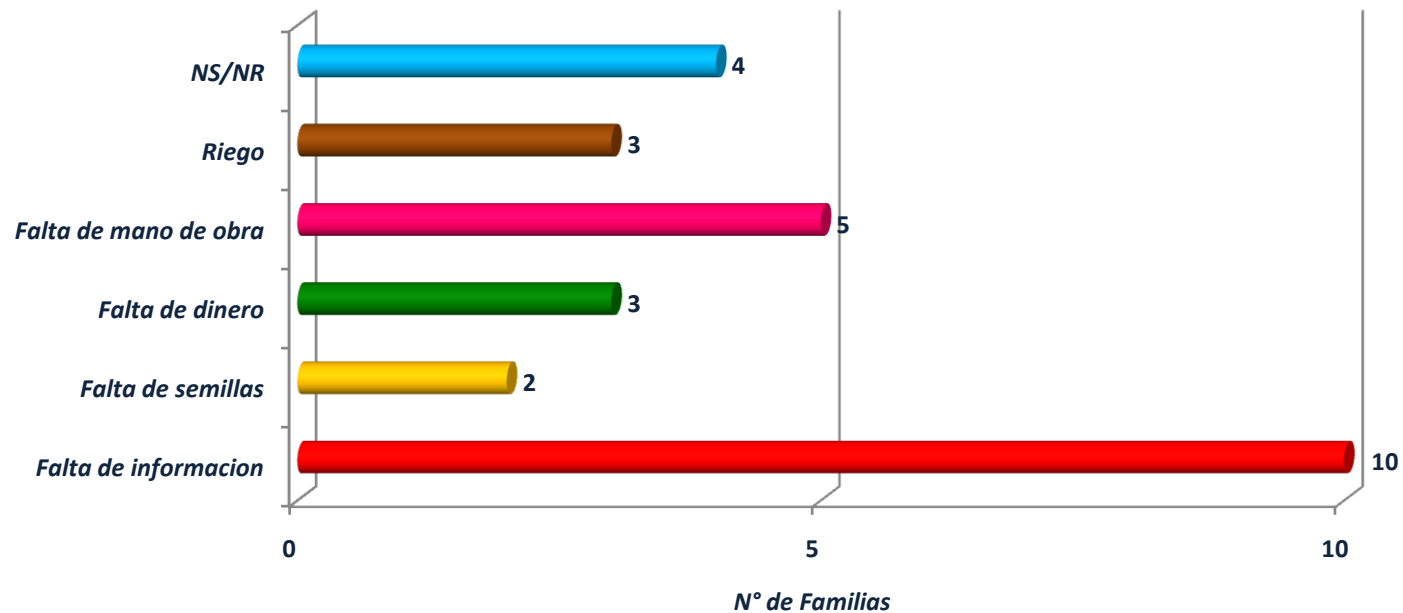
# Conservation of associated IK



Contribution to the valorization and use enhancement of target crops and reintroduction of lost diversity in its original area.



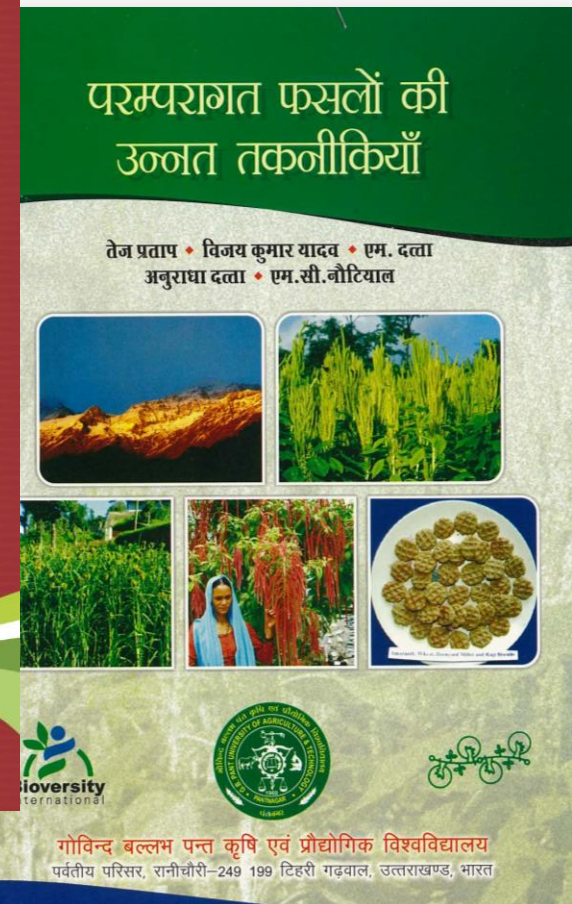
# Climate change surveys



**Figure 31. Main obstacles being encountered by farmers in Corqueamaya (Bolivia) in coping with climate change.**



# Manuals: canihua and amaranth



# Bolivia: first ever pest-disease survey study and manual for amaranth



Insecto	Agente Causal	Síntomas	% de daño	Distribución	Categoría
Lorito Verde	Diabrotica sp	En hojas tiernas causa agujeros irregulares, reduce área foliar	1 - 3	Padilla, Sopachuy, Redención, Azurduy	Bajo Nivel Vector

# Better varieties & improved cultivation practices

## Bolivia

- Improved methods and technologies on sowing methods and densities; organic fertilization; pest and disease management (esp. amaranth);
- Production and distribution to farmers (>800 kg cañahua seed, >180 kg early quinoa vars. and >200 kg amaranth seed)



# Quinoa trials in Peru (2008-2009)



N° Trat	Progenitores	Rdto/panoja (g)	Mil granos (g)	Alt. planta (cm)	Long. panoja (cm)	Diám. panoja (cm)
2	03-21-004 X 03-21-001	37,55	3,31	141,50	30,50	8,00
4	03-21-0001	36,58	4,46	111,00	30,50	6,00
1	002B	31,57	3,53	124,00	30,50	7,50
3	Salcedo INIA	27,83	3,90	116,00	32,50	6,00
5	04-02-024 X 03-21-043	24,00	2,99	115,00	28,50	6,00
Media poblacional		31,51	3,64	121,50	30,50	6,70
Desviación estándar		5,75	0,57	12,13	1,41	0,97
Promedio de selección		37,26	4,21	133,63	31,91	7,67
Mínima poblacional		24,00	2,99	111,00	28,50	6,00
Máxima poblacional		37,55	4,46	141,50	32,50	8,00
CV (%)		3,21	9,42	5,17	6,22	11,56
F-Valor		64,28	5,50	7,44	1,11	3,17




# Improved varieties released

- More than **42 evaluation trials** were carried out between 2001 and 2008 as a whole in Bolivia and Peru. Selection criteria included the identification of most useful market traits and relevance of traditional uses to peoples' livelihoods.
- As a whole **6 improved varieties** were selected and distributed to communities across Bolivia and Peru, including a special saponin-free quinoa variety.



# Bolivia: first ever canihua vars. released!



Fundación **PROINPA**  
PROMOCIÓN E INVESTIGACIÓN DE PRODUCTOS ANDINOS

## Variedad de Cañahua Illimani

**INTRODUCCIÓN**

La cañahua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) es una especie menos conocida y difundida que la quinua, sin embargo, es un cultivo que ha contribuido a la sobrevivencia de los pobladores de la zona Andina durante cientos de años. Se desarrolla en condiciones climáticas extremas soportando temperaturas bajas de hasta -3°C. El cultivo no ha tenido mayor difusión fuera del altiplano boliviano – peruano, pero es reconocido por su amplia variabilidad genética. En Bolivia se cultiva en las Provincias Patacajes, Omasyuyo o Ingavi de La Paz, en las Provincias Bolívar, Tapacari e Independencia de Cochabamba y en las Provincias San Pedro de Totora y Sajama de Oruro. Según el Sistema Nacional Seguimiento de la Seguridad Alimentaria y Alerta Temprana (SINSAAT, 2003) la superficie sembrada de cañahua en Bolivia es de 1530 hectáreas, con un rendimiento promedio de 641 kg/ha, siendo la producción anual de 980 toneladas métricas.



Carrasco et al. (2003), sostienen que la cañahua, ha sufrido una fuerte reducción en las áreas de cultivo particularmente en el altiplano central y norte, lo que ocasionó una disminución en la variabilidad genética de la especie. Para revertir esta situación preocupante, la Fundación PROINPA esta promoviendo la conservación, revalorización, consumo y producción de la cañahua a través de la generación de variedades de cañahua, con participación activa de agricultores, quienes evalúan en sus propias comunidades las variedades más importantes del germoplasma de cañahua conservado en el Banco Nacional de Germoplasma de Granos Altoandinos (BNGA).

**LA PRIMERA VARIEDAD DE CAÑAHUA EN BOLIVIA**  
**ORIGEN**

La variedad corresponde a la accesión 081 de la colección de germoplasma de cañahua y es originaria de la localidad Patacamaya ubicada en la provincia Aroma del departamento de La Paz.

**PROCESO DE OBTENCIÓN**

En base a evaluaciones preliminares (2000-2002) que se realizaron con la colección de germoplasma se han identificado accesiones promisorias desde el punto de vista del potencial productivo y características de grano. Durante las gestiones 2002-2006 se realizaron evaluaciones participativas en 13 comunidades productoras de cañahua ubicadas en el Altiplano Norte, Altiplano Centro y Zona Alta de Cochabamba (Cuadro 1).



Fundación **PROINPA**  
PROMOCIÓN E INVESTIGACIÓN DE PRODUCTOS ANDINOS

## Variedad de Cañahua Kullaca

**INTRODUCCIÓN**

La cañahua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) es una especie originaria de las zonas altas de Bolivia, donde fue domesticada y utilizada por los pobladores andinos Quechuas y Aymaras en épocas prehispánicas. La importancia de este cultivo radica en sus importantes cualidades de adaptación a las condiciones agroecológicas del altiplano, como son su tolerancia a heladas, sequías y resistencia a plagas. Además, se caracteriza por ser un alimento con alto valor nutricional y se constituye en fuente importante de proteína para la población urbana y rural donde se presentan altos índices de desnutrición infantil. Este importante cultivo, olvidado por mucho tiempo, esta amenazado de desaparecer debido a diversos factores como el poco incentivo para la producción, la falta de promoción, desconocimiento de la importancia nutritiva y a cambios de hábitos de consumo en la población. La Fundación PROINPA, vienen trabajando en la investigación y uso de la riqueza genética de cañahua conservada en el Banco Nacional de Germoplasma de Granos Altoandinos (BNGA), mediante la participación directa de agricultores en la selección de variedades de locales de cañahua que se conviertan en alternativas de producción y alimentación de los bolivianos.


Actualmente, el interés hacia este cultivo tradicional ha aumentado debido al redescubrimiento de su valor nutricional, cada año que pasa, existe una demanda creciente por variedades altamente productoras con las cuales se pueda proveer materia prima al mercado para elaborar diferentes productos transformados. La agroindustria frecuentemente tropieza con problemas en el acopio de materia prima en virtud a que los volúmenes y calidad de los granos ofertados en las ferias locales son muy variados, con impurezas y mezclas de variedades, lo que dificulta el obtener un producto transformado de calidad.

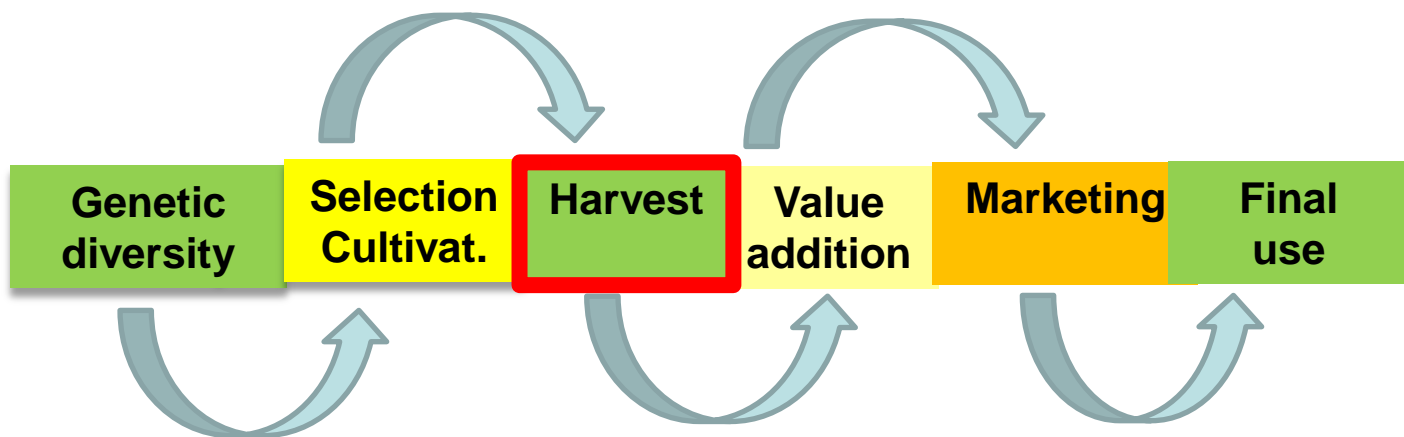
**ORIGEN**

La variedad corresponde a la accesión 472 de la colección de cañahua del BNGA y es originaria de la localidad Patacamaya ubicada en la provincia Aroma del departamento de La Paz.

**PROCESO DE OBTENCIÓN**

En base a evaluaciones preliminares (2000-2002) que se realizaron con la colección de germoplasma se han identificado accesiones promisorias desde el punto de vista del potencial productivo y características de grano. Durante las gestiones 2002-2006 se realizaron evaluaciones participativas en 13 comunidades productoras de cañahua ubicadas en el Altiplano Norte, Altiplano Centro y Zona Alta de Cochabamba (Cuadro 1).



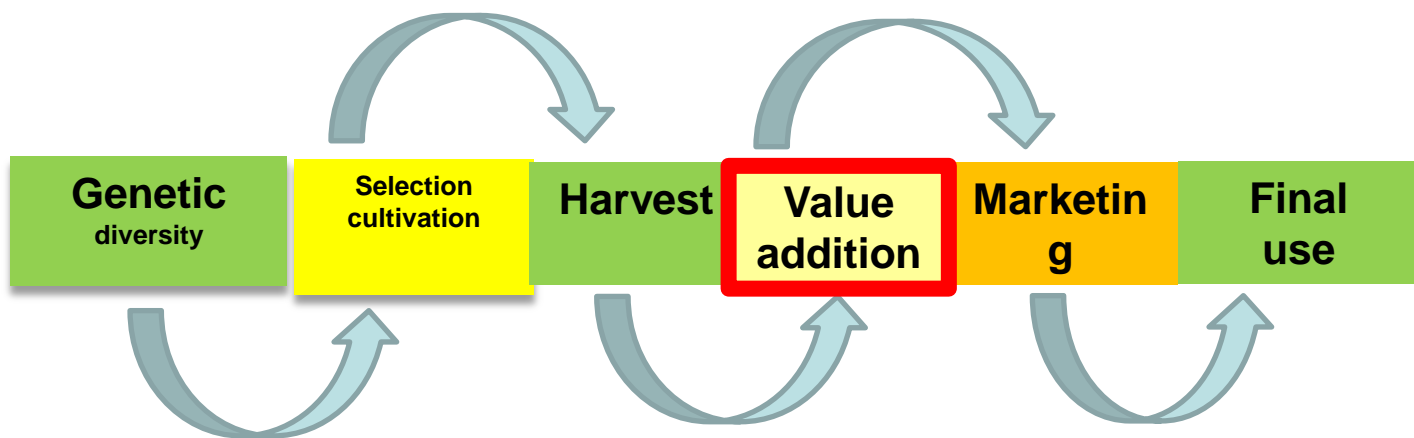


# Peru: Improved harvest

Etapas de evaluación	I	II	III	Media	DS	CV	% Pérdida total
A la sobre madurez de cosecha	3.50	3.80	3.20	3.5	0.3	8.57	
En el corte	6.90	4.80	5.70	5.8	1.1	18.2	
Durante la trilla	3.40	3.60	4.30	3.77	0.5	12.6	<b>14.6</b>
Por desperfectos de zarandas	1.40	1.50	0.80	1.23	0.4	30.7	
Por venteo manual	0.30	0.40	0.20	0.3	0.1	33.3	







**Major Outcome: machine for de-saponification  
( from 1-4 hrs to just 7 min!!!)**



# Bolivia: novel technology for amaranth processing



Continuous 'expansion' process is providing greater efficiency in value addition income generation activities.



# Value addition and promotion

## Bolivia

- Increased number of food items (18 quinoa; 15 cañahua and 10 amaranth –e.g. albondigas, queques, jugos, torta, magdalenas, panqueques, humintas);
- Characterization of varieties for their food technology aptitude;
- **DIVERSITY MATTERS: Identification of vars better suited to specific processing / food items..**



# Develop new dishes and identify most suitable diversity..

Preparados	Variedades y/o Accesiones
Tawas de quinua	Acc. 2511 - 2489
Panqueque de quinua	Acc. 2511 - 0027
Buñuelo de quinua	Acc. 2417
Jugo de quinua	Acc. 0027
Api de quinua	Acc. 1474
Pan de quinua	Variedad Local

## Panqueques



## Tawas



## Buñuelos



# Assessing nutritional values in grains and processed items..

Análisis Nutricional (productos procesados)	Cereal Amaranto con miel	Pop de amaranto	Kallpa energética amaranto maca	Galletas de amaranto	Barra energética maca amaranto	Barra energética quinua, maca, amaranto
<b>Calorías</b> Kcal./100 g	430	422	393	468	414	378
<b>Proteína</b> %	20.1	13.2	10.1	9.22	9.28	5.57
<b>Grasa</b> %	13.8	10.4	5.47	17.9	8.18	1.95
<b>Carbohidratos Totales</b> %	56.3	69.1	75.9	67.5	75.8	84.4
<b>Fibra</b> g/100 g	3.05	6.15	4.20	2.98	4.39	1.17
<b>Calcio</b> mg-Ca/100 g	68.3	99.7	107	36.3	89.4	21.9
<b>Hierro</b> mg-Fe/100 g	4.29	5.23	7.38	1.39	2.95	3.31
<b>Vitamina C</b> mg/100 g	7.14	3.42	9.10	6.50	10.1	4.42

# Exploring options for new markets..



**Amaranth oil:**  
20 euro/ liter  
(BIOFACH  
Biological  
Agriculture  
Fair, Germany  
2011)

# DIVERSITY MATTERS



WHITE

BLACK

RED

Andean Valley S.A. celebrates 2013, the International Royal Quinoa year declared by F.A.O.



## THE QUINOA WORLD

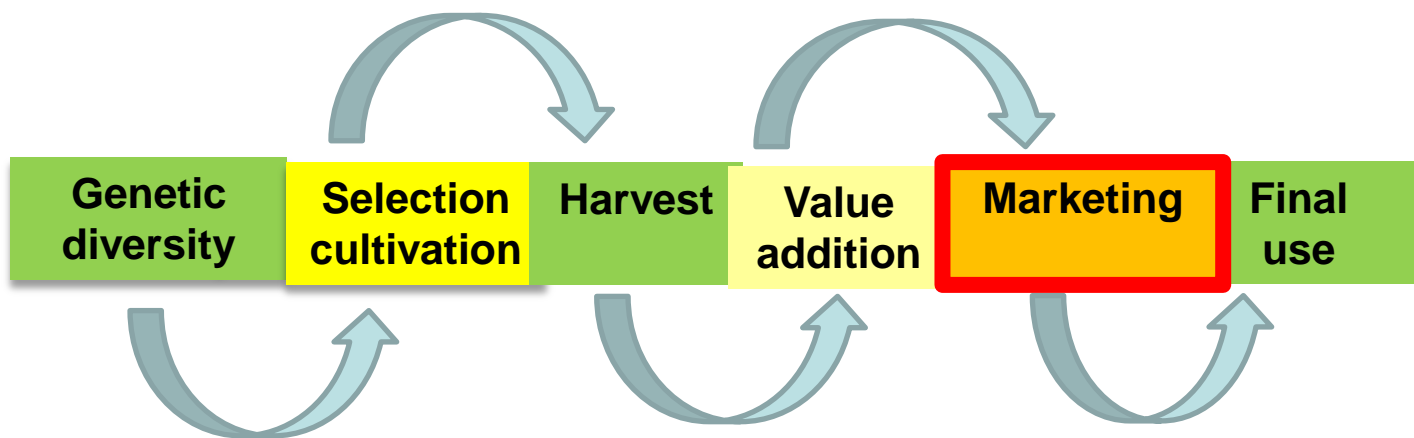
### Our products:

Organic **White** Royal Quinoa Grain  
Organic Red Royal Quinoa Grain  
Organic Black Royal Quinoa Grain  
Organic Mix Royal Quinoa Grain  
Organic **White** Royal Quinoa Flour  
Organic **Red** Royal Quinoa Flour

Organic **Black** Royal Quinoa Flour  
Organic **White** Royal Quinoa Flakes  
Organic Red Royal Quinoa Flakes  
Organic Black Royal Quinoa Flakes  
Organic Amaranth Grain

Organic Amaranth Flour  
Organic Amaranth Flakes  
Royal Quinoa Flan  
Royal Quinoa Pudding  
Organic Royal Quinoa Hamburger  
Organic Royal Quinoa Pizza





# Linking growers with private sector

➤ Established sustainable linkages with growers and companies (Naturalcos, Bolivia Natural, Alexander Coffee);

➤ **DIVERSITY MATTERS!** Introduction of Improved vars raised yield from 800 to 1300 kg/ha with estimated increase in income of 400k+ USD/ year for the whole amaranth value chain in Chuquisaca area (Bolivia)



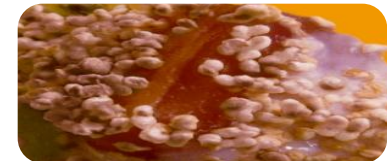
# Flourishing NUS markets & role of private sector



# Strengthening nutrition in children

## Bolivia

- Novel/ attractive food products targeting children
- new snacks contributed to making AG more popular among children and more attractive than other less nutritious cereal-based items;
- Project succeeded in including food items containing amaranth in school meal programmes of the cities of Sucre and Serrano.



# Strengthening of human & social capital

## Bolivia

- Enhanced capacities of 74 extension workers/technicians from 29 Agencies (public and private) and 94 farmers (women and men) on best practices and transformation processes);
- Enhanced capacities of more than 240 farmers (in nutrition, novel food preparations, food safety and marketing);



# Building trust in value chains

- Development of synergy and trust among value chain actors (farmers, transformers, researchers) and local governments to improve productivity and commercialization of target crops
- Producers are now able to better commercialize Andean grains thanks to the linkages established among value chain actors and gain greater economic benefits..

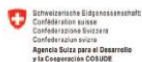


# Multi-stakeholder Collaboration

## Lanzamiento de una Plataforma Multiactoral para Promocionar el Uso Sostenible de los Granos Andinos

Memorias del Foro organizado por CIRNMA, Bioversity International, COSUDE y el FIDA.

Foro realizado  
Matthias Jäger



Dar a la población rural pobre la oportunidad de salir de la pobreza



Dar a la población rural pobre la oportunidad de salir de la pobreza

## Taller de Análisis para la Promoción del Uso Sostenible de los Granos Andinos

Taller realizado en La Paz, Bolivia, el 17 de noviembre de 2009  
Vivian Polar, Wilfredo Rojas, Matthias



## Taller de Análisis Multiactoral para la Promoción del Uso Sostenible del Amarantho

Memorias del Taller organizado por el Comité Impulsor del Amarantho en Chuquisaca, la Fundación PROINPA, Bioversity International y el FIDA.

Taller realizado en Sucre, Bolivia, del 19 al 20 de noviembre de 2009

Vivian Polar, Wilfredo Rojas, Matthias Jäger y Stefano Paduosi



Dar a la población rural pobre la oportunidad de salir de la pobreza

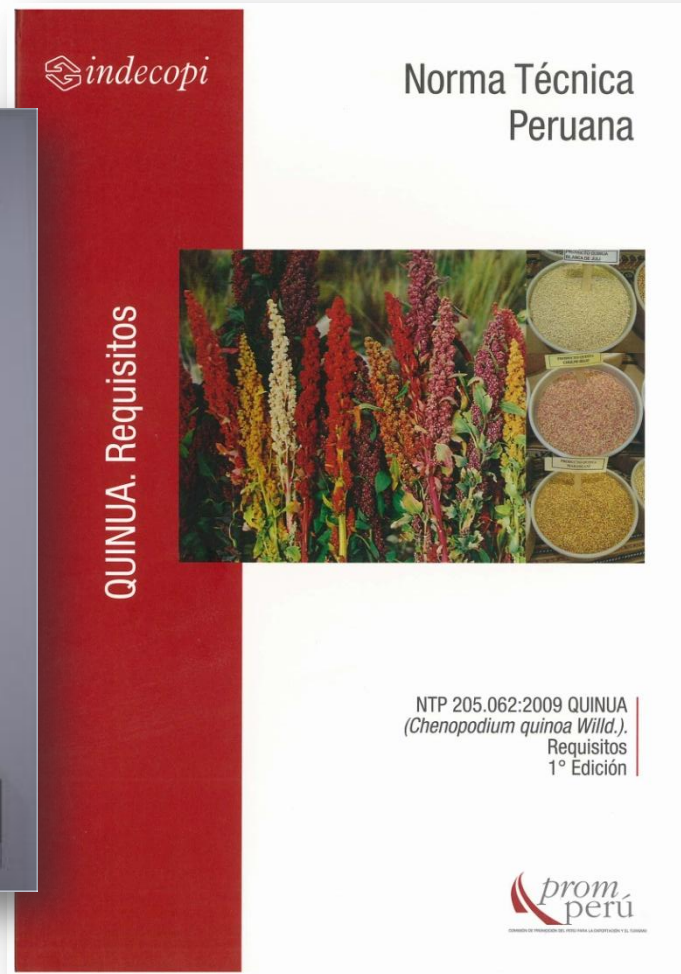
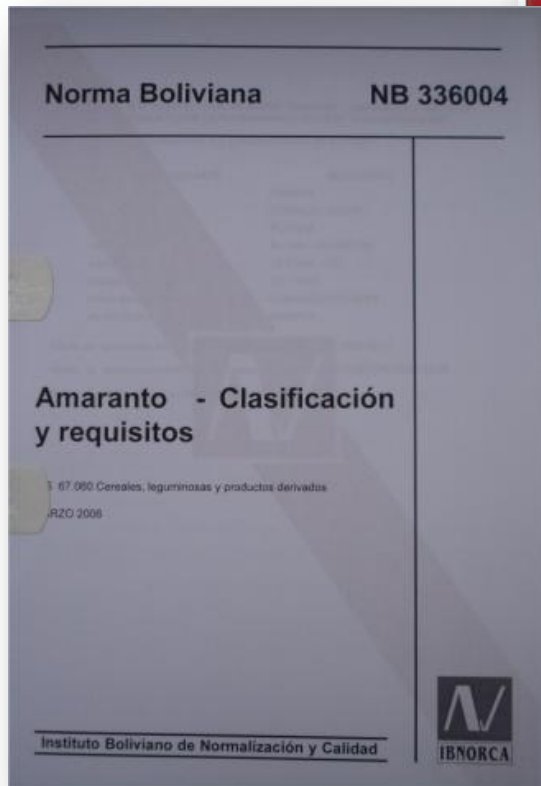
Three Multi-stakeholders Platforms launched:

1) Andean Grains (Peru)

2) Amaranth (Bolivia)

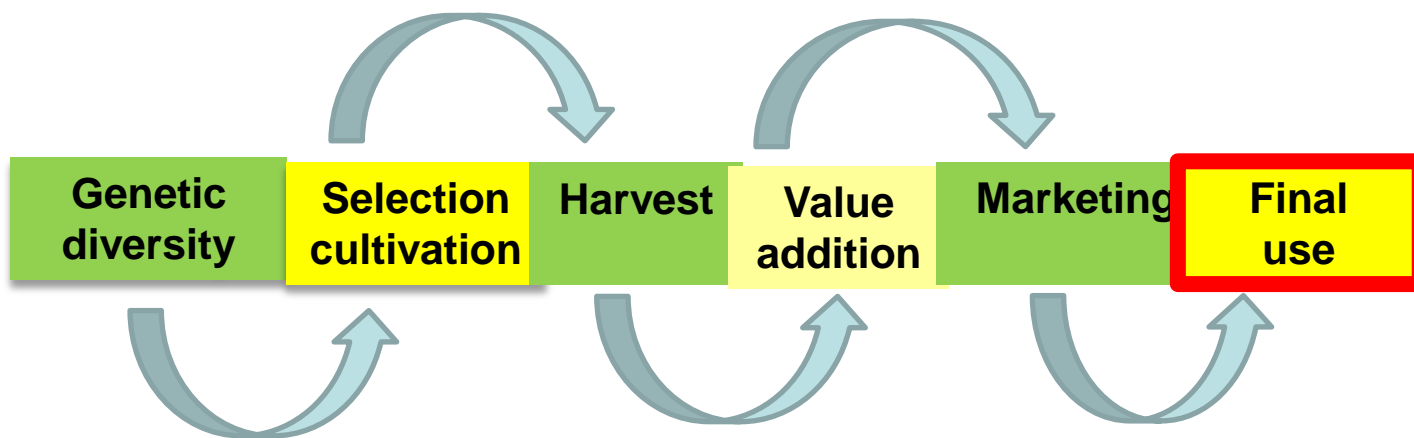
3) Canahua (Bolivia)

# Better policies for quality (Bolivia)



Technical norms for definition, classification and requirements regarding the commercialization of AG (together with Governments Agency IBNORCA-Bolivia and INCODEPI-Peru and value chain actors)





Producto de la sistematización de las experiencias de procesamiento a nivel familiar de comidas a base de kiwicha y productos de la zona se publicó un recetario.



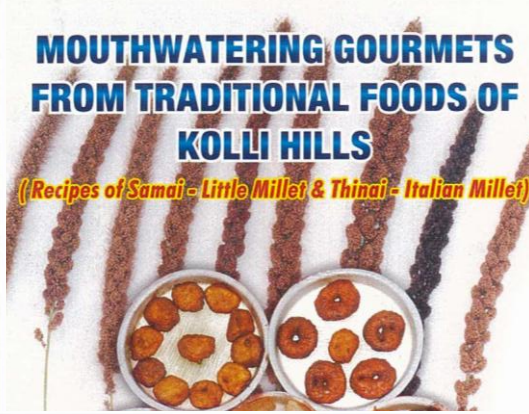


# ETHNIC AND NOVEL RECIPES OF NUTRITIOUS MILLETS



# MOUTHWATERING GOURMETS FROM TRADITIONAL FOODS OF KOLLI HILLS

*(Recipes of Samai - Little Millet & Thinai - Italian Millet)*



# ಆದಾಯಕರ ಬಳಕೆಗೆ ಕಿರುಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾದ ಐದ್ಯಗಳು

(ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ, ವಸತಿ ನಿಲಯಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಹೋಟೆಲಿಗಳಿಗೆ)

# RECETARIO

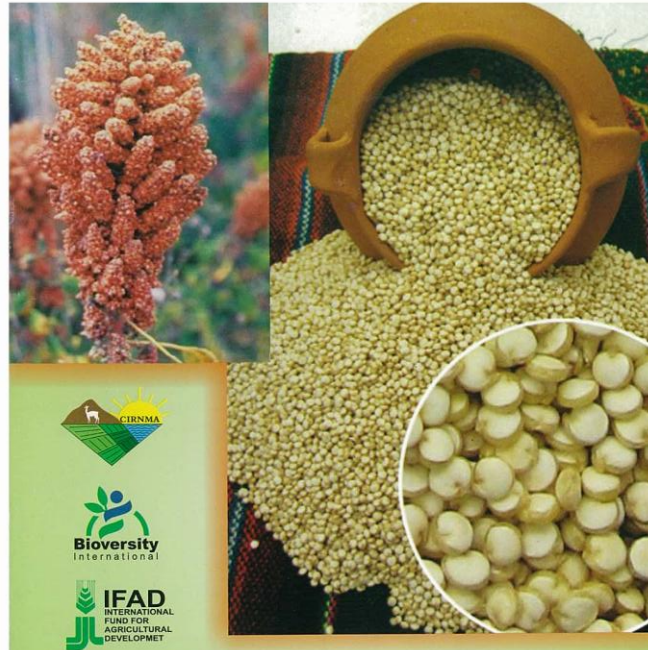
# UEVOS PREPARADOS DE QUINUA



Cemiona M. Jola Cárdenas  
Rosario Bravo Portocarrero

**Recetario**  
en base a  
**GRANOS ANDINOS**  
QUINUA - CAÑIHUA - KIWICHA

Puno, Junio - 2010



# Recetario

ALIMENTOS RICOS Y NUTRITIVOS



PERU Ministerio de Agricultura Instituto Nacional de Innovación Agraria Estación Experimental Agraria Andenes

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

**LA KIWICHA EN  
LA COCINA**

PROYECTOS:  
ESPECIES OLVIDADAS Y SUBUTILIZADAS  
NUS IFAD II  
PROYECTO KIWICHA - CONSORCIO ANDINO

CUSCO - 2010

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú No. 2010-04098

# Bring the Chefs to the field!



Fernando Rojas, a young chef from the Alexander Coffee Chain Restaurant, teaching how to prepare delicious novel food preparations to members of the Corqueamaya (Bolivia)

# Tourism & NUS

## Santiago de Okola (Bolivia)

389 tourists have visited village in 2007-2010, generating an average of 1,079 USD/family.



# Web site of the Community



The screenshot shows the homepage of the Santiago de Okola website. At the top, there is a navigation menu with links for Home, Our Community, Our Company, Our Projects, Activities, and Contact & Reservations. There are also language options for Español and English. A banner image features a person in a traditional boat on Lake Titicaca, with a circular logo on the left that says "Santiago de Okola" and "Hogar del dragón dormido". A TripAdvisor "Recommended by Travelers' Choice 2010" badge is visible in the top right of the banner. Below the banner, the text "Welcome to SANTIAGO DE OKOLA" is centered. To the left of the text is a paragraph describing the community's location and tourism opportunities. To the right is a "Community Map" section with a small map and a "Welcome to Santiago de Okola" heading. Below the map are two vertical photo galleries: the top one shows a lake and mountains, and the bottom one shows a sunset over the water.

Home | Our Community | Our Company | Our Projects | Activities | Contact & Reservations | Español | English

Recommended by  
Travelers' Choice 2010

Santiago de Okola  
Hogar del dragón dormido

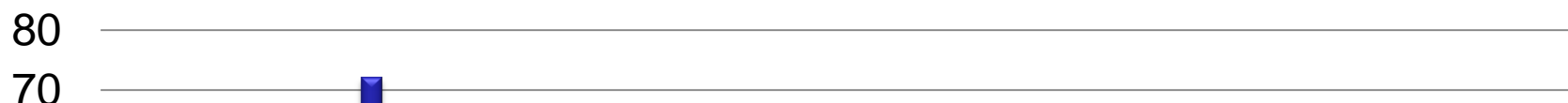
### Welcome to SANTIAGO DE OKOLA

Santiago de Okola is a traditional fishing and farming community on the shore of Lake Titicaca, about three hours from the city of La Paz in Bolivia. It is an ideal place for community tourism, as its inhabitants are very friendly and they open the doors of their houses for hosting visitors and sharing about their customs and their ways of life. The stunning backdrop of Santiago de Okola is the mountain known as the Sleeping Dragon. The views from the top of the Dragon are spectacular and it is possible to see the Island of the Sun, the Cordillera Real and Peru from atop the dragon's mighty head. This incredible landscape is on the shores of Lake Titicaca, about 2.5 hours from La Paz via highway and 1.5 hours from the Island of the Sun in ferry. Please come visit us, we are looking forward to meeting you!

Welcome to  
Santiago de Okola  
Community Map



## Agrobiodiversity in Fairs



**Outcome: (2008-2009)**

Coromata: 102 to **161** vars.

S. Okola: 89 to **131** vars.

Quinua  
Cañahua  
Papa  
Oca  
Isaño  
Papalisa  
Tarwi  
Maíz  
Cebada  
Trigo  
Haba  
Arveja  
Avena

■ 2008 Coromata   ■ 2009 Coromata   ■ 2008 Okola   ■ 2009 Okola

# Way forward & policies



- Promote diversity in market systems for food security, income, resilience
- Securing resource base: ex situ-in situ
- Supporting custodian farmers & IPR
- Strengthening networking & knowledge sharing (genetic diversity, market, climate change)
- Linking farmers to markets
- Technology & innovation
- Build capacity



## Experiences and Lessons Learned in the Framework of a Global UN Effort in Support of Neglected and Underutilized Species

S. Padulosi<sup>1</sup>, S. Bala Ravi<sup>2</sup>, W. Rojas<sup>3</sup>, R. Valdivia<sup>4</sup>, M. Jager<sup>5</sup>,  
V. Polar<sup>3</sup>, E. Gotor<sup>1</sup> and Bhag Mal<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Bioversity International, Maccarese (Rome), Italy

<sup>2</sup> M.S. Swaminathan Research Foundation, Chennai, India

<sup>3</sup> Fundación Promoción e Investigación de Productos Andinos (PROINPA), La Paz, Bolivia

<sup>4</sup> Centro de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente (CIRNMA), Puno, Peru

<sup>5</sup> Bioversity International, Cali, Colombia

<sup>6</sup> Asia Pacific Association of Agricultural Research Institutions (APAARI), New Delhi, India

Proc. 2<sup>nd</sup> Int. Symp. on Underutilized Plants Species

“Crops for the Future – Beyond Food Security”

Eds.: F. Massawe et al.

Acta Hort. 979, ISHS 2013

YouTube



## Bolivia: Crazy for Quinoa



IFADTV · 152 video



Iscriviti

963

2.927

👍 23

🗨️ 0

# Thank you!



*Mrs. Adelaja, a champion custodian of quinoa (125 accessions maintained in her farm in Puno, Peru)*