

**ANÁLISIS DE CARACTERES COMPONENTES DEL RENDIMIENTO EN CINCO
VARIETADES DE PAPA ANDINA
(*Solanum tuberosum* ssp. *andígena*)**

*Contrera, Graciela; Pulido, María Shirley; Perea, Julia; Vildoza, Jorge; Barros, Lucas; Barrionuevo,
Amparo; Sosa, Federico*

Cátedra de Fitotecnia / Mejoramiento Genético Vegetal. gecontrera@hotmail.com

**ANALYSIS OF COMPONENT CHARACTERS OF THE PERFORMANCE IN FIVE
VARIETIES OF PAPA ANDINA
(*Solanum tuberosum* ssp. *andígena*)**

ABSTRACT

The general objective of the work was to improve the production of cinco varieties of Andean potato from the province of Catamarca. The first specific objective was to study the components of the weight, length and width of tubers and number of tubers per plant. The second specific objective was to characterize the five varieties through the morphological descriptors. A determination and statistical analysis of said genetic characters was made to select the most productive genotypes. The varieties studied were: Collareja, elongated Bolinca, Cotagua morada, Morada and Tuni morada. The varieties were introduced from the departments Antofagasta de la Sierra and Belén. We worked with all the trial plants, that is, with the population. The experimental field design was random blocks with three repetitions or frequencies. The plot unit was a micro-plot of 3 square meters. The trial was carried out in the Ambato department, locality of Las Piedras Blancas (at 1700 masl), province of Catamarca, Argentina. Considering the weight of the tubers per plant, the parameters for each variety were determined. In Collareja the determined values were: average: 3.35 maximum: 25, minimum: 0.30 and variance: 16.16. For Bolinca elongated were: average: 3.87, maximum: 14, minimum: 0.50 and variance: 10.11. In Cotagua lodging were: average: 12.25, maximum: 32, minimum: 1 and variance: 74.64. For dwelling were: average: 3.60, maximum: 17, minimum: 1 and variance: 11.28. For Tuni abode were: 13.08, maximum: 92, minimum: 1 and variance: 211.41. Considering the character number of tubers per plant, the parameters determined were for Collareja media: 15.4, maximum: 52, minimum: 5. For Bolinca elongated: medium: 10.41, maximum: 26, minimum: 6. For Cotagua, average dwelling : 3,29, maximum: 7, minimum: 2. For dwelling were: average: 5,57, maximum: 13, minimum: 4. And the parameters of Tuni morada were: average: 8.58, maximum: 25, minimum: 4.

Then the statistics were determined and analyzed for the long and tuber width characters. The average yield per plant, per parcel unit and per hectare for each of the five Andean potato varieties was finally calculated. The selection method was used and the clonal selection itself was followed. A soft selection pressure of 0.50 was applied to avoid losing genetic variability. The best clones of each variety were selected. The most productive variety was Tuni morada with 3740.66 kg / ha. Finally, the least productive variety was Morada with 668.33 kg / ha. The yield per plant for each variety was as follows: Collareja: 50.38gr / plant. Bolinca alargada: 40.28gr / pl. Cotagua morada: 40.30gr / pl. Morada: 20,05gr / pl and Tuni morada 112,22gr / pl. These 5 varieties are very appealing and requested in gourmet cuisine, national and international, for its excellent organoleptic characteristics. Which makes its price in the market is high and compensates the lower production of some of them.

Keywords: production-tubers-Andean potato

RESUMEN

El objetivo general del trabajo fue mejorar la producción de cinco variedades de papa andina de la provincia de Catamarca. El primer objetivo específico, estudiar los componentes del rendimiento peso, largo y ancho de tubérculos y número de tubérculos por planta. El segundo objetivo específico, caracterizar las cinco variedades a través de los descriptores morfológicos. Se realizó una determinación y análisis estadístico de dichos caracteres genéticos, para seleccionar los genotipos más productivos. Las variedades estudiadas: Collareja, Bolinca alargada, Cotagua morada, Morada y Tuni morada. Las variedades fueron introducidas de los departamentos Antofagasta de la Sierra y Belén. Se trabajó con todas las plantas del ensayo, es decir con la población. El diseño experimental de campo fue bloques al azar con tres repeticiones o frecuencias. La unidad parcelaria fue una micro parcela de 3 metros cuadrados. El ensayo se realizó en el departamento Ambato, localidad de Las Piedras Blancas (a 1700 msnm), provincia de Catamarca, Argentina. Considerando el carácter peso de los tubérculos por planta se determinaron los parámetros para cada variedad. En Collareja los valores determinados fueron: media: 3,35 máximo: 25, mínimo: 0,30 y varianza: 16,16. Para Bolinca alargada fueron: media: 3,87, máximo: 14, mínimo: 0,50 y varianza: 10,11. En Cotagua morada fueron: media: 12,25, máximo: 32, mínimo: 1gr y varianza: 74,64. Para Morada fueron: media: 3,60, máximo: 17, mínimo: 1 y varianza: 11,28. Para Tuni morada fueron: 13,08, máximo: 92, mínimo: 1 y varianza: 211,41. Considerando el carácter número de tubérculos por planta los parámetros determinados fueron para Collareja media: 15,4, máximo: 52, mínimo: 5. Para Bolinca alargada: media: 10,41, máximo: 26, mínimo: 6. Para Cotagua morada media: 3,29, máximo: 7, mínimo: 2. Para Morada fueron: media: 5,57, máximo: 13, mínimo: 4. Y los parámetros de Tuni morada fueron: media: 8,58, máximo: 25,

mínimo: 4. Luego se determinaron y analizaron los estadísticos para los caracteres largo y ancho de tubérculo. Se calculó finalmente, el rendimiento promedio por planta, por unidad parcelaria y por hectárea para cada una de las cinco variedades de papa andina. Se utilizó el método de selección y se siguió la selección clonal propiamente dicha. Se aplicó una presión de selección suave de 0,50 para no perder variabilidad genética. Se seleccionaron los mejores clones de cada variedad. La variedad más productiva fue Tuni morada con 3740,66 kg/ha. Finalmente la variedad menos productiva fue Morada con 668,33 kg/ha. El rendimiento por planta para cada variedad fue el siguiente: Collareja: 50,38gr/planta. Bolinca alargada: 40,28gr/pl. Cotagua morada: 40,30gr/pl. Morada: 20,05gr/pl y Tuni morada 112,22gr/pl. Estas cinco variedades son muy apetecibles y solicitadas en la cocina gourmet, nacional e internacional, por sus excelentes características organolépticas. Lo cual hace que su precio en el mercado sea alto y compense la menor producción de alguna de ellas.

Palabras claves: producción-tubérculos-papa andina

INTRODUCCIÓN

En los últimos 10 años, la papa andina, ha transitado un nuevo camino hacia los mercados industriales y en la denominada cocina gourmet, gracias a sus colores, formas vistosas, diferentes texturas y a su valor nutritivo. Lo cual llevó a lograr precios considerablemente superiores a los de las papas comerciales, blancas y amarillas. Es así como la papa andina se convirtió en un producto de gran potencial para el desarrollo económico y social de los pequeños productores y comunidades andinas (Pulido, Contrera y Perea, 2014).

Por lo cual incentivar el cultivo, uso y el agregado de valor a la producción de papa andina, constituye una estrategia de importancia para las poblaciones andinas de nuestra provincia y provincias vecinas, como así también brindar la posibilidad de consumir un alimento sano y de producción orgánica.

El tubérculo de la papa andina es un alimento nutritivo, de bajo contenido de almidón y alto contenido de energía, a estas cualidades se debe añadir sus propiedades medicinales. Además de su utilización en las dietas locales tradicionales y de su uso creciente en la cocina gourmet nacional e internacional, puede usarse como fuente de materia prima para una serie de nuevos productos agroindustriales (Pulido, Contrera, Perea y Vildoza, 2016).

El cultivo de papa andina en Catamarca en particular y en América en general se realiza en pequeñas parcelas próximas a las casas de los productores, que cuentan con agua para riego, o bajo secano en las zonas cuyo régimen de precipitaciones así lo permiten (García, W. Cadima, X. 2003).

Estas papas se desarrollan en ambientes de altura y no tuberizan en zonas más bajas. (Alva, M. Devaux, A. y Thiele, G. 2005) Ensayos que se hicieron a nivel del mar con papas andinas, que no tuberizaron, así lo demuestran (Holle, M. 2002; Monteros, C. et. al. 2005).

La papa andina pertenece al género *Solanum*, especie *tuberosum* y a la sub especie *andígena*.

En Argentina se cultiva en las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca en las regiones de quebrada, puna y valles de altura.

El cultivo de papa andina en Catamarca presenta una extensión variable, se explotan como promedio, menos de una hectárea por familia.

Originariamente en la actividad agrícola, la papa andina tenía como finalidad el autoconsumo familiar y el excedente que se lograba se lo destinaba al trueque para conseguir otros artículos necesarios para sobrevivir (López, G. Dyer, C. y Devaux, A. 2002).

La comercialización de este tipo de papas representa una gran oportunidad de desarrollo de los pequeños agricultores a poca escala, que viven en zonas afectadas por la pobreza. Comercializarlas en mercados que aprecian su valor significa para ellos un notable incremento de sus ingresos, pero también un desafío porque se constituyen en los verdaderos guardianes de ese patrimonio genético. A su vez la papa andina es también parte de la biodiversidad y de la cultura andina, de allí que resulte importante que su producción se haga bajo criterios de sostenibilidad y con responsabilidad por parte de los diferentes actores de la cadena de producción y comercialización (Pulido, Contrera, Perea y Vildoza, 2016).

Las variedades de papa andina ofrecen una importante variedad de colores, formas, texturas y sabores, y una gran versatilidad culinaria como así también la posibilidad de consumir un alimento sano y nutritivo por sus características de producción orgánica; ya que En el noroeste argentino, el manejo del cultivo de papa andina, generalmente se realiza como lo hacían los originarios productores, sin el empleo de productos químicos para el control de plagas, enfermedades y malezas (Rodríguez Quijano, P. 2002).

Es importante que los productores locales de papa andina de Catamarca y provincias vecinas, incrementen sus niveles de productividad para poder entrar a competir en un mercado amplio, que está demandando este producto (García, W. y Cadima, X. 2003; Thiele, G. y Bernet, T. 2006).

Generalmente se produce en poblaciones locales y caracterizadas por tubérculos de diferentes tamaños, con piel de diferentes colores, pudiendo ser verde, rosado, rojo y hasta negro. Existen poblaciones con color uniforme o con manchas, también coloreadas en los bordes de las yemas (Arbizu, G. Herman, M. 2002).

El estudio de los componentes del rendimiento en variedades de papa andina y la determinación de la correlación entre los mismos es un importante aporte al momento de tener criterios de selección, a

campo y en gabinete, buscando seleccionar clones más productivos y de mayor calidad para salir a un mercado nacional e internacional (Pulido, M. Contrera, G. Perea, J. 2013)

OBJETIVO GENERAL

Mejorar la producción de cinco variedades de papa andina de la provincia de Catamarca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estudiar los componentes del rendimiento peso, largo y ancho de tubérculos y número de tubérculos por planta.

Caracterizar las cinco variedades a través de los descriptores morfológicos.

MATERIALES Y METODOS

El diseño del trabajo es experimental, predictivo y longitudinal de cohorte.

El ensayo se realizó en la provincia de Catamarca, departamento Ambato, localidad de Las Piedras Blancas a 1700 metros sobre el nivel del mar. La plantación se hizo el 19 de octubre de 2017 y la cosecha el 20 de marzo de 2018.

Las variables consideradas fueron: peso, largo y ancho de tubérculos por planta y número de tubérculos por planta para cada variedad. Se trabajó con todas las plantas, es decir con la población.

El diseño experimental de campo fue bloques al azar con tres frecuencias o repeticiones. La unidad parcelaria fue: microparcela de 3 m² cada una. Cada unidad parcelaria contó con 10 plantas separadas a 30 cm entre sí. La bordura utilizada tuvo el ancho de la unidad parcelaria, 1m. El riego se hizo por surco con una frecuencia semanal.

Las variedades estudiadas fueron cinco: Collareja, Bolinca alargada, Cotagua morada, Morada y Tuni morada. Las mismas fueron introducidas de los departamentos de Antofagasta de la Sierra y Belén, de la provincia de Catamarca.

En un primer análisis se estudiaron por separado cada carácter, determinando las medidas de resumen, media (M), varianza (Var (n-1)), desviación estándar (D.E.), valor mínimo (Min) y valor máximo (Máx) en InfoStat 2018. Para luego analizar los componentes del rendimiento y evaluar cada variedad.

En base a los datos obtenidos del análisis estadístico, se aplicó luego el método de selección clonal propiamente dicha. La intensidad de selección aplicada fue suave, del 50%. Se seleccionaron los genotipos que produjeron igual o más que la media.

Para caracterizar las cinco variedades de papa andina se utilizó la “Guía para las Caracterizaciones Morfológicas en Papa” (Gómez, 2000). Se utilizó una lista de descriptores morfológicos de la papa para las caracterizaciones realizadas tanto a campo como en gabinete.

Las variables determinadas para caracterizar fueron:

- 1-Color de piel del tubérculo.
- 2-Forma del tubérculo.
- 3-Color de pulpa del tubérculo.
- 4-Color del brote.

Las dimensiones de cada variable determinada fueron:

1- Color de piel del tubérculo: a) Color predominante, b) Intensidad del color predominante, c) Color secundario, d) Distribución del color secundario.

2- Forma del tubérculo:

a) Forma general, b) Variante de forma, c) Profundidad de ojos.

3- Color de pulpa del tubérculo:

a) Color predominante, b) Color secundario, c) Distribución del color secundario.

4- Color de brote:

a) Color predominante, b) Color secundario, c) Distribución del color secundario

RESULTADOS

Se exponen los resultados obtenidos para los parámetros del carácter peso de tubérculo (g), largo de tubérculo (mm) y ancho de tubérculo (mm). Luego el análisis de la producción de tubérculos por planta para cada variedad y finalmente el estudio y análisis de la producción calculada a través de los componentes del rendimiento.

Luego se exponen los resultados de la evaluación cualitativa, es decir la caracterización morfológica de las cinco variedades.

En la Tabla N° 1, se encuentran los resultados del análisis estadístico, con los parámetros obtenidos para las variables: peso de tubérculos (g), largo de tubérculo (mm) y ancho de tubérculo (mm).

Variedad	Variable	Media	D.E.	Var(n-1)	Mín	Máx
Bolinca alargada	peso	3,87	3,18	10,14	0,5	14
	largo	25,42	10,38	107,79	10	57
	ancho	17,05	4,32	18,66	8	29
Collareja	peso	3,35	4,02	16,16	0,3	25
	largo	18,04	8,1	65,62	6	60
	ancho	16,3	5,4	29,17	6	33
Cotagua morada	peso	12,25	8,64	74,64	1	32
	largo	28,93	7,01	49,18	17	40
	ancho	25	6,42	41,26	16	37
Morada	peso	3,6	3,36	11,28	1	17
	largo	20,79	6,8	46,17	11	40
	ancho	16,4	5,62	31,56	9	29
Tuni morada	peso	13,08	14,54	211,41	1	92
	largo	34,02	16,78	281,54	8	86
	ancho	25,73	10,93	119,43	9	78

Tabla N° 1: Parámetros de los caracteres peso (g), largo (mm) y ancho (mm) de tubérculos para cinco variedades de papa andina

En el Gráfico N° 1 se encuentran los datos señalados para las cinco variedades de papa andina teniendo en cuenta los tres caracteres componentes del rendimiento: peso (g), largo (mm) y ancho (mm) de tubérculos. En el mismo se señalan los valores de media para dichos caracteres.

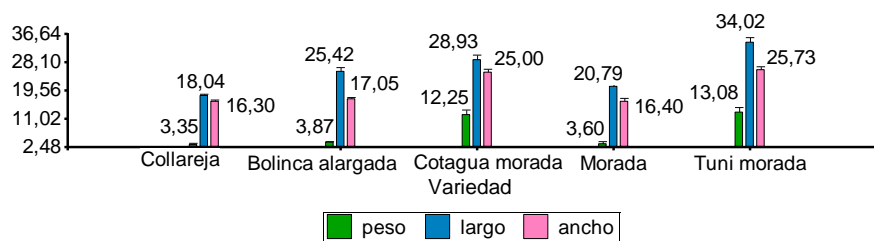


Gráfico N° 1: Valores de medias de los caracteres peso, largo y ancho de tubérculos de cinco variedades de papa andina

El peso de los tubérculos (mm) en Tuni morada alcanzó la mayor media, mientras que Collareja es la que tiene menor valor de media.

Con los valores de la desviación estándar y la varianza se deduce que la población con mayor variabilidad fenotípica, para este carácter, corresponde a la variedad Tuni morada. A su vez la población menos variable fue Bolinca alargada.

Las dos variedades que obtuvieron plantas con tubérculos de mayor peso fueron Tuni morada y Cotagua morada. A su vez las que tuvieron menor peso de tubérculos por planta fueron las variedades Collareja y Morada.

En el largo de los tubérculos (mm) por planta para las cinco variedades, Tuni morada alcanzó la mayor media, mientras que Collareja es la que tiene menor valor de media para el largo de tubérculos por planta.

La desviación estándar y la varianza muestran que la población con mayor variabilidad fenotípica, para este carácter, corresponde a la variedad Tuni morada. A su vez la población menos variable fue Morada.

Las dos variedades que tuvieron plantas con tubérculos de mayor largo fueron Tuni morada y Cotagua morada. A su vez las que tuvieron también el menor tamaño de tubérculos por planta fueron las variedades Collareja y Morada.

Ancho de tubérculo (mm) Tuni morada y Cotagua morada alcanzaron los mayores valores de media. A su vez las variedades Collareja y Morada obtuvieron los menores valores de media para el ancho de tubérculo.

La desviación estándar y la varianza se deduce que la población con mayor varianza fenotípica, para este carácter, corresponde a la variedad Tuni morada. A su vez la variedad menos variable fue Bolinca alargada.

La variedad que tuvo tubérculos de menor ancho fue Collareja. Mientras que la variedad Tuni morada es la que produjo tubérculos de mayor ancho.

En la tabla N° 2 se presentan los datos para uno de los componentes de rendimiento, el carácter número de tubérculos por planta:

Parámetros	Variedad Collareja	Variedad Bolinca alargada	Variedad Cotagua morada	Variedad Morada	Variedad Tuni morada
Media (M)	15,04	10,41	3,29	5,57	8,58
Valor Mínimo (Min)	5	6	2	4	4
Valor Máximo (Max)	52	26	7	13	25

Tabla N° 2: Parámetros del carácter número de tubérculos/planta para cinco variedades de papa andina

Collareja y Bolinca alargada alcanzaron los mayores valores de media, mientras que Cotagua morada y Morada obtuvieron los menores valores de medias para el número de tubérculo.

Una vez determinado el número de tubérculos promedio por planta para cada variedad se determinó el rendimiento por planta, por unidad parcelaria y el rendimiento por hectárea. (Tabla N° 3)

Parámetros	Variedad Collareja	Variedad Bolinca alargada	Variedad Cotagua morada	Variedad Morada	Variedad Tuni morada
Peso de tubérculo (gr)	3,35	3,87	12,25	3,60	13,08
Número tubérculos/planta	15,04	10,41	3,29	5,57	8,58
Rendimiento /planta (g/planta)	50,38	40,28	40,30	20,05	112,22
Rendimiento/parcela (g/parcela)	503,80	402,8	403,00	200,5	1122,20
Rendimiento/hectárea (Kg/hectárea)	1679,33	1342,66	1343,33	668,33	3740,66

Tabla N° 3: Rendimiento promedio de cinco variedades de papa andina

De la lectura de la tabla N° 3 se concluye que hay gran diferencia entre el rendimiento de la variedad Tuni morada la más productiva en kg/ha, y la variedad Morada, la menos productiva. Difieren en más de 3000 kg/ha.

Las variedades intermedias en rendimiento fueron Collareja, Bolinca alargada y Cotagua morada. Sus rendimientos alcanzan a menos de la mitad el rendimiento de Tuni morada.

Cumpliendo con el segundo objetivo específico del trabajo, se realizaron las caracterizaciones morfológicas.

Figura N° 1: Foto de tubérculos de la variedad Collareja



Figura N° 2: Foto de tubérculos de la variedad Bolinca alargada



Figura N° 3: Foto de tubérculos de la variedad Cotagua morada

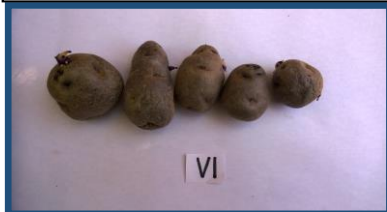


Figura N° 4: Foto de tubérculos de la variedad Morada

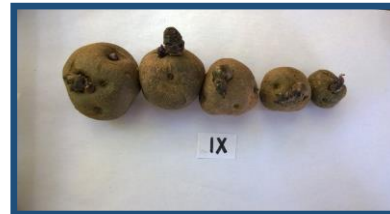


Figura N° 5: Foto de tubérculos de la variedad Tuni morada



Las características morfológicas de cada una de las cinco variedades estudiadas: Collarela, Bolinca alargada, Cotagua morada, Morada y Tuni morada se describen en el cuadro N°1.

VARIEDAD	COLLAREJA	BOLINCA ALARGADA	COTAGUA MORADA	MORADA	TUNI MORADA
Color de piel del tubérculo			Morado		
- Color predominante :	Marrón	Blanco-crema	Intenso/oscur o	Morado	Morado
- Intensidad color predominante:	Intenso/oscuro	Intermedio	Ausente	Intenso/oscuro	Intenso/oscuro
- Color secundario:	Purpura	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
- Distribución del color secundario:	Apical	Ausente		Ausente	Ausente
Forma del tubérculo					
- Forma general:	Redondo	Oblongo	Redondo	Redondo	Aplanado
- Variante de forma:	Ausente	Ausente	Elíptico	Ausente	Ausente
- Profundidad de ojos:	Profundo	Superficial	Superficial	Medio	Medio
Color de la pulpa del tubérculo			Morada		
- Color predominante:	Blanca	Blanco	Ausente	Morado	Blanco
- Color secundario:	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
- Distribución del color secundario:	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Color del brote					
- Color predominante:	Violeta	Blanco-crema	Morado	Morado	Blanco
- Color secundario:	Blanco	Blanco	Blanco	Rosado	Violeta
- Distribucion del color secundario:	Ápice	Ápice	Ausente	Pocas manchas a lo largo	En la base

Cuadro N° 1: Caracterización morfológica de cinco variedades de papa andina

CONCLUSIONES

Estos primeros análisis demuestran una gran variabilidad entre los cinco genotipos para los tres caracteres cuantitativos evaluados.

Existe variabilidad fenotípica y genética, se ha podido observar entre los cinco genotipos para los 3 caracteres cuantitativos, evaluados en Las Piedras Blancas, provincia de Catamarca.

Este material es promisorio para elegir las futuras hibridaciones y lograr nuevas combinaciones genéticas.

BIBLIOGRAFÍA

- Alva, M. Devaux, A. Thiele, G. (2005). Generando innovaciones para apoyar a los agricultores de los Andes. Papa Andina. CIP. Lima, Perú.
- Arbizu, C. Herman, M. (2002). Algunos factores limitantes en el uso de raíces y tubérculos andinos y sus prioridades de investigación. En: El agrosistema Andino. Problemas, limitaciones, perspectivas. Anales del taller Internacional sobre el Agroecosistema Andino. CIP. Lima, Perú.
- Gomez R., (2000): Descriptores de papa para la caracterización básica de colecciones nacionales. Guía para las Caracterizaciones Morfológicas en Papa.
- García, W. Cadima, X. (2003): Manejo Sostenible de la Agrodiversidad de Tubérculos Andinos. Fundación PROINPA, Cochabamba, Bolivia.
- Holle, M. (2002): Base de investigación tecnológica agropecuaria para los Andes. En: El agrosistema Andino. Problemas, limitaciones, perspectivas. Anales del taller Internacional sobre el Agroecosistema Andino. CIP. Lima, Perú.
- López, G. Dyer, C. Y Devaux, A. (2002): Las Papas Nativas y los Mercados Urbanos del Perú. Compendio de Papa Andina. CIP. Lima, Perú.
- Monteros, C. Cuesta, X. Jiménez, J. López, G. (Eds.) (2005): Las Papas Nativas en el Ecuador. FORTIPAPA. COSUDE. Quito. Ecuador.
- Pulido, M. S. Contrera, G. Perea, J (2013): Análisis de la correlación entre el número de ramificaciones y número de tubérculos por planta de cuatro variedades de papa andina. Biología en Agronomía. ISSN: 1853-5216. Volumen 3. Año 2013.
- Pulido, M. S. Contrera, G. Perea, J (2014): “Estudio de los componentes del rendimiento: tamaño de tubérculos y número de tubérculos por planta en cuatro variedades de papa andina (*Solanum tuberosum ssp. andigena*)”. Biología en Agronomía. ISSN: 1853-5216. Volumen 4. Año 2014.
- Pulido, M. S. Contrera, G. Perea, J. Vildoza, J. (2016): Caracterización a través de descriptores morfológicos de nueve variedades de papa andina de Catamarca (*Solanum tuberosum ssp. andigena*). Biología en Agronomía. ISSN: 1853-5216. Volumen 6. Año 2016.
- Rodríguez Quijano, P. (2002): Caracterización de sistemas de producción en la zona Andina. En: El agrosistema Andino. Problemas, limitaciones, perspectivas. Anales del taller Internacional sobre el Agroecosistema Andino. CIP. Lima, Perú.
- Thiele, G. Bernet, T. (Eds). (2006): “Conceptos, pautas y herramientas: Enfoque participativo en cadenas productivas”. Papa Andina. CIP. Lima, Perú.