

IMPACTO ECONÓMICO DEL CULTIVO DEL ESPÁRRAGO VERDE EN EL CENTRO POBLADO CALERA II - DISTRITO DE REQUE - LAMBAYEQUE 2013

ECONOMIC IMPACT OF CULTIVATION GREEN ASPARAGUS IN TOWN CENTER CALERA II - DISTRICT OF REQUE – LAMBAYEQUE 2013

Melita Del Carmen Reque Chávez¹
Luis Javier Dávila Centurión²

Fecha de recepción: 17 febrero 2015

Fecha de aceptación: 20 de mayo 2015

Resumen

En la actualidad existen escasos estudios de impacto en los diferentes aspectos social, económico, tecnológico y ambiental; para medir el desarrollo real y actual de las localidades, producto de los distintos proyectos públicos o privados ejecutados. El propósito de ésta investigación es realizar un estudio de evaluación *ex post*, con el objetivo de medir el impacto económico real del cultivo del espárrago verde en el centro poblado Calera II – distrito de Reque para determinar el nivel de desarrollo de la localidad.

La información obtenida a través del análisis de la información levantada en la zona se evidencian grandes cambios en el caserío, respecto al incremento de la producción del espárrago y los altos ingresos generados por la demanda insatisfecha que existe en el mercado externo. Conllevado a aumentar el empleo, el nivel de ingresos, el nivel de gastos y el nivel de inversión; mejorando la calidad de vida de la población.

La Calera II, era un sector que producía cultivos de pan llevar como: Maíz amarillo duro, maíz chala, frijol, camote, alfalfa, etc. con bajos rendimientos, orientados para el mercado local y el autoconsumo, generando relativamente bajos ingresos.

Ahora que producen y exportan espárrago, utilizando dos sistemas de riego gravedad y goteo con ingresos de hasta S/.23,689.00 y S/.46,878.00 nuevos soles en el año 2013 respectivamente.

Palabras claves: *Impacto, impacto económico, espárrago, evaluación ex post.*

Abstrac

At present there are few studies of impact on different social, economic, technological and environmental aspects; to measure the real and actual development of the localities, resulting from the different public and private projects implemented. The purpose of this research is to study of *ex-post* evaluation in order to measure the actual economic impact of the cultivation of green asparagus in Calera II populated center - Reque district to determine the level of development of the town.

The information obtained through the analysis of the information gathered in the great changes in the hamlet evidence regarding increased production of asparagus and the high revenues generated by the unmet demand that exists in the external market. Led to increased employment, income level, the level of costs and the level of investment; improving the quality of life of the population.

La Calera II, was a sector producing food crops such as hard yellow corn, corn husk, beans, sweet potato, alfalfa, etc. low yields, oriented to the local market and consumption, generating relatively low incomes.

Now we produce and export asparagus, using two gravity irrigation systems and drip with incomes up to S / and S 23689.00 / 46878.00 new soles in 2013 respectively.

¹ Adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Económica. Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo. Bachiller. Universidad Señor de Sipán. Chiclayo. Lambayeque. Perú. chavezmd@crece.uss.edu.pe.

² Adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Económica. Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo. Bachiller. Universidad Señor de Sipán. Chiclayo. Lambayeque. Perú. dcenturionlj@crece.uss.edu.pe

Keywords: *Impact, economic impact, asparagus, ex-post evaluation.*

1. Introducción

El sector agrícola del distrito de Reque enfrenta algunas características que limitan el desarrollo local pues no existe una articulación con la industria y ambos sectores productivos se mueven en dirección opuesta, como consecuencia de la ausencia de una política de desarrollo rural, poco desarrollo tecnológico, débil presencia del Estado en el campo, ocasionando una población en situación de pobreza, limitaciones en el acceso a los mercados externos, escasa inversión privada e insuficiente disponibilidad de servicios. Y a esto se suma los pocos estudios de impacto en diferentes aspectos como social, económico, tecnológico y ambiental; para medir el desarrollo real y actual de las localidades resultado de los distintos proyectos que se han ejecutado por inversión pública o privada.

Pequeños agricultores en la zona Calera II en el distrito de Reque, centro poblado que cuenta con un total de 30 familias; se ha desarrollado de manera exitosa el manejo del cultivo de espárragos con tecnología de riego por goteo, contando solo con 40 hectáreas dedicadas a este cultivo. Gracias al apoyo de la cooperación española de la Junta de Andalucía, la Fundación Ayuda en Acción y la ONG local CIPDES, han realizado innovaciones en la Calera II - Reque, para aprovechar las tierras y cultivar productos con estándares de calidad como el espárrago verde que actualmente es cosechado sin causar daños ecológicos y ambientales, por la capacitación constante de los agricultores.

Con el fin de medir el impacto en el desarrollo local generado por el proyecto del cultivo de espárrago en la zona Calera II para determinar el nivel de desarrollo local.

2. Materiales y métodos

En esta investigación se requirió la aplicación de dos encuestas, la primera económica y social dirigida a los habitantes del centro poblado Calera II, y la segunda técnica aplicada a los agricultores asociados del cultivo de espárrago verde del centro poblado. Para la recolección de los datos se solicitó la colaboración y autorización del presidente del Comité de Agricultores de la Calera II, con la finalidad de aplicar las encuestas directamente a los asociados.

Los métodos aplicados en este informe son el análisis y la síntesis, estos dos procesos cognoscitivos cumplen funciones muy importantes en la investigación científica. Análisis y síntesis no son resultado del pensamiento puro y apriorístico, sino que tienen una base objetiva en la realidad y constituyen un par dialéctico. La encuesta, principal instrumento para el estudio de evaluación ex-post del cultivo de espárrago y estudio económico – social del centro poblado Calera II. Con la finalidad de fortalecer esta investigación se realizó una entrevista al Ingeniero Higinio Carhuatanta representante de la ONG CIPDES, quien estuvo a cargo de los diferentes proyectos que se realizaron en beneficio de la población Calera II. Proyectos como el cultivo de espárrago, sistema de electrificación, construcción de escuelas de inicial y primaria, entre otros.

Para profundizar con el estudio de diagnóstico económico- social, se entrevistó al presidente de la asociación y ex teniente gobernador del caserío el señor Eduardo Díaz Becerra; y al teniente gobernador Mauro Heredia Llanos, quien es uno de los primeros habitantes del centro poblado quienes conocen al detalle los proyectos provenientes de la ONG.

Según datos reportados por el INEI en el censo 2007, el centro poblado Calera II cuenta con una población total de 111 habitantes, para aproximar a una población actual y elegir una muestra considerable y fiable, se ha realizado proyecciones al año 2014 considerando la tasa de crecimiento rural del distrito de Reque, una población proyectada de 150 habitantes, de allí se obtuvo una muestra de 107 pobladores para la aplicación de la encuesta económica – social; y

para la encuesta técnica se consideraron a los 28 asociados del cultivo de espárrago de la Calera II.

Los datos recopilados se procesaron en SPSS v22.0, Microsoft Excel y QGIS (Sistema de Información Geográfica) para su respectivo análisis.

3. Resultados y discusión

Hasta el año 2007 la Calera II, era un sector que producía cultivos de pan llevar como: maíz amarillo duro, maíz chala, frijol, camote, alfalfa, etc. con bajos rendimientos, orientados para el mercado local y el autoconsumo, con bajos ingresos, caracterizándose por ser una agricultura de subsistencia; empleando como agua de riego al proveniente del río Reque, a través de bombeo del agua empujando motores petroleros, con un alto costo por hora y una alta contaminación ambiental.

Tabla 1
Producción de cultivos de pan llevar en la Calera II

Cultivo	Nº de Campañas	Área (Hás.)	Rdto/Há.	Producción Total (Kg.)
Maíz grano (*)	1	20	3,800.00	76,000.00
Maíz chala (***)	2	32	42,000.00	2,688,000.00
Alfalfa (**)	1	28	35,000.00	980,000.00
Camote (*)	1	8	15,000.00	120,000.00
Frijol (*)	1	12	1,000.00	12,000.00
TOTAL		80		

Nota: *El cultivo de maíz grano se siembra en rotación con el cultivo de frijol y camote. **El Cultivo de Alfalfa es permanente. ***El cultivo de maíz chala se siembra mayormente dos campañas al año. Elaborado por la ONG CIPDES.

Antes de la ejecución del proyecto cultivo de espárrago en el centro poblado, los ingresos de cada productor ascendían a S/.1,200.00 nuevos soles por hectárea en la producción de maíz amarillo duro, frijol y alfalfa; y S/.3,000.00 nuevos soles por hectárea en el cultivo del maíz chala, obteniendo ingresos mensuales de S/.200.00 y S/.500.00 nuevos soles respectivamente.

Los ingresos mensuales totales del hogar en el año 2007 fluctuaban entre los S/.201.00 y S/.500.00 nuevos soles en el 46.2% de las viviendas, seguido del 34.6% que sus ingresos no superaban los S/.200.00 nuevos soles mensuales, y solo el 3.8% percibe ingresos mayores a S/.1,500.00 nuevos soles y esto se debe a que la minoría de los pobladores cuentan con mas tierras o parcelas que las destinan para la siembra de distintos cultivos.

Los agricultores tenían limitaciones para utilizar el agua del río Reque, en la época de abundancias el canal alimentador se arenaba dificultando el bombeo, y en épocas de sequía se limita los riegos de sus cultivos, afectando la productividad e ingresos. En el año 2007 la población presentaba deficiencias en cuanto a los servicios de electrificación, ya que el 100% de las viviendas no contaba con alumbrado eléctrico.

Debido a los bajos ingresos percibidos por los pobladores de la zona, la inversión en educación de sus hijos ascendía entre los S/.10.00 a S/.20.00 soles mensuales, en salud familiar los jefes de

hogares invertían entre los S/. 50.00 – S/100.00 soles mensuales y sin inversión en salud o bienes tangibles.

Evaluación expost del proyecto

CIPDES inició el proyecto del cultivo de espárrago en el año 2007 con solo 8 hectáreas, propiedad de los seis productores miembros de la asociación de esparragueros: Eduardo Días Becerra (1.11 has.), Marcos Alvites Zapata (1.13 has.), Lorenzo Torres Sánchez, quien cuenta con tres parcelas (1.25 has.), Lucio Villanueva Villanueva (2.5 has.), Juanito Delgado Vega (0.75 has.) y Enrique Fernández Guevara (1.26 has.).

En vista de que los ingresos iban mejorando por la alta demanda del espárrago; los primeros productores decidieron ampliar sus hectáreas y a la vez se integraron nuevos socios de la Calera II, conformando una asociación de 28 esparragueros al 2012, con un total de 40 has.

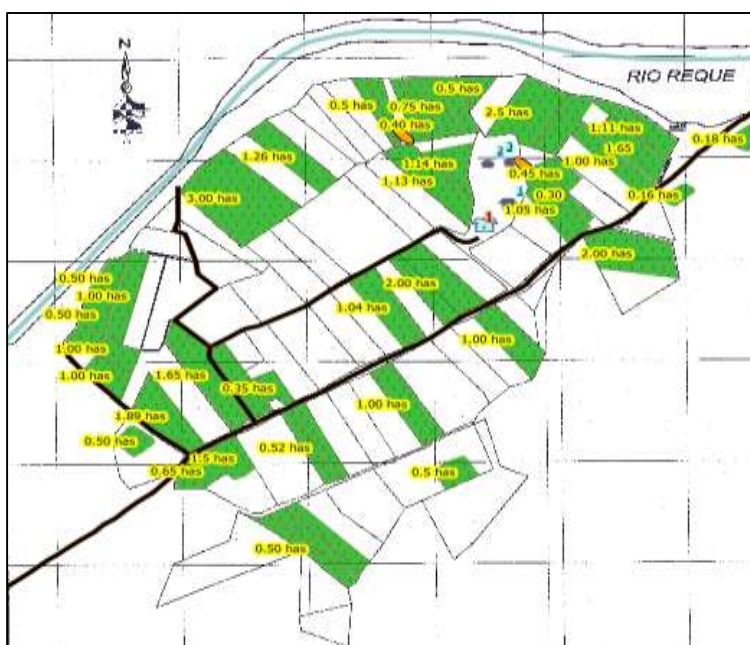


Figura 1
Parcelas de espárrago – 2013

Los agricultores de la Calera II, utilizan dos tipos de sistemas de riego: por gravedad y por goteo. Los métodos de riego utilizados por los productores, genera rendimientos distintos en la producción de espárragos; el 0,05% de la producción lo destinan para su autoconsumo.

El espárrago al igual que cualquier otro cultivo produce mermas de hasta el 4,5%, este porcentaje es constante en todos los años por el método de riego por gravedad, sin embargo las mermas se reducen considerablemente al transcurrir el tiempo en el sistema de riego por goteo, a partir del segundo año de cosecha; esto se debe principalmente a que en este tipo de riego el producto recibe directamente el agua, este método es utilizado con gran éxito en muchos países y garantiza una mínima pérdida de agua por evaporación o filtración. Aunque la instalación de este sistema de riego es caro, a largo plazo permite obtener mejores rendimientos. Llegando a

una cosecha neta de 95,5% y 99,5% para un sistema de riego por gravedad y goteo respectivamente.

Tabla 2
Rendimiento por Hectárea (Kilos)- riego por gravedad

	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
Rendimientos/Há.	1,800	5,040	5,947	6,839	7,660	8,273
Autoconsumo	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
Mermas	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%
Cosecha neta	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%	95,5%
Rendim. Neto/Há.	1,718	4,811	5,677	6,528	7,311	7,896

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3
Rendimiento por Hectárea (Kilos)- riego por goteo

	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013
Rendimientos/Há.	2,400	8,100	10,458	12,124	12,893	14,284
Autoconsumo	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
Mermas	4,5%	2,0%	1,8%	1,2%	1,0%	0,5%
Cosecha neta	95,5%	98,0%	98,2%	98,8%	99,0%	99,5%
Rendim. Neto/Há.	2,291	7,934	10,264	11,972	12,757	14,205

Nota: Al aplicar la tecnología de riego por goteo se obtiene un producto de calidad y al pasar los años va disminuyendo el porcentaje de mermas, generando mayor rendimiento neto. Datos extraídos de la ONG CIPDES. Elaboración propia.

En ambos métodos de riego se incrementa la producción al transcurrir los años, sin embargo destaca un mejor rendimiento de más de 50% en el sistema de riego por goteo. El rendimiento neto en el sistema de riego por gravedad es de 1,718 kilos/hectárea en el 2008 y 7,896 kilos/há. en el año 2013. Y en el método de riego por goteo empieza con un rendimiento neto de 2,291 kilos/há. (2008) acrecentándose a 14,205 kilos/há. en el último año. De acuerdo a los distintos rendimientos netos de producción obtenidos por los dos sistemas de riego, generan también diferentes ingresos.

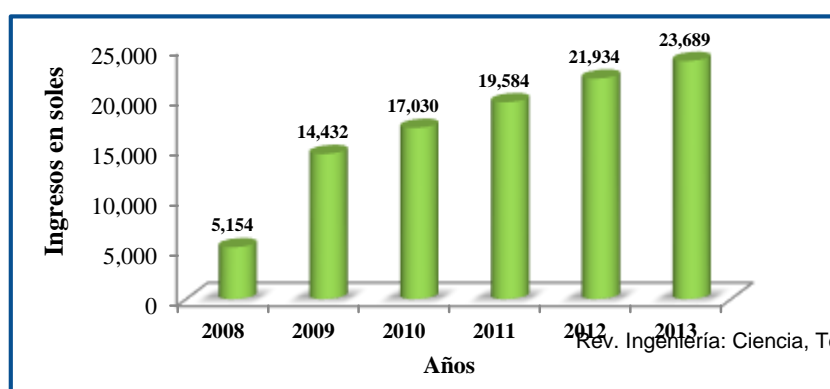


Figura 2
Ingresos /ha. en nuevos soles - riego por gravedad

En el sistema de riego por gravedad la producción se vendió a S/. 3.00 nuevos soles (en promedio) el kilo de espárrago, logrando ingresos en el año 2008 de S/.5,154.00 nuevos soles por hectárea, y en el último año (2013) los ingresos de los productores ascendieron a S/.23,689.00 nuevos soles por hectárea.

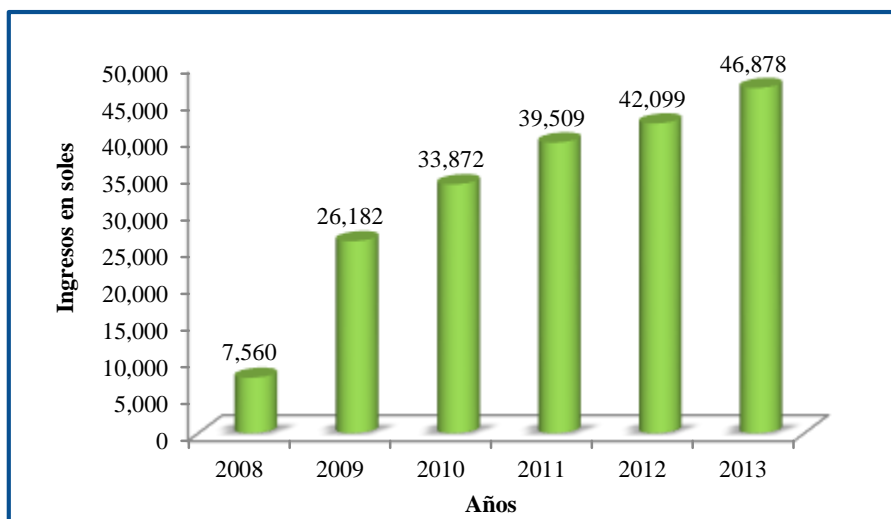


Figura 3
Ingresos /ha. en nuevos soles - riego por goteo

El sistema de riego por goteo muestra un precio de venta promedio de S/.3.30 nuevos soles en todos los años, logrando ingresos de S/.7,560.00 nuevos soles por hectárea en el año 2008, ascendiendo ligeramente en los años siguientes, para luego alcanzar ingresos por hectárea de S/.46,878.00 nuevos soles en el año 2013.

Costos de producción

La ejecución del proyecto fue costeados al 100 % por la ONG CIPDES, donde se despliegan diversos costos de instalación, producción y mantenimiento de los diferentes sistemas de riego por hectárea.

Tabla 4
Costos de instalación, producción y mantenimiento por hectárea – en soles

Sistemas de riego	Costos de instalación Año 1	Costos de producción y mantenimiento			Costos de producción totales
		Año 1	Año 2	Año 3	
Por gravedad	6,707.25	6,365.15	6,133.00	5,094.00	24,299.40
Por goteo	8,597.25	6,821.95	6,817.30	6,871.30	29,107.80

Nota: A partir del año 3 la institución que ejecutó el proyecto productivo en el centro poblado Calera II, deja en manos de los productores los costos de producción y mantenimiento, siendo estos costos constantes a partir de ese año. Datos proporcionados por la ONG CIPDES. Elaboración propia.

Situación económica actual

La ejecución del proyecto cultivo de espárrago, permite evidenciar mejoras como: oportunidades para trabajar en la zona, incremento notable en los ingresos de los productores del espárrago, al mismo tiempo incremento en la empleabilidad de los habitantes, aun cuando es por temporadas debido a las temporadas de cosecha que presenta el cultivo de espárrago que en los distintos períodos que tiene el cultivo del espárrago, siembra, cosecha y post – cosecha, con un ingreso diario de S/.20.00 nuevos soles, durante cuatro o incluso cinco meses, que es el tiempo que puede llegar a durar la cosecha y post cosecha, en este período se emplea al 100% de la Población Económicamente Activa.

Actualmente sus ingresos oscilan entre S/.500.00 – S/.1,000.00 nuevos soles, para los pobladores que trabajan como jornaleros, a diferencia de los productores de espárrago que su ingreso mensual supera los S/.10,000 nuevos soles.

Situación social actual

El proyecto del cultivo de espárrago también trajo consigo cambios en cuanto a las condiciones sociales del centro poblado Calera II, ahora los productores de espárrago y algunos pobladores que trabajan para ellos, cuentan con buenos ingresos para ofrecerles una mejor educación a sus hijos; algunos de ellos invierten en salud, tanto en salud personal como para su familia y muchos han adquirido bienes secundarios, como productos para el hogar, movilidad propia; y otros han ampliado o mejorado sus viviendas.

Gracias al apoyo de la ONG CIPDES, quienes trabajaron estratégicamente con múltiples proyectos, no solo en el componente de dinamización de economías rurales (Apoyo a la infraestructura productiva y de servicios para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y productivos), sino también han incluido el proyecto de instalación de un sistema de electrificación trifásica, monofásica; y la construcción de centros educativos inicial y primaria, incluyendo una plataforma deportiva, para que los jóvenes y niños desarrollen sus capacidades intelectuales y físicas. Ahora toda la población cuenta con el servicio de electricidad y los niños ya pueden ir a estudiar sin transportarse a otros lugares ni gastar en movilidad, pues tienen sus centros educativos mucho más cerca.

Análisis de impacto técnico - económico

Tabla 5
Valores absolutos - riego por gravedad

Indicadores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
*Superficie cultivada en has.	8	8	8	8	25	40	40
Rendimiento / ha. (kilos)	0	1,800	5,040	5,947	6,839	7,660	8,273
Rendimiento neto / ha. (kilos)	0	1,718	4,811	5,677	6,528	7,311	7,896
Ingresos / ha. (S/.)	0	5,154	14,432	17,030	19,584	21,934	23,689
Costos de producción/ha. del productor (S/.)	0	0	0	5,094	5,094	5,094	5,094

Inversión capital de trabajo ONG / ha.	13,072	6,133	5,094	0	0	0	0
Inversión en activos fijos ONG / ha.	2,813	0	0	0	0	906	0
Utilidad /ha. (S/.)	-15,885	-979	9,338	11,936	14,490	15,934	18,595
Utilidad Acumulada	-15,885	-16,864	-7,526	4,411	18,901	34,834	53,429

Nota: *La ONG CIPDES no especificó, la cantidad de hectáreas de espárrago destinadas al sistema de riego por gravedad y riego por goteo. Elaborado para esta investigación.

Tasa de Descuento = 35%

VAN = S/. 4,352.62

TIR = 44%

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{\text{S/. 20,237.62}}{15,885} = 1.27$$

Para el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) se utilizó una tasa de descuento del 35% establecida por el Banco Interamericano de Desarrollo obteniendo como resultado S/. 4,352.62 nuevos soles, siendo este valor positivo o mayor a cero, donde se concluye que el proyecto del espárrago aplicando el sistema de riego por gravedad es rentable.

La inversión es efectuable según la TIR ya que genera una rentabilidad superior a la exigida (44% > 35%), en cuanto al beneficio/costo es mayor a uno (1.27), lo que implica que este proyecto es viable.

Tabla 6

Valores absolutos - riego por goteo

Indicadores	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
*Superficie cultivada en has.	8	8	8	8	25	40	40
Rendimiento / ha. (kilos)	0	2,400	8,100	10,458	12,154	12,893	14,284
Rendimiento neto / ha. (kilos)	0	2,291	7,934	10,264	11,972	12,757	14,205
Ingresos / ha. (S/.)	0	7,560	26,182	33,872	39,509	42,099	46,878
Costos de producción/ha. del productor (S/.)	0	0	0	6,871	6,871	6,871	6,871
Inversión capital de trabajo ONG / ha.	15,419	6,817	6,871	0	0	0	0
Inversión en activos fijos ONG / ha.	2,813	0	0	0	0	906	0
Utilidad /ha. (S/.)	-18,232	743	19,311	27,001	32,638	34,322	40,007
Utilidad Acumulada	-18,232	-17,489	1,822	28,823	61,461	95,783	135,790

Nota: *La ONG CIPDES no especificó, la cantidad de hectáreas de espárrago destinadas al sistema de riego por gravedad y riego por goteo. Elaborado para esta investigación.

Tasa de Descuento = 35%

VAN = S/. 27,978.10

TIR = 76%

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{\text{S/. 46,210.10}}{18,232} = 2.53$$

Para el proyecto de espárrago aplicando el sistema de riego por goteo, el VAN resultó S/. 27,978.10, con una tasa de descuento del 35%, siendo este valor positivo o mayor a cero, donde se concluye que el proyecto del espárrago aplicando este sistema de riego es rentable.

La TIR generó una rentabilidad superior a la exigida ($76% > 35%$), y en el beneficio/costo se obtuvo 2.53, lo que implica que este proyecto es viable porque es mayor a uno.

Análisis de impacto económico social

En relación al empleo por esos años (2006 – 2007) los pobladores no contaban con un trabajo que les brindara un sueldo fijo, por lo que las personas salían del lugar un inicio de semana y regresaban después de una o dos semanas, salían en busca de empleo, trabajaban de cargadores en su mayoría, obteniendo ingresos muy bajos, adicionando a esto los gastos que generaba el traslado de la zona hasta el lugar donde iban a trabajar. Con el proyecto se emplearon todos los pobladores de la zona que se encuentran en edad de trabajar, mejorando ligeramente sus sueldos y obteniendo la oportunidad de un empleo semi - estable con una remuneración fija.

Impacto en los ingresos de la población

La tabla 7, muestra el incremento de los ingresos de la población; donde se aprecia que la mayor parte de la población sus ingresos solo han aumentado en S/.300.00 a S/.500.00 nuevos soles al 2014. Y que sus gastos siguen siendo los mismos a diferencia que ahora aparentemente tienen una capacidad de ahorro.

Tabla 7
Indicadores de ingreso y gastos

Indicadores	2007 (S/.)	2014 (S/.)
Nivel de Ingresos población promedio	200.00 – 500.00	500.00 – 1000.00
Nivel de gastos población promedio	200.00 – 500.00	200.00 - 500.00

Fuente: Elaboración propia

Impacto en la inversión

Este aspecto es importante porque de acuerdo a estos indicadores se puede medir la calidad de vida de los pobladores en cuanto a la educación, salud y los bienes que adquieren para el equipamiento del hogar o bienes duraderos que facilitan su vida para transportarse a diferentes lugares.

La tabla 8, muestra que los jefes de hogares no invierten en su propia educación, como capacitaciones que le permitan incrementar sus conocimientos y mejorar su modo de pensar, con respecto a la dinámica económica y social. También se muestra un ligero incremento en los indicadores de educación familiar, salud personal y familiar, lo que implica que la mayor parte de la población todavía requiere mejorar su calidad de vida.

Tabla 8
Indicadores de inversión

Indicadores	2007 (S/.)	2014 (S/.)
Educación familiar (mensual)	10.00 – 20.00	50.00 – 100.00
Educación personal (mensual)	0	0
Salud personal (mensual)	0	50.00 – 100.00
Salud familiar (mensual)	50.00 – 100.00	100.00 – 300.00
En bienes secundarios	No	Sí

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la inversión en bienes secundarios, ahora la población sí invierte al menos en la compra de un televisor y radio, porque están aprovechando el servicio de electricidad. Otros han incrementado esa inversión en motos lineales, moto taxis o motos furgón para movilizarse rápidamente a sus respectivos trabajos o cualquier destino y al mismo tiempo reducir sus gastos. Con los análisis anteriores se determina que los productores de espárrago son los que realizan una gran inversión, ellos han adquirido bienes para el hogar y movilidad para que puedan transportarse y trasladar a sus hijos a sus respectivos centros educativos, adicionando a ello los costos de estudio en el nivel secundario y superior que lo realizan en distritos como Reque, La Victoria y Chiclayo.

4. Conclusiones

- a) Se concluye que el centro poblado Calera II, es una zona rural que está empezando a surgir, por la comercialización de su cultivo de espárrago al extranjero; convirtiéndose en una zona competitiva, gracias al gran apoyo de la ONG CIPDES, quien realizó una serie de proyectos sociales, con el objetivo de dinamizar economías y formalizar empresas a partir de la asociatividad de los agricultores. Se ubica a 25 o 30 minutos del distrito de Reque en moto taxi; la red vial con la que cuenta es trocha carrozable y el precio para llegar al lugar, oscila entre los S/.10.00 y S/.12.00 soles. No cuenta con un mapa cartográfico actualizado propio de la zona, que permita observar los respectivos límites del territorio.
- b) Hasta el año 2007 la Calera II, era un sector que producía cultivos de pan llevar como: Maíz amarillo duro, maíz chala, frijol, camote, alfalfa, etc. con bajos rendimientos, orientados para el mercado local y el autoconsumo, generando relativamente bajos ingresos. Los ingresos de cada productor ascendían a S/.2,000.00 por hectárea en la producción de maíz amarillo, frijol y alfalfa. Y S/.5,000.00 por hectárea en el cultivo del maíz chala, obteniendo ingresos mensuales de S/.300.00 y S/.800.00 soles respectivamente. En el año 2007 la población presentaba deficiencias en cuanto a los servicios de electrificación, ya que el 100% de las viviendas no contaba con alumbrado eléctrico.
- c) CIPDES inició el proyecto del cultivo de espárrago en el año 2007 con solo 6 productores, quienes contaban con un total de 8 hectáreas; después debido a la demanda y los buenos ingresos que genera este producto, las hectáreas ascendieron a 40 en el año 2012. Ahora la asociación cuenta con un total de 28 productores de espárrago en el centro poblado. La producción bruta por hectárea en el sistema de riego por gravedad en el año 2008 es de 1,800 kilos/ha. incrementando al año 2013 a 8,273 kilos/ha.

En cambio el rendimiento por hectárea en el sistema de riego por goteo en el año 2008 es de 2,400 kilos/ha. y 14,284 kilos/ha. al año 2013, lo que implica un incremento de más de 50% aplicando este método. El rendimiento neto en el sistema de riego por gravedad es de 1,718 kilos/ha. en el 2008 y 7,896 kilos/ha. en el año 2013. Y en el método de riego por goteo empieza con un rendimiento neto de 2,291 kilos/ha. (2008) acrecentándose a 14,205 kilos/ha. para el año 2013.

En el sistema de riego por gravedad la producción se vendió a S/. 3.00 soles (en promedio) el kilo de espárrago, por lo cual los ingresos en el año 2008 fueron de S/.5,154.00 soles por hectárea, y en el último año (2013) fue de S/.23,689.00 por hectárea. En cambio en el sistema de riego por goteo se muestra un precio de venta promedio constante de S/.3.30, debido a la calidad del producto, obteniendo unos

ingresos de S/.7,560.00 soles por hectárea en el año 2008 y S/.46,878.00 soles en el año 2013.

5. Referencias

- Agencia agraria de noticias. (2014). Lambayeque: envíos de espárragos frescos verdes crecieron 925%. Lambayeque (Perú), recuperado de: <http://www.agraria.pe/noticias/lambayeque-envios-de-esparragos-frescos-verdes-crecieron-925>
- Agencia peruana de noticias. (2013). Esparragueros peruanos esperan permiso fitosanitario para entrar a China este año. Perú, recuperado de: <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-esparragueros-peruanos-esperan-permiso-fitosanitario-para-entrar-a-china-este-ano-445767.aspx#.U6dN1v15OVM>
- Agroforum. (2013). Retomando el mando del espárrago peruano. Perú, recuperado de: <http://www.agroforum.pe/seminarios-conferencias-y-eventos/asparagus-2013-simposio-internacional-del-esparrago-8153/?langid=1>
- Aguilar Alfaro, J. R. (2011). “Impacto de la innovación tecnológica en la rentabilidad económica de la vid en la irrigación San Isidro de Magollo – 2011”, recuperado de: http://tesis.unjbg.edu.pe:8080/bitstream/handle/unjbg/123/16_Aguilar_Alfaro_JR_FC_AG_Economia_Agraria_2012.pdf?sequence=1
- Arias Brito, R. (2011). “Evaluación de impacto económico de la aplicación de medidas fitosanitarias en el comercio de productos estratégicos de origen vegetal”, recuperado de: http://www.standardsfacility.org/Files/Project_documents/Project_Grants/STDF_PG_284_EvaluacionEconomicaVegetal.pdf
- Banco Central de Reserva del Perú sucursal Trujillo. (2014). Caracterización del departamento de La Libertad. Trujillo, recuperado de: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/La-Libertad-Characterizacion.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú sucursal Huancayo. (2013). Síntesis económica de Ica. Huancayo, recuperado de: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/2013/sintesis-ica-01-2013.pdf>
- Carbajal Ramos, D. F. (2012). La Exportación de Espárragos en el Período 2005 – 2010, como contribución al crecimiento de la economía Peruana, recuperado de: http://www.unac.edu.pe/documentos/organizacion/vri/cdcitra/Informes_Finales_Investigacion/IF_NOVIEMBRE_2012/IF_CARBAJAL%20RAMOS_FCC.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2012). Pautas generales para la evaluación ex post de proyectos de inversión pública. Perú, recuperado de: http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Evaluacion_ExPost/InstrumentosMetodologicos/PAUTAS_GENERALES_EVAL_EX_POST.pdf
- Vega, P. (1998). Teoría de sistemas y evaluación de programas sociales. Chile, recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/195/19500908.pdf>

Ramírez, J. A. (2008). Análisis del impacto económico de la introducción de maíz transgénico con resistencia a insectos en Honduras, recuperado de:
<http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/110/1/T2651.pdf>