

# **Evaluación Financiera de La Implementación de Riego por Aspersión en La Finca “Amadita”**

Yalile Xiomara Hermida Franco

Lisette Belén Merchán Hurtado

Fausto Enrique Venegas Barzallo

FEN (Facultad de Economía y Negocios)

Escuela Superior Politécnica del Litoral

Campus Gustavo Galindo, Km. 30.5 Vía Perimetral

Apartado 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador

Email del Autor: yaxiherm@espol.edu.ec

lisbemer@espol.edu.ec

fauenven@espol.edu.ec

Director de Tesis Econ. María Elena Romero de la ESPOL, email meromero@espol.edu.ec

## **Resumen**

Este artículo contiene la síntesis del estudio realizado para la Evaluación Financiera de la Implementación de Riego por Aspersión en la Finca "AMADITA" (ubicada en el Recinto Beldaco - Cantón Milagro), para esto realizamos una investigación de mercado, un estudio técnico y un estudio financiero que nos ayudó a determinar cuán factible es llevar a cabo este proyecto. Entre los resultados obtenidos tenemos que el cacao posee un mercado con mucha demanda tanto en el mercado nacional como internacional, además se estima que el precio del cacao va a seguir en alto, incluso que puede haber escasez en el futuro debido al entorno político en algunos países productores, los efectos climáticos y una alta demanda que presionara el precio. En cuanto al estudio técnico, el riego por aspersión es de fácil uso, pueden participar todos los miembros de la familia, ahorra tiempo, dinero y aumento la productividad de las plantas. Al final mediante el estudio financiero incremental obtuvimos una TIR de 36.49% y VAN de \$3,715.06 con lo cual queda demostrado que el proyecto resulta factible.

**Palabras Claves:** Cacao, Riego por Aspersión, Agua, Agricultura

## **Abstract**

This article contains a summary of the study for the Financial Evaluation of the Implementation of Sprinkler Irrigation on the Farm "Amadita" (located in the Campus Beldaco - Canton Milagro), for this market research conducted, a technical study and a study financial helped us to determine how feasible it is to carry out this project. Among the results we have that cocoa has a market with high demand both domestically and internationally, and it is estimated that cocoa prices will go up, even that may be shortages in the future due to the political environment in some producing countries, the climatic effects and a high demand to pressure the price. As for the technical study, sprinkler irrigation is easy to use, open to all members of the family, save time, money and increase productivity of plants. At the end by incremental financial study obtained an IRR of 36.49% and NPV of \$ 3715.06 with which it is demonstrated that the project is feasible.

**Key Words:** Cocoa, Sprinkling, Water, Agriculture

## **Introducción**

En todo el mundo, el empleo del agua y su gestión han sido un factor esencial para elevar la productividad de la agricultura y asegurar una producción previsible. El agua permite aprovechar el potencial de la tierra y que las plantas utilicen plenamente factores de producción que eleven sus rendimientos.

El hecho de que el agua sea un recurso cada vez más escaso y exista más competencia entre los diversos usos, obliga a utilizarla de forma eficiente y a manejar con eficiencia los mecanismos de gestión. Los retos de nueva competencia, globalización, reingeniería, calidad total, así como las nuevas tendencias económicas favorables para el sector agrícola; son temas que entusiasma a la nueva generación para lograr riqueza en el agro, tal es el caso que en la actualidad los grandes cambios tecnológicos han permitido pasar del riego por surcos al riego por aspersión y por goteo.

El sector agrícola es uno de los pilares fundamentales para el crecimiento económico de los países en vías de desarrollo. La importancia del sector agropecuario en el Ecuador se evidencia por su participación agropecuaria en el producto interno bruto PIB, el cual alcanza el 10.7% para el año 2008, y ocupa el segundo sector productor de bienes luego del petróleo. Además el sector agropecuario tiene una participación significativa en el Comercio Exterior del Ecuador, la cual alcanza el 28% en el total de exportaciones y el 9.3% para el lado de importaciones registradas para el año 2008; el aporte del sector agropecuario a la economía es amplia, llegando a contribuir con el 26% al ingreso nacional. Mediante un estudio se concluyó que un incremento del 1% del PIB agropecuario genera un incremento del 0.43% PIB del resto de la economía.

Mediante la aspersión se obtiene una uniformidad excelente, del orden del 90% en la aplicación del agua al suelo; con la aspersión y el goteo se logra que el líquido vital llegue únicamente a las raíces de las plantas productivas, también es magnífico para usar fertilizantes disueltos.

## **Cultivo de cacao**

A pesar de que los frutos maduran a lo largo del año, normalmente se llevan a cabo dos cosechas en un año: la cosecha principal y la cosecha intermedia. La cosecha intermedia es en general menor que la cosecha principal, sin embargo, el tamaño relativo varía según a cada país (ver Tabla # 1).

Tabla # 1  
Periodos de cosechas de cacao

País	Cosecha Principal	Cosecha Intermedia
Brasil	Octubre - Marzo	Junio - Septiembre
Camerún	Septiembre - Marzo	Mayo - Agosto
Cotê d'Ivoire	Octubre - Marzo	Mayo - Agosto
Ecuador	Marzo - Junio	Octubre - Febrero
Ghana	Septiembre - Marzo	Mayo - Agosto
Indonesia	Septiembre - Diciembre	Marzo - Julio
Malasia	Septiembre - Febrero	Marzo - Mayo
Nigeria	Septiembre - Marzo	Mayo - Agosto

## **Importancia del Cacao en Ecuador**

El cacao es uno de los más significativos símbolos del país. Durante casi un siglo, el orden socioeconómico ecuatoriano se desarrollaba en gran medida alrededor del mercado internacional del cacao. Hoy, el Ecuador posee una gran superioridad en este producto: más del 30% de la producción mundial de cacao fino de aroma, se encuentra en nuestras tierras. Esto ha generado una fama importante y favorable para el país. Del total de la exportación ecuatoriana se estima que un 80% es cacao fino de aroma mientras que el restante 20% pertenece a otras variedades como el CCN51. Ecuador se posesiona como el país más competitivo de América Latina en este campo, seguido de lejos por Colombia e Indonesia, que son países que poco a poco han incrementado su participación en el mercado mundial del cacao fino en grano.

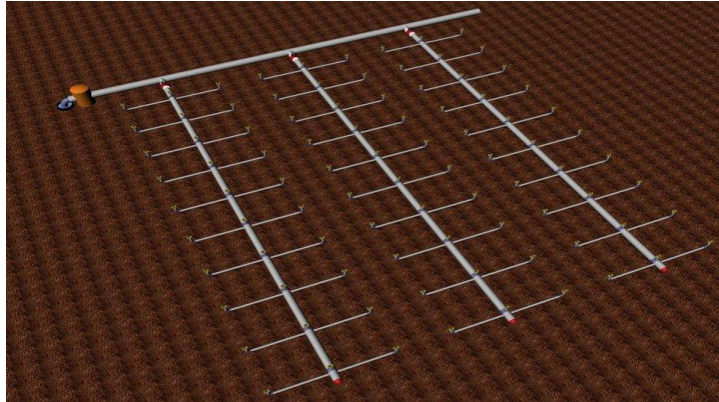
## **Importancia de los sistemas de riego**

Entre los principales problemas que ocasionan los cambios climáticos son la falta de lluvias y presencia de elevadas temperaturas, además la mano de obra en el campo es escasa y los agricultores que no cuentan con sistemas de riego no pueden regar sus cultivos de cacao a niveles que permitan obtener la máxima productividad de la planta ya sea por falta de tiempo, dinero o porque tiene que realizar varias labores al mismo tiempo (poda, abonos y fumigaciones).

## **Descripción del sistema de riego**

El riego por aspersión es una técnica de riego a presión mediante el uso de tuberías y aspersores que aplica agua al cultivo en forma de lluvia artificial (véase en la figura # 1), permite controlar la intensidad de descarga y el tiempo de aplicación. El agua se eleva mediante presión y luego cae en forma de gotas en el área específica que se desea regar. Este tipo de riego utiliza emisores de agua llamados aspersores, es un riego de sábana es decir que cubre el 100% de la superficie.

Figura # 1  
Red de tuberías



## Problemas

- Exige un mayor cuidado en la manipulación de los equipos.
- Al inicio, requiere de una asistencia técnica especializada.
- Requiere de una inversión inicial alta.
- Existe riesgo de pérdidas de equipos y accesorios por robo de partes y accesorios de los equipos.
- Requiere contar con dinero en efectivo (Caja Chica) para ejecutar acciones de mantenimiento y reposición.

## Oportunidades

- Posibilidades de incrementar el área de riego.
- Mejora el manejo del agua y posibilita un uso más eficiente del recurso.
- Se puede regar con facilidad las 24 horas del día.
- No se requiere un alto nivel de instrucción para su manejo.
- El trabajo en el manejo del sistema de riego por aspersión incorpora a toda la familia, especialmente a mujeres y niños.
- Reduce la cantidad de mano de obra y el costo de movimiento de tierras.
- Permite obtener mayores productividades y más ingresos económicos.
- Reduce los riesgos para la producción por efecto del clima y de plagas.
- Disminuye el riesgo de erosión y contribuye a la conservación de los recursos naturales.

## Tratamiento del producto y Mantenimiento del cultivo

Entre los tratamientos que se realizan en los productos tenemos:

- Cosecha o recolección
- Quiebra
- Fermentación
- Secado
- Limpieza y selección del grano
- Almacenamiento
- Comercialización

Así mismo el cultivo tiene su mantenimiento. A continuación lo detallamos:

- Podas
- Control de plagas y enfermedades
- Fertilización
- Control de malezas

## **Instalación del sistema de Riego**

### **Partes esenciales de un sistema de riego por aspersión**

Un sistema de riego por aspersión debe poseer un conjunto de componentes elementales como:

- Fuente del agua para riego.
- Fuente de energía.
- Red de distribución del agua o tuberías.
- Aspersores.

### **Materiales necesarios para implementar el sistema de riego**

Describimos a continuación los elementos que integran la red de tuberías.

- Tubos
- Llave de paso
- Cruz reductora
- Codos
- Tapones
- TEE Reductora
- Adaptadores
- Pegamento

## **Metodología Utilizada**

El método utilizado en el proyecto fue el DELPHI, es una técnica prospectiva para obtener información esencialmente cualitativa, consistió básicamente en solicitar de forma sistemática las opiniones de dos grupos de expertos:

Los compradores de cacao.

- Expertos en sistemas de riego por aspersión.

## Conclusiones

- A pesar de que en la actualidad existen muchos productores interesados en el cultivo de cacao, esto no representa una amenaza para una baja en el precio de este producto debido a que Ecuador representa únicamente el 3% de la producción mundial.
- Existe un mercado potencial relativamente grande que demanda cacao constantemente, el mercado internacional; y Ecuador ocupa un lugar de privilegio por la calidad de su producto.
- El manejo del sistema de riego por aspersión es sumamente sencillo y ventajoso, fácil de implementar y económicamente viable; además de que en el caso particular del cacao aumenta los rendimientos productivos del agricultor al lograr una mayor eficiencia en el riego de sus sembríos.
- El proyecto es rentable desde un punto de vista financiero, dado que los principales indicadores de rentabilidad resultaron favorables para la inversión, siendo la Tasa interna de retorno (TIR) del 36.49%
- La inversión requerida para la implementación del sistema de riego no es muy elevada con lo cual no hay pérdida de dinero por lo que los inversionistas podrán recuperar en un corto plazo su inversión.
- El VAN del proyecto resultó ser de US\$ 3.715,06, descontando los flujos de caja obtenidos a una tasa de descuento del 15%, demostrando la viabilidad y factibilidad financiera del presente proyecto.
- El periodo de recuperación o Payback descontado, nos arroja que recuperaríamos el total de la inversión un corto plazo equivalente a 3 años con un mes.

## REFERENCIAS

[1] Libro: Análisis Financiero, (México 1982. McGraw Hill) O. Bowlin, J. Martin, D. Scott Jr.

[2] **Libro:** Evaluación de Proyectos (México 1995. McGraw Hill) Gabriel Baca Urbina

[3] <http://www.bce.fin.ec>

[4] <http://www.webmail.radiomaranon.org.pe>

[5] <http://www.anecacao.com>

[6] <http://www.agroterra.com>