

DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD DE QUINUA BAJO UN SISTEMA SEMI - MECANIZADO EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA – JUJUY.

DETERMINATION OF THE COST OF PRODUCTION AND PROFITABILITY OF QUINOA UNDER A SYSTEM SEMI - MACHINING IN THE QUEBRADA DE HUMAHUACA – JUJUY

Aracena, G.; Tolaba M.
INTA - IPAF NOA – Maimará - Jujuy – Argentina.
aracena.guillermo@inta.gob.ar; tolaba.mariana@inta.gob.ar

Resumen:

La determinación del costo de producción de los cultivos, es importante para poder evaluar la rentabilidad que presenta la actividad productiva. Además, es necesario para conocer la demanda de insumos, distribución de la mano de obra, utilización de maquinarias, etc.; constituyendo un material valioso para la toma de decisiones. Las amplias potencialidades que presenta el grano de quinua, tanto para la producción de semilla como para el consumo, se presentan como una alternativa viable para mejorar el ingreso de las pequeñas unidades productivas y poder introducir una opción más a la producción intensiva de hortalizas de hojas y flores existente en las localidades de la Quebrada de Humahuaca de la provincia de Jujuy. Así, se podría implementar un sistema de producción sustentable en el tiempo, que sirva como cultivo de rotación y que posibilite la ampliación de zonas de producción en suelos de inferior productividad. Este trabajo, trata de una investigación preliminar de dos campañas en donde se determinó el costo de producción del cultivo de quinua en una parcela representativa a las producciones locales. Fue realizado en el Campo Experimental Posta de Hornillos del IPAF NOA del INTA ubicado a 2390 msnm y un promedio de 120 milímetros de precipitaciones anuales concentradas en verano, en la localidad de Hornillos, departamento de Tilcara, provincia de Jujuy. La parcela evaluada fue de 0,65 ha y se trabajó por medio de un sistema semi - mecanizado en las campañas 2013/14 y 2014/15, donde se consideró para la obtención de los costos de producción, la preparación del suelo mecanizado, utilización de semillas, desmalezado, raleo y fertilización manual, riego por surco, cosecha a mano, trilla y venteado. Para el cálculo de rentabilidad el precio de venta se tomó promediando los valores relevados en cuatro puntos de la provincia. Concluyendo, se pudo determinar que el cultivo de quinua sería rentable hasta en las zonas marginales de producción en la Quebrada de Humahuaca donde otros cultivos no podrían prosperar por las características agronómicas adversas. De esta manera, este trabajo contribuye a confirmar que la quinua es una alternativa viable de producción en consideración a los cultivos que se producen tradicionalmente en esta zona.

Palabras Claves: Costo, Rentabilidad, Quinua

Abstract:

The determination of the cost of production of crops, is important to evaluate the profitability that presents the productive activity. Moreover, it is necessary to meet the demand for inputs, distribution of labour, use of machinery, etc.; constituting a valuable material for decision making. The broad potentialities presenting grain quinoa, both for seed production and consumption, are presented as a viable alternative for improving the income of small production units and to introduce one option of more intensive production of vegetables of leaves and flowers in the localities of the Quebrada de Humahuaca in Jujuy Province. Thus, a sustainable production system could be implemented in time, serving as a rotation crop and that make possible the expansion of production areas in lower productivity soils. This paper is a preliminary investigation of two campaigns where it was determined the cost of production of the crop of quinoa in a cross plot to local productions. It was performed in the field Experimental Posta de Hornillos of the IPAF NOA of INTA located at 2390 m and an average of 120 mm of annual rainfall concentrated in summer, in the town of Hornillos, Department of Tilcara, Jujuy Province. The evaluated plot was 0.65 has worked by means of a semi - mechanized campaigns 2013/14 and 2014/15, which was considered for obtaining the costs of production, machining, use of seeds, weeding, soil preparation, thinning and manual fertilization, furrow irrigation, harvesting, threshing and guded. For the calculation of profitability the selling price was taken by averaging values relieved in four parts of the province. Concluding, it was determined that the cultivation of quinoa would be profitable even in marginal production areas in the Quebrada de Humahuaca, where other crops could not prosper by adverse agronomic characteristics. In this way, this

work contributes to confirm that quinoa is a viable alternative of production into consideration to crops that are traditionally produced in this area.

Keywords: Cost, Performance, Quinoa.

Introducción:

La quinua es uno de los cultivos andinos que se manejaron desde tiempos preincaicos (Calla, 2012). Sin embargo este cultivo fue perdiendo importancia en forma paulatina en las provincias andinas del Noroeste Argentino desde la llegada de los españoles, tal como sucedió en otros países de la región y también con otros cultivos andinos. No obstante algunas familias han conservado este grano en muy pequeña escala, destinado principalmente al autoconsumo. (Golsberg, C.; Orcasitas E.; Chauque, J.; Daza, 2010)

El contexto de la presente década profundizó más aún las posibilidades de desarrollo de estos cultivos, debido entre otros factores, a la promoción y revalorización de la cultura indígena a partir del reconocimiento constitucional de su preexistencia (Reforma constitucional Argentina del año 1994), las oportunidades de financiamiento nacional e internacional para las organizaciones que promocionan emprendimientos productivos de este tipo, creciente demanda internacional que valoriza alimentos “sanos exóticos”, el cambio de la convertibilidad que favoreció el turismo nacional e internacional en la región y con ello el consumo de estos productos, el desarrollo productivo y comercial en torno a la quinua en los países de Bolivia, Perú, Ecuador (Golsberg, C.; Orcasitas E.; Chauque, J.; Daza, 2010)

La quinua, puede ser usado como un cultivo de rotación, lo que mejora la vitalidad del suelo (evitando su desgaste) (Calla, 2012). Además corta el ciclo de plagas y enfermedades, promoviendo un manejo sostenido de la producción durante el tiempo.

Es así que diversas entidades han empezado a promocionar el cultivo, propiciando acciones encaminadas a reimplantar la quinua en zonas marginales en busca de la diversificación agrícola y seguridad alimentaria y generar mayores ingresos a las comunidades campesinas.

La Quebrada de Humahuaca presenta limitaciones muy acentuadas en la producción agrícola debido a la existencia de terrenos con baja fertilidad, con suelos degradados por erosión hídrica, eólica y mal uso de prácticas agrícolas y por lo general no aptos para la producción agrícola convencional.

Gran parte de los procesos productivos en la región se centran en la labor agropecuaria tradicional a escalas muy bajas, con resultados de subsistencia.

Esta investigación, busca responder cuales son los costos (costos variables) que deberá considerar un productor si a la parcela que ya posee le introduce el cultivo de la quinua. Suponiendo que con la incorporación de este cultivo, el productor está aprovechando cierta parcela que se encuentra desaprovechada, y no invertirá en maquinaria ni herramientas menores, o sea aprovecha mejor el suelo, la maquinaria, y las herramientas menores que posee.

Deseamos que el productor en función del cálculo obtenido pueda tomar decisiones en función de datos un poco más cercanos a la realidad. Y estos le sirvan a la hora de decidir introducir este cultivo ya sea para rotación o como complemento a los cultivos que viene realizando.

Materiales:

Las parcelas se encuentran en el Campo Experimental Posta de Hornillos del IPAF NOA del INTA. Este campo se encuentra en la localidad de Hornillos, departamento de Tilcara, provincia de Jujuy, a 2390 msnm y un promedio de 120 milímetros de precipitaciones anuales concentradas en verano.

Las parcelas evaluadas fueron de 0,65 ha y de cuarto de hectárea, se trabajó con un sistema semi - mecanizado en las dos campañas. La semilla de quinua utilizada corresponde a la variedad Hornillos INTA cuyo poder germinativo fue de 98 %. La preparación del suelo se realizó con maquinaria de igual manera que el surcado a 70 cm entre surco. La siembra se realizó en forma manual con una sembradora a disco, utilizando 6 kilos de semillas por ha. El riego se realizó por surco a razón de una vez cada 15 a 20 aproximadamente dependiendo también de las lluvias registradas. Cabe aclarar que nuestra zona se caracteriza por tener un régimen monzónico, con un total de 120 mm anuales concentradas en enero - febrero. En cuanto a las labores culturales se realizaron en forma manual el raleo y desmalezado entre planta y mecanizado el aporque. La cosecha se realizó en forma manual con tijeras de podar, de la misma manera que la trilla y el venteo.

Métodos:

1° Determinamos las Actividades realizadas en cada Predio.

Por cada parcela registramos; teniendo en cuenta las fechas, actividades realizada; a su vez por cada actividad, se registró, insumo utilizado, mano de obra Hombre utilizada¹ y herramientas menores/maquinarias utilizadas.

Por último estas tareas fueron agrupadas en 4 instancias: Preparación del Suelo, Siembra, Labores Culturales, Cosecha.

Manejo del Cultivo	FECHA	LABORES	MANO DE OBRA cant. Hs x ha	INSUMO			MAQUINA Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS	
				Insumo	Descripción	Cantidad		
Preparación del suelo	12/12/2014	RASTRA: 3 PASADAS	4,61				Tractor / rastre	
	2/12/2014	SURCADO	0,77				Tractor/surcador	
Siembra	13/12/2014	SIEMBRA: MANUAL	6,91	Semilla	Inta - Hornillos	6 Kg	sembradora	
	13/12/2014	Preparado de regueras	1,54				Pala corazón	
Labores Culturales	16/12/2014	1° riego	9,22				Pala corazón	
	17/12/2014	Riego	6,14				Pala corazón	
	18/12/2014	Riego	6,14				Pala corazón	
	30/12/2014	Riego	6,14				Pala corazón	
	05/01/2015	cultivador con tractor: 2 pasadas	9,22				Tractor/cultivador	
	05/01/2015	Abonado	15,36	Abono	Urea	2 Bolsas de 30 Kg		
	09/01/2014	aporque y surcado	6,14				Tractor/cultivador/surcador	
	19/01/2015	desmalezado manual	27,65				azada	
	20/01/2015	desmalezado manual	49,16				azada	
	21/01/2015	desmalezado manual	61,44				azada	
	23/01/2015	cultivador con tractor: 2 pasadas	9,22				tractor/cultivador	
	23/01/2015	Abonado	18,48	Abono	Urea	2 bolsas de 30 kg		
	24/01/2015	aporque y surcado	6,14				Tractor/cultivador/surcador	
	26/01/2015	Riego	9,22				pala corazón	
	27/01/2015	Riego	9,22				Pala corazón	
	10/02/2015	Riego	6,14				Pala corazón	
	23/02/2015	Riego	6,14				Pala corazón	
	10/03/2015	Riego	6,14				Pala corazón	
	Cosecha	22/04/2015	cosecha	135,34				tijera de podar
		23/04/2015	cosecha	135,34				tijera de podar
24/04/2015		cosecha	135,34				tijera de podar	
25/04/2015		cosecha	112,78				tijera de podar	
24/04/2015		trilla	22,56					
26/04/2015		trilla	15,04					
24/04/2015		venteado	7,52				viento del dia	
25/04/2015		venteado	11,28				viento del dia	
26/04/2015		venteado	22,56				viento del dia	
27/04/2015		venteado	15,04				viento del dia	
28/04/2015		venteado	15,04				viento del dia	
29/04/2015		venteado	22,56				viento del dia	

Parcela B - (Campaña 2013/2014)

Manejo del Cultivo	FECHA	LABORES	Mano de Obra Cantidad de Horas	Insumo			MAQUINARIA/HERRAMIENTA MENOR
				Insumo	Descripción	Cantidad	
Preparación de Suelo	10/10/2013	RASTRA 3 PASADAS	7,52				TRACTOR/RASTRA
	16/10/2013	SURCADO	1,88				TRACTOR/SURCADOR
Siembra	24/10/2013	SIEMBRA Y TAPADO	150,38	Semilla	Inta - Hornillo	6 KGS	TRACTOR/CULTIVADOR
Labores Culturales	25/10/2013	preparado de regueras	1,88				pala corazón
	26/10/2013	Riego	30,08				pala corazón
	29/10/2013	Riego	15,04				pala corazón
	30/10/2013	Riego	11,28				pala corazón
	12/11/2013	Riego	15,04				pala corazón
	12/12/2013	Riego	15,04				pala corazón
	17/12/2013	cultivador con tractor	15,04				TRACTOR/CULTIVADOR
	18/12/2013	desmalezado	45,11				azada
	19/12/2013	desmalezado	90,23				azada
	30/12/2014	aplicación fungicida/insecticida	0,00	Fungicida insecticida	MARCOFAR Cipermetrina	200 cc 200 cc	mochila y protector
	07/01/2014	desmalezado	135,34				azada
	08/01/2014	desmalezado	135,34				azada
	09/01/2014	aporque y surcado	22,56				TRACTOR/SURCADOR
Cosecha	17/02/2014	Riego	15,04				pala corazón
	15/04/2014	Cosecha	135,34				tijera de podar
	16/04/2014	Cosecha	135,34				tijera de podar
	21/04/2014	Cosecha	135,34				tijera de podar
	22/04/2014	Cosecha	112,78				tijera de podar
	26/04/2014	Trilla	22,56				
	27/04/2014	Trilla	15,04				
	28/04/2014	Venteado	7,52				viento del dia
	05/05/2014	Venteado	11,28				viento del dia
	06/05/2014	Venteado	22,56				viento del dia
	06/05/2014	Venteado	15,04				viento del dia
13/05/2014	Venteado	15,04				viento del dia	
14/05/2014	Venteado	22,56				viento del dia	

¹¹ Si bien en el cuadro expuesto en el trabajo, colocamos la cantidad de horas hombres utilizadas en un solo importe, al momento de relevar la información se relevó en función de cantidad de hombre por actividad y cantidad de hora por hombre.

PARCELA C (AÑO 2013-2014)

Manejo del Cultivo	FECHA	LABORES	Cantidad de Horas	INSUMO	DESCRIPCION	CANTIDAD	MAQUINA/HERRAMIENTA
Preparación de Suelo	24/10/2013	RASTRA 3 PASADAS	7,07				TRACTOR/RASTRA
	25/10/2013	SURCADO	1,77				TRACTOR/SURCADO
Siembra	29/10/2013	siembra y tapado	127,21	Semilla	Inta – Hornillos	6 KGS	SEMBRADORA
Labores Culturales	01/11/2013	preparado de regueras	1,77				pala corazón
	11/11/2013	riego	28,27				pala corazón
	13/12/2013	riego	14,13				pala corazón
	16/12/2013	riego	14,13				pala corazón
	30/12/2013	aplicación fungicida	7,07	Fungicida Insecticida	MARCOBOL Cipermetrina	200 cc 200 cc	mochila para fumigar y protector
	03/01/2014	riego	14,13				pala corazón
	08/01/2014	riego	14,13				pala corazón
	10/01/2014	riego	14,13				pala corazón
	13/01/2014	desmalezado	84,81				azada
	14/01/2014	desmalezado	70,67				azada
	15/01/2014	desmalezado	70,67				azada
	16/01/2014	desmalezado	70,67				azada
	17/01/2014	levantado de pasto	70,67				rastrillo
	18/01/2014	esporque y surcado	14,13				TRACTOR/CULTIVADOR
	23/01/2014	riego	14,13				pala corazón
	18/02/2014	riego	14,13				pala corazón
	25/03/2014	riego	14,13				pala corazón
Cosecha	05/05/2014	cosecha	106,01				tijera de poder
	06/05/2014	cosecha	106,01				tijera de poder
	07/05/2014	cosecha	106,01				tijera de poder
	12/05/2014	cosecha	42,40				tijera de poder
	20/05/2014	trilla	14,13				Lonas
	21/05/2014	trilla	7,07				Lonas
	22/05/2014	venteado	14,13				viento del día
	23/05/2014	venteado	14,13				viento del día
	24/05/2015	venteado	10,60				viento del día
	25/05/2015	venteado	10,60				viento del día

2° Determinamos un Valor o un Precio a las Actividades realizadas:

La determinación de valores, se realizó considerando los principios establecidos en la Contabilidad de Costos.

Cálculo de los Insumos.

Como la mayoría de los insumos fueron comprados en el mercado nacional, casi exclusivamente el costo de los insumos está compuesto por el importe abonado al proveedor, más flete².

Parcela A (Campaña 2014-2015)

	FECHA	LABORES	INSUMO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Siembra	13/12/2014	SIEMBRA: MANUAL	Semilla	Inta – Hornillos	250	6	1500
Labores Culturales	05/01/2015	Abonado	UREA	Bolsa de 50 KG	330	2	660
	23/01/2015	abonado	UREA	Bolsa de 50 KG	330	2	660
						Total	2820

² El valor que se le asigna a la materia prima o insumo, va a estar dado por el Precio pagado, más gasto de flete, seguro, derechos; inclusive todo gasto ocasionado por el manipuleo de dichos insumos hasta los almacenes y de almacenes hasta ser utilizados.

Parcela B (Campaña 2013-2014)

Manejo del Cultivo	FECHA	LABORES	INSUMO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Siembra	24/10/2013	Siembra y Tapado	Semilla	Inta - Hornillo	200	6	1200,00
Labores Culturales	30/12/2014	Aplicación fungicida e insecticida	Fungicida	Mancozeb	9,5	2 ³	19,00
			Insecticida	Cipermetrina	13,00	2 ⁴	26,00
						Total	1245,00

Parcela C (Campaña 2013 – 2014)

MANEJO DE CULTIVO	FECHA	LABORES	INSUMO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Siembra	29/10/2013	Siembra y Tapado	Semilla	Inta – Hornillo	200	6	1200,00
Labores Culturales	30/12/2013	Aplicación fungicida e insecticida	Fungicida	Mancozeb	9,5	2	19,00
			Insecticida	Cipermetrina	13,00	2	26,00
						Total	1245,00

Calculo de Hora Mano de Obra – según convenio INTA

Lo 1° que debemos calcular son las horas efectivamente trabajadas por el personal⁵

Campaña 2014/2015

Mes trabajado	Días	sab y dom	Feriados	vacaciones	Días Trabajados	Hs Trabajadas	Hs Mensuales Trab.
dic-14	31	8	3	1,67	18,33	8	146,67
ene-15	31	9	2	1,67	18,33	8	146,67
feb-15	28	8	3	1,67	15,33	8	122,67
mar-15	31	9	1	1,67	19,33	8	154,67
abr-15	30	8	2	1,67	18,33	8	146,67
						Total de Hs	717,33

Campaña 2013/2014.

Mes Trabajado	Días	sab y dom	Feriados	Vacaciones ⁶	Días Trabajados	hs trabajadas	Hs x mes trab.
oct-13	31	8	1	1,67	20,33	8	162,67
nov-13	30	9	1	1,67	18,33	8	146,67
dic-13	31	9	1	1,67	19,33	8	154,67
ene-14	31	8	1	1,67	20,33	8	162,67
feb-14	28	8	0	1,67	18,33	8	146,67

³ La cantidad 2 es 200 cc del producto.

⁴ La cantidad 2 representa 200 cc del producto

⁵ Consideramos el mes trabajado. Transformamos el mes en cantidad de días. Pero esa no es la cantidad de días efectivamente trabajadas, por ello restamos los sábados y domingos que el personal no trabaja, luego debemos restar los feriados que cayeron de lunes a viernes, y que no fue trabajado. Al neto de días efectivamente trabajados, nosotros le restamos para proporcionar a cada mes las vacaciones de los empleados, para este caso, nosotros consideramos que el personal goza de 20 días de vacaciones al año, por lo que proporcionamos esos 20 días a cada mes. Y así obtenemos los días efectivamente trabajados. A esa cantidad de días realmente trabajados, los multiplicamos por las horas efectivamente trabajadas en un día.

⁶ Consideramos que el personal cuenta en promedio con 20 días de vacaciones por año trabajado.

mar-14	31	10	3	1,67	16,33	8	130,67
abr-14	30	8	2	1,67	18,33	8	146,67
may-14	31	9	2	1,67	18,33	8	146,67
Total	243,00	69,00	11,00	13,33	149,67	64,00	1197,33

Lo Segundo que debemos determinar es el porcentaje (%) de incremento sobre el bruto que introduce las contribuciones patronales:

	%
Jubilación	10,17
Ley 19032	1,5
Obra Social	6
Asig. Familiar	4,44
Fondo Nac. Empleo	0,89
Art.	2,8
Sindicato	1,5
	<u>27,3</u>

Lo Tercero que debo determinar es el importe de incremento del Sueldo Anual Complementario o Aguinaldo al Sueldo Bruto⁷.

Campaña 2014/2015

Periodo	Bruto	SAC	Bruto + SAC
dic-14	17018,49	1418,21	18436,70
ene-15	17018,49	1418,21	18436,70
feb-15	17018,49	1418,21	18436,70
mar-15	17018,49	1418,21	18436,70
abr-15	17018,49	1418,21	18436,70
		Total	92183,49

Campaña 2013/2014

Periodo	Bruto	Sac	Total
oct-13	13286,37	1107,20	14393,57
nov-13	13286,37	1107,20	14393,57
dic-13	13286,37	1107,20	14393,57
ene-14	13286,37	1107,20	14393,57
feb-14	13286,37	1107,20	14393,57
mar-14	13286,37	1107,20	14393,57
abr-14	13286,37	1107,20	14393,57
may-14	13286,37	1107,20	14393,57
		TOTAL	115148,54

Determinación del costo total por mes de un empleado⁸

⁷ Sueldo Anual Complementario o Aguinaldo: Según la Ley 23041. **Art. 1** - El sueldo anual complementario en la actividad privada, Administración Pública central y descentralizada, empresas del Estado, empresas mixtas y empresas de propiedad del Estado, será pagado sobre el cálculo del 50% de la mayor remuneración mensual devengada por todo concepto dentro de los semestres que culminan en los meses de junio y diciembre de cada año.

⁸ El sueldo anual complementario o Aguinaldo, también está sujeto a pago de contribuciones.

Campaña 2014/2015

Periodo	Bruto + SAC	Contrib. 27,3%	Total c/ Contrib.
dic-14	18436,70	5033,22	23469,92
ene-15	18436,70	5033,22	23469,92
feb-15	18436,70	5033,22	23469,92
mar-15	18436,70	5033,22	23469,92
abr-15	18436,70	5033,22	23469,92
Total			117349,58

Campaña 2013/2014

Periodo	Bruto + Sac	Contrib. Patr.	Total
oct-13	14393,57	3929,44	18323,01
nov-13	14393,57	3929,44	18323,01
dic-13	14393,57	3929,44	18323,01
ene-14	14393,57	3929,44	18323,01
feb-14	14393,57	3929,44	18323,01
mar-14	14393,57	3929,44	18323,01
abr-14	14393,57	3929,44	18323,01
may-14	14393,57	3929,44	18323,01
Total			146584,09

Determinación del valor Hora de Mano de Hombre.

Campaña 2014/2015

$$\text{Costo x Hora} = \frac{117349,58}{717,33} = 163,59$$

Campaña 2013/2014

$$\text{Costo x Hora} = \frac{146584,09}{1197,33} = 122,43$$

Cálculo del Total de Hs. Hombre por Parcela.

	Parcela A			Parcela B			Parcela C		
	Cant. MO	Precio Unitario	Precio Total	Cant. MO	Precio Unitario	Precio Total	Cant. MO	Precio	Precio Total
Preparación de Suelo	5,38	163,59	879,52	9,40	122,43	1150,66	8,83	122,43	1081,54
Siembra	6,91	163,59	1130,81	150,38	122,43	18410,53	127,21	122,43	15574,13
Labores Culturales	268,82	163,59	43975,81	554,51	122,43	67888,82	531,80	122,43	65108,53
Cosecha, Trilla y Vendeado	650,38	163,59	106395,00	650,38	122,43	79625,53	431,10	122,43	52779,01
Total	931,48		152381,13	1364,66		167075,53	1098,94		134543,22

3° Rendimiento por parcela

Como rendimiento por hectárea, consideramos la cantidad de kilos de quinua obtenidos por parcela, según el plan de manejo de cultivo explicitado en este trabajo.

Rendimiento	Cantidad de Kilo	Precio del Kilo	Total
Parcela A	2200	100	220000
Parcela B	1800	100	180000
Parcela c	1600	100	160000

Resultado y Discusión.

Determinación de Utilidad Marginal⁹

Para este cálculo, el precio de venta indicado surge de un promedio de valores relevados en cuatro puntos de la provincia (Productores de la Quiaca, Mercado de Humahuaca, Mercado de San Salvador de Jujuy y productores del Valle de los Pericos.)

Otro punto a indicar en cada parcela, es que si bien uno puede obtener un rendimiento, no siempre se vende el total de lo producido, por eso el valor que indicamos como venta no surge de multiplicar el rendimiento de cada parcela por un precio.

	Cantidad	Precio	Venta
Parcela A	2000	100	200000
Parcela B	1600	100	160000
Parcela C	1400	100	140000

	Parcela A	Parcela B	Parcela C
Precio de Venta	\$200000,00	\$160000,00	\$140000,00
Costos Variables			
Insumos	\$2820,00	\$1245,00	\$1245,00
Mano de Obra	\$152381,13	\$167075,53	\$134543,22
Total de Costo Variable	\$155201,13	\$168320,53	\$135788,22
Utilidad Bruta	\$44798,87	\$-8320,53	\$4211,78

CONCLUSIONES:

	Parcela A	Parcela B	Parcela C
Precio de Venta	100,00	100,00	100,00
Costos Variables			
Insumos	1,41	0,78	0,89
Mano de Obra	76,19	104,42	96,10
Total de Costo Variable	77,60	105,20	96,99
Utilidad Marginal	22,40	-5,20	3,01

⁹Sabemos que los costos deben dividirse en fijos y variables. Sabemos que los costos fijos existirán aunque en la parcela no se produzca nada, por ende si yo produzco más, eso que produzco de mas, contribuirá de alguna forma a absorber una porción de los costos fijos. Lo que nos importa en este trabajo es mostrar cuanto puede la quinua contribuir a absorber si la agregamos como cultivo, por ello solo considero lo vendido menos los gastos variables que es lo que denomino utilidad marginal.

- El manejo de cultivo es lo que determina la cantidad de Kilos obtenidos en la HA. A mayor experiencia, mejor rendimiento, menos cantidad de mano de Obra. (Vemos que en la Parcela A es en el que más utilidad bruta obtenemos, en la parcela B es el que nos da resultado negativo. Pero no es que el cultivo no genere ganancias, sino que aun la técnica de manejo no estaba pulida. Ya que el cultivo B (fue la 1° vez que se cultivó, y la Parcela A, la última vez que se cultivó.)
- Lo que más incide en los costos variables son los costos de Mano de Obra, no así los insumos, por lo que podemos indicar que con 6 kg de semilla obtenemos 2000 kg de Quinua, por otro lado, vemos la baja incidencia en costos el uso de fungicidas e insecticida.
- Si bien los ingresos que se generan por la producción de quinua pueden ser menores en comparación a otros cultivos de alto valor, sin embargo es importante notar que se produce quinua en lugares donde otros cultivos no prosperan. Adicionalmente, dada la rusticidad del cultivo, el riesgo de pérdidas por factores adversos es notablemente menor en comparación con otros cultivos.
- Consideramos este análisis bastante interesante para los productores de la quebrada de Humahuaca, ya que al establecer un plan de manejo del cultivo, y estar en idénticas condiciones en cuanto a calidad de suelo, altura y clima, ya que a las producciones locales; ellos tendrán información en relación a la cantidad de semilla, fertilizante, hs mano de Hombre, y como una metodología para el cálculo de hs mano de Hombre. Aunque consideramos que el precio de mano de obra no es representativo ya que tomamos el convenio del INTA.
- De acuerdo al manejo agronómico del cultivo se propone un estándar de labores y horas empleadas para una hectárea de producción, considerando el costo de hora hombre a \$30,00 (valor pagado en la zona de Quebrada) y alquiler de tractor para las labores a \$200,00 la hora, dando como resultado los costos variables (mano de obra ms insumo) \$26.327,10. Con un promedio 2000 kilos de rendimiento por hectárea y un precio de venta \$100,00 nos da una rentabilidad bruta de \$ 173.672,90.

Manejo del Cultivo	TAREAS	CANTIDAD	HORAS
Preparación del suelo	rastra	3	4,61
	surcado	1	0,77
Siembra	siembra	1	6,91
Labores Culturales	cultivador	2	18,44
	desmalezado y raleo	1	208
	aporque	2	6,14
	abonado	1	9,22
Riego	preparación de regueras	1	1,54
	riego	7	49,12
Aplicaciones	insecticida	1	4
	fungicida	1	
Cosecha, Trilla y Venteado	cosecha con tijera, emparvado, trilla y venteado manual	1	497,92
TOTAL HORAS			806,67
TOTAL MANO DE OBRA		\$30/hora	\$ 24.200,10
INSUMOS			
SEMILLA	HORNILLOS INTA	6 KILOS	\$ 1.800,00
ABONO	urea	50 KILOS	\$ 300,00
INSECTICIDA	cipermetrina	100 CC	\$ 15,00
FUNGICIDA	mancozeb	100CC	\$ 12,00
TOTAL INSUMOS			\$ 2.127,00
TOTAL MANO DE OBRA + INSUMO			\$ 26.327,10

- Concluimos, que bajo un buen manejo de cultivo, la quinua sería rentable hasta en las zonas marginales de producción en la Quebrada de Humahuaca donde otros cultivos no podrían prosperar por las características agronómicas adversas. De esta manera, este trabajo contribuye a confirmar que la quinua es una alternativa viable de producción en consideración a los cultivos que se producen tradicionalmente en esta zona.

Bibliografía:

- Calla, I. J. (2012). *Manejo Agronómico del Cultivo de la Quinua*. Peru.
- Golsberg, C.; Orcasitas E.; Chauque, J.; Daza. (2010). La Quinua en el Noroeste Argentino. Reconstrucción del Conocimiento del Cultivo, revalorización cultural y alimenticia. *III Congreso Mundial de la Quinua*. Oruro - Bolivia.
- Burgasi, G. 1990. Cultivo Comercial. Quinua: Hacia su cultivo comercial. Ed.Latinreco S.A. Wahli Christian. Quito, Ecuador 206 p.