

Los Costos Ambientales en la Actividad Agrícola

Quintero de C., María
Molina de P., Olga

Quintero de C., María
Lic. en Administración.
MSc. en Administración
Dra. en Ciencias de la Educación
Profesora Asociada de la Facultad
de Ciencias Económicas y Sociales
de la Universidad de los Andes
quincon7@faces.ula.ve

Recibido: 10-03-05
Revisado: 17-10-05
Aceptado: 07-12-05

Molina de P., Olga
Lic. en Contaduría Pública.
MSc. en Administración
Profesora Titular de la Facultad
de Ciencias Económicas y Sociales
de la Universidad de los Andes
molinap@faces.ula.ve

En el Estado Mérida abunda la producción de hortalizas y tubérculos (papa y apio), los cuales representan un porcentaje significativo del valor total de la producción agrícola vegetal del Estado. El cultivo de la papa es una de las actividades productivas básicas de los valles altos andinos, realizada en el municipio Rangel del Estado, con énfasis en los costos ambientales, los cuales deben constituir factor importante a ser considerado dentro de las fases de producción de este rubro. En el negocio agrícola se requieren sistemas de información contable que proporcionen a los productores del sector datos relativos a los costos, confiables y oportunos para la planeación, el control y la toma de decisiones. Lo cual amerita una buena gestión de los mismos, que conduzcan al negocio hacia el éxito. Así mismo, el productor agrícola debe disponer de una cultura ambiental que contribuya a controlar y mediar en los conflictos que se presentan entre los diferentes usuarios en esta materia y que destruyen el ambiente. Por tanto, este artículo tiene por objeto presentar la influencia de los costos ambientales en la gestión empresarial agrícola, con el fin de intercambiar experiencias, enriquecer el conocimiento en las áreas objeto de estudio y generar discusión sobre el tema para aportar soluciones concretas al sector productivo, dentro de un esquema de desarrollo agrícola sustentable.

Palabras clave: Agricultura, costos, ambiente, producción.

RESUMEN

In Mérida state there abounds the production of vegetables and tubers (potato and celery), which represent a significant percentage of the total value in the vegetable agricultural production of the state. Because potatoes seeding are one of the basic productive activities at the Andean high valleys, made at the state Rangel municipality, with emphasis on the environmental costs, which need to constitute an important factor to be considered within the production phases of this group. In the agricultural business accountable information systems are required to provide the producers of the sector reliable and opportune data about costs, for the planning process, control and making decision process. Which deserves a good management of the same ones, to lead the business towards the success. Likewise, the agricultural producer must have an environmental culture that will contribute to control and mediate in the conflicts that appear between the different users in this matter and destroy the environment. Therefore this article has the purpose of presenting the influence of the environmental costs at the agricultural business management, to interchange experiences, enrich the knowledge in the areas studied and generate discussions about the topic to contribute specific solutions to the productive sector, within a scheme of supportable agricultural development.

Key words: Agriculture, costs, atmosphere, production.

ABSTRACT

1. Introducción

En Venezuela, a lo largo de 50 años, la actividad agrícola estuvo caracterizada por abundantes recursos y protección estatal, acompañados de incertidumbre y bajo crecimiento económico. El no contar con políticas públicas consistentes en el sector agrícola, ocasionó conflictos que perturbaron el incremento de la competitividad, escenario que se mantiene en la actualidad, agravándose cada vez más por la importación de algunos rubros agrícolas.

En el Estado Mérida abunda la producción de hortalizas y tubérculos (papa y apio), los cuales representan un porcentaje significativo del valor total de la producción agrícola vegetal nacional. En el caso particular de la papa, durante el periodo 1994- 1998, según Gutiérrez (1999), citado por Manjarrés (2003, p. 6)

la producción nacional de este rubro creció significativamente, al pasar de 213.278 toneladas métricas en 1993 a 271.883 en 1998, a una tasa media anual del 5 por ciento; de igual forma, se incrementó la superficie cosechada en 40,9 por ciento, como consecuencia del mejoramiento de los precios reales recibidos por los productores, los cuales experimentaron una tasa media de crecimiento anual del 2,9 por ciento durante este periodo.

El proceso de producción de la papa está representado por el conjunto de actividades a realizar en cada una de las fases que comprende este proceso, el cual se inicia con la preparación de la tierra y finaliza con la cosecha. En cada una de estas etapas se incurre en costos agrícolas, los cuales están relacionados con los costos ambientales, factor importante a ser considerado dentro de las fases de producción de este rubro.

2. Actividad agrícola

La actividad agrícola es el conjunto de operaciones necesarias para convertir los suelos en productivos, con el objeto de obtener productos vegetales (Manjarrés, 2003),...”sin causar daño al ecosistema de la zona o del área específica donde desarrollemos la actividad” (Clavijo, 1998, p. 23).

Según Clavijo (1998) el objetivo de toda explotación agrícola es lograr el máximo rendimiento de las tierras y la mejora de la calidad de los productos, lo cual requiere del uso adecuado de paquetes tecnológicos, como la mecanización de las tareas agrícolas, la utilización más racional de fertilizantes, agroquímicos, de nuevas variedades, selección de buenas semillas, empleo adecuado y ecológico de los sistemas de control y represión de las plagas, administración eficiente de recursos físicos, humanos y técnicos, enfocada hacia el mayor rendimiento económico de la explotación, en beneficio de un mejor nivel de vida de los agricultores y su familia en el desarrollo del país.

El rubro papa se debe cultivar en zonas de clima sub-húmedo, perteneciente al sistema agrícola de horticultura de piso alto. Las tierras deben ser fértiles, suelos francos, bien drenados y aireados, preferiblemente de textura liviana, que faciliten la germinación. De lo contrario, se presentan deformaciones en el tubérculo que inciden en los precios de venta en el momento de la comercialización.

El cultivo de papa es, desde antes de la conquista española, una de las actividades productivas básicas de los valles altos andinos. Hasta mediados de los años cincuenta, la producción de este rubro era poca cuyo mercado se centraba en el Estado Mérida y algunas regiones vecinas y, formaba parte de una pequeña pero variada cantidad de rubros destinados a estos

mercados pequeños (Pulido, 1999, p. 58).

Fue en el lapso 1960-1965, cuando se generó el despegue con éxito del cultivo del citado rubro, como consecuencia del trabajo de asesoría y de apoyo a los campesinos, orientado hacia rubros como éste, emprendido por el Ministerio de Agricultura y Cría y otros organismos públicos y privados.

2.1. Costos de producción agrícola

Los costos de producción agrícola representan "... el total de los medios de producción consumidos y la parte proporcional de los medios de producción desgastados" (Anaya, 1997, p. 13), con el fin de obtener un producto agrícola. Así que, los costos totales de un cultivo son aquellos incurridos desde la preparación de suelos hasta la cosecha, esto es:

Costo de producción agrícola

= Gastos de explotación agrícola
+ Inventario inicial de cultivos en proceso
– Inventario final de cultivos en proceso
(Duque, 1993, p. 68)

- **Gastos de explotación agrícola:** Corresponde a cada uno de los desembolsos que se realizan durante el ciclo de producción.
- **Inventario de cultivos en proceso:** Según Duque (1993), "Recoge el valor de los cultivos aún no recolectados, tomando por tal valor el costo invertido en el cultivo hasta la fecha" (p. 13). Puede ser el costo de los cultivos en proceso al comienzo del periodo (inventario inicial) o al final del mismo (inventario final).

2.2. Clasificación de los costos en las empresas agrícolas

- **Por rubros o líneas de producción:** costos incurridos en cada una de las ramas que integran el negocio agrícola: zanahoria, papa,

ajo, etc.

- **Por fases de producción:** preparación de suelos, siembra, labores culturales y cosecha.
- **Por factores productivos:** Mano de obra e insumos (semilla, abono, fertilizantes), maquinaria, tracción (Duque, 1982), citado por Manjarrés (2003, p. 76).

Algunos de los costos incurridos en los procesos de producción agrícola, son:

- Costo de abonos orgánicos
- Jornal por realización de las labores de labranza y surcado
- Alquiler de yunta con bueyes o tractor
- Costo del abono orgánico
- Costo del abono químico
- Flete por traslado de abonos
- Jornal por aplicación del abono orgánico y/o químico
- Costo de la semilla utilizada
- Costos de herbicidas
- Jornal para la aplicación de herbicidas
- Jornal para la realización del aporque
- Costo de los agroquímicos (insecticidas, fungicidas y abono foliar)

Para determinar la rentabilidad de cualquier empresa es necesario calcular y analizar costos y beneficios. Cuando los costos son mas altos que los beneficios, se dice que la empresa no es rentable. Si, por el contrario, los beneficios de la empresa son mayores que los costos, se considerará que la misma es rentable.

El beneficio de una empresa agrícola es el valor monetario de los productos obtenidos en un periodo determinado. Estos beneficios, no son necesariamente idénticos al valor de las ventas o

de los ingresos, porque en los mismos pueden estar incluidos también los productos consumidos por la familia, aunque no sean vendidos (Anaya, P., 1997). Es decir, que el beneficio de toda empresa agrícola no es igual a la utilidad obtenida en su ejercicio económico.

3. Influencia de los costos ambientales en las actividades agrícolas

La Contabilidad juega un papel importante al medir los hechos económicos que afectan a la entidad, para brindar información confiable, relevante, oportuna y objetiva, a los usuarios de la información financiera.

Cuando observamos un hecho económico en particular, en este mundo globalizado, nos damos cuenta de que muchos de los productos agrícolas que compiten en el mercado, se ofrecen a precios bajos porque son producidos en condiciones que no respetan el medio ambiente. Esto conlleva a que las industrias y los productores agrícolas deben desarrollarse con una nueva cultura productiva de respecto y defensa al medio ambiente, utilizando en sus procesos de producción tecnologías que sean compatibles con las normas y políticas ambientales, donde se ofrezcan productos con una mayor calidad, que se puedan reciclar; de esta manera no se dañará al medio ambiente y se logrará así productos agrícolas sanos.

Al tener conciencia de todos los problemas ocasionados por el cultivo de la papa y la degradación de los suelos, se pueden establecer los *costos y pasivos ambientales*. Según García (2001), se entienden por costos ambientales los relacionados con la actividad de eliminar los efectos contaminantes por gases, humo, ruido, descargas residuales, desechos sólidos o líquidos, etc. del proceso de producción; así como también convertir los productos terminados en

artículos que sean biodegradables, que no dañen al medio ambiente. Es conveniente la internalización de estos costos, puesto que ellos afectan la vida de las empresas y por consiguiente los procesos de desarrollo económico.

En la producción agrícola se incurre en costos ambientales cuando se quieren eliminar efectos contaminantes del medio ambiente por el uso inapropiado de fertilizantes, fungicidas, insecticidas, herbicidas, propagación de plagas por uso de abonos sin control sanitario, entre otros. Estos deterioran el suelo, la fauna, la flora y en muchos casos generan problemas de salud pública. El costo total de las cosechas, es afectado por este nuevo elemento, ya que el productor no tiene influencia en la determinación de los precios de venta, ya que son regulados por el Estado por una parte y por la otra son fijados por los intermediarios, tal situación impide que los productores internalicen estos costos y en muchos casos hasta los obvia, generando problemas de competencia en el mercado.

Por otra parte, los pasivos ambientales son una combinación muy especial de pasivos estimados y contingentes, no conociéndose con claridad quién es el reclamante, pudiendo ser cualquier persona, sean éstas accionistas, trabajadores, acreedores, personas que viven alrededor de las instalaciones, comunidades agrícolas, etc., las cuales se ven afectadas por las actividades productivas que afectan al medio ambiente.

Es preciso, entonces, realizar valoración económica ambiental, de manera tal de contar con información suficiente sobre estos problemas; además, el mercado agrícola necesita saber el valor de sus productos en su proceso de producción y distribución, tomando en cuenta la variable ambiental. Por lo tanto, el proceso de valoración radica, en este caso, en establecer una

relación entre el sujeto que valora y el bien o servicio valorado, intercambiándose el objeto valorado por una cantidad de dinero (Azqueta, 2002).

Por otra parte, el monocultivo existente en la zona del páramo lleva consigo la degradación de los suelos y la pérdida de nutrientes, que, junto con las enfermedades y plagas, ocasionan costos ambientales antes, durante y después del proceso productivo, lo cual es necesario tenerlo presente en el momento de calcular los costos de producción del rubro papa. El caso es que dentro de las fases de producción encontramos costos ambientales que afectan la calidad de vida y el bienestar de las comunidades; por ejemplo: la contaminación de las aguas, como consecuencia del uso indebido de los fertilizantes, insecticidas y fungicidas usados en las labores culturales; plagas, por el uso indiscriminado de abonos, como el gallinazo, en el proceso de preparación del suelo; en la fase de siembra, encontramos la aplicación de abonos orgánicos que afectan la salud del productor: existen casos de niños con labio leporino, a consecuencia de la mala práctica en la aplicación de estos abonos por parte del productor.

Por tal razón, es conveniente y necesario cuantificar los costos y pasivos ambientales agrícolas, para su asignación a los costos de producción de la papa y contar con información confiable para el establecimiento de políticas públicas y privadas. Este desconocimiento ha contribuido a que las políticas de liberalización del comercio y la inversión en América Latina –como es el caso del rea de Libre Comercio de las Américas (ALCA)–, no tomen en cuenta los costos de las actividades económicas, menos aún de la actividad agrícola, que producen sobreexplotación de los recursos naturales y daños a la biodiversidad. El desarrollo sustentable pareciera

ser un obstáculo para el comercio, y el ALCA no lo contempla dentro de su tratado.

Sin embargo, Venezuela ha firmado acuerdos internacionales en los cuales tiene que pagar cuantiosas cantidades de dinero al fondo mundial para la recuperación de áreas naturales y para la mitigación de la contaminación ambiental. Las leyes venezolanas tienen que lograr, en un futuro no muy lejano, que los empresarios sean obligados a desarrollar tecnologías limpias en pro de un desarrollo sustentable, además de sancionarlos si llegan a contaminar. Por tal razón, es necesario mantener un sistema de información que mida los efectos ambientales a través de la contabilidad, de manera que las empresas venezolanas compitan en mercados internacionales, especialmente las que realizan actividades agrícolas.

Para cuantificar esos pasivos y costos ambientales se utilizan métodos que nos proporciona la economía ambiental, la cual estudia los problemas ambientales con una perspectiva analítica de la economía. La economía estudia el cómo y el porqué las personas –bien sean consumidores, firmas, organizaciones, agencias gubernamentales– toman decisiones sobre el uso de recursos valiosos. La economía ambiental estudia cada una de las fases y la relación existente entre calidad ambiental y el comportamiento económico de las personas (Field, 1995). La simbiosis que existe entre la economía y la contabilidad ambiental nace de esta estrecha relación.

Ver la relación que existe entre la contabilidad y el ambiente es difícil, ya que se entienden como disciplinas lejanas y diferentes entre sí. Pero, al observar la problemática ambiental ocasionada por las empresas, así como la influencia que está ejerciendo la economía ambiental hacia las mismas, se establece esta relación, debido a que

el objetivo de la contabilidad es medir los hechos económicos que afecten a la entidad para brindar información confiable, relevante, oportuna y objetiva. Por consiguiente, la economía ambiental se encuentra dentro de la microeconomía, concentrándose en cómo y por qué las personas toman decisiones que tienen consecuencias ambientales, incluyendo el estudio de la oferta y demanda en el mercado, es decir, la producción, comercialización y análisis de costos de sus productos. También, la economía ambiental se encuentra ubicada dentro de la macroeconomía, en lo referente a las cuentas nacionales, es decir, estudia el comportamiento de la economía en forma global (Azqueta, 2002).

Por otra parte, existen métodos para valorar esos costos y pasivos ambientales, entre los que podemos destacar los siguientes:

3.1. El método de los costos evitados o inducidos.

Es aplicable para los bienes ambientales que estén relacionados con algún bien privado, como un sustituto de una función de producción (Field, 1995). Los bienes ambientales, tales como el aire, el agua, constituyen un insumo en la producción de un bien privado. Por ejemplo: en la productividad de la tierra; la calidad del aire, la calidad del agua, influyen tanto directa como indirectamente en ella, es por ello que este método se podría utilizar, en el caso de la producción de la papa, para el cálculo de los costos ambientales.

3.2. El método de la valoración contingente.

Este método intenta averiguar lo que una persona estaría dispuesta a pagar por una mejora determinada (o para evitar un empeoramiento); o la cantidad exigida, como compensación por un daño. Se podría utilizar este método para la

producción de los rubros agrícolas, ya que se pueden valorar los pasivos ambientales ocasionados por el impacto producido por la utilización indiscriminada de fungicidas en el cultivo, y consistiría en cuánto estaría dispuesto a pagar el consumidor para evitar la contaminación de los suelos.

3.3. El método del gasto preventivo.

El método consiste en estimar el costo mínimo del problema ambiental a través de los gastos que realizan las personas para prevenir, corregir o mitigar el daño ambiental, relacionados con los costos ambientales de la actividad agrícola. Por consiguiente se reconoce que la gente actúa anticipadamente para protegerse de un daño. Los gastos que se realizan en la protección del ambiente, se asumen como un estimado subjetivo que hacen los individuos del daño en potencia y casi nunca es considerado en la estructura de costos. Es decir que, el costo del daño, es al menos igual a lo que el individuo gasta para prevenirlo, remediarlo o mitigarlo, ya que el estimado es mínimo porque los gastos para el daño están restringidos por el ingreso de los individuos, además de que existen beneficios adicionales al prevenir, mitigar o remediar el daño. (Pérez, 2002).

3.4. El método de costo de reemplazo.

Este método, según Pérez (2002), se fundamenta principalmente en la premisa que el costo de reemplazar un activo ambiental dañado, se puede medir, y que ese costo se puede interpretar como un beneficio de una medida diseñada para prevenir que el daño ocurra. Los resultados se pueden usar para decidir si es más eficiente dejar que el daño ocurra y entonces reemplazar el activo ambiental o prevenir y no

dejar que suceda, o mitigarlo. El valor encontrado es máximo, pero no mide los beneficios de protección ambiental.

No hay beneficios secundarios asociados a los costos de reemplazo. Un ejemplo de aplicación del método en la actividad agrícola, se puede observar cuando existe degradación de los suelos por la no-rotación del cultivo, lo cual trae como consecuencia la pérdida de nutrientes y de la productividad del suelo (erosión). Al diseñar un sistema de rotación de cultivos para evitar la no-productividad, el costo de éste debe ser menor al costo de reemplazo.

4. Relación de los costos agrícolas con los costos ambientales

El productor agrícola tiene que enfrentar y analizar ciertas limitaciones, tales como: las dificultades que se presentan para transportar los productos; qué cantidad producir para satisfacer la demanda del consumidor y las necesidades básicas de su familia; cuánto invertir para lograr una cosecha; qué tipo y cantidad de insumos y/o fertilizantes utilizar para que el terreno sea más productivo y no se deteriore ni contamine el ambiente, puesto que, al ocurrir esto, los terrenos dejarán de ser aptos para realizar la actividad productiva, y se pueden ocasionar problemas de salud pública que impidan el desempeño eficiente del productor en el campo.

Como en la mayoría de los casos, el productor y su familia están unidos estrechamente en las unidades agrícolas, es decir, que la familia trabaja en la empresa sin recibir sueldo alguno, y por otro lado, usa y consume los productos sin pagarlos; asimismo, los ingresos y los costos de manutención de la familia y los de estas organizaciones no están separados. Por eso, el objetivo de la empresa agrícola es obtener el

máximo de utilidades, y el objetivo de la familia es gastar las utilidades de tal forma que satisfaga sus necesidades lo mejor posible.

Por tal razón, el productor debe conocer tanto los costos de producción como los costos ambientales que se generan por realizar actividades agrícolas, si se dispone de información precisa, oportuna y confiable sobre estos costos se puede planificar, controlar, evaluar, coordinar, tomar decisiones y maximizar ganancias, al mismo tiempo ayudar al crecimiento y permanencia de estas unidades en mercados competitivos, como los actuales.

No obstante, los cultivos de papa son constantemente afectados por plagas presentes en la región andina, como la palomilla (*Phthorimaea operculella*), la polilla guatemalteca (*Tecia solanivora*) y el gusano blanco (*Premnotrypes vorax*). Así mismo, estos cultivos son castigados por enfermedades comunes que contribuyen a la reducción de la producción, entre las cuales tenemos:

- Enfermedades producidas por virus, los cuales se definen como agentes patógenos ultramicroscópicos, es decir, tan pequeños que resultan imposibles de distinguir con el microscopio óptico normal y sólo han podido ser vistos gracias al microscopio electrónico. Los virus, además de ser los organismos más pequeños que se conocen, son también los más simples, compuestos principalmente de ácido nucleico y proteína y sólo pueden desarrollarse en el interior de células vivas y multiplicarse a expensas de éstas. Entre los principales virus que afectan a la papa andina están: El virus del enrollamiento de las hojas (PLRV), el virus "Y" de la papa (PVY), el virus "S" de la papa, el virus "X" de la papa (PVX). Estos virus se transmiten de plantas enfermas a planta sanas a través del contacto entre las

plantas, con los equipos, con los animales, ropa de obreros infectadas, polen, semilla, etc.

- Enfermedades producidas por los hongos, los cuales disminuyen significativamente la producción de la papa, ya que afectan las hojas, tallos y tubérculos en cualquier estado de desarrollo. Entre los principales hongos que atacan la papa tenemos: Rhizoctoniasis o costra negra (*Rhizoctonia solani*), Tizón temprano o candelilla temprana (*Alternaria solani*), Tizón tardío o candelilla tardía (*Phytophthora infestans*), Roña o sarna polvorienta (*Spongospora subterranea*), pudriciones secas por fusarium (*Fusarium solani*, *Fusarium roseum*).
- Enfermedades producidas por bacterias, entre las que se cuentan: las productoras de marchites y pudriciones en las plantas: Marchites bacteriana (*Pseudomonas solanacearum*), Pierna negra (*Erwinia carotovora* pv atroseptica), Podredumbre blanca (*Erwinia chrysanthemi*).

Estas enfermedades afectan la producción agrícola, especialmente en el caso del producto papa. Es evidente la existencia de otros costos que no son tomados en cuenta por el productor, como son los costos ambientales. Al analizar los problemas ambientales presentes en el mundo, especialmente en Venezuela, es necesario reflexionar acerca de ¿Cómo podemos detener la acelerada destrucción del ambiente? No es fácil; dependerá de cambios de actitud del hombre en relación con el ambiente, cambios en su modo de pensar; en definitiva, se necesita de un paradigma ambiental, es decir, contar con una cultura ambiental.

El productor agrícola no cuenta con educación ambiental para la adquisición de esa cultura

ambiental agrícola, ni con políticas ambientales agrícolas que le permitan controlar y mediar en los conflictos que se presentan entre los diferentes usuarios de la actividad agrícola. De acuerdo a la investigación realizada, se obtuvo que el cultivo de la papa es altamente susceptible al ataque de plagas y enfermedades, por lo que es preciso tomar las medidas correctivas que permitan reducir y manejar los problemas que pueden presentarse.

5. Conclusiones

Todo lo antes expuesto permite resaltar la importancia que tiene el ambiente dentro de la actividad agrícola, de tal modo que quienes han estudiado la variable ambiental han hecho énfasis en que ésta no puede ser ignorada cuando se tomen decisiones que afecten este tipo de producción, y que la relación de la comunidad con el ambiente es susceptible de ser tratada, tomando en cuenta valores y la relación costo-beneficio de toda acción humana.

Es de hacer notar que la aplicación de un determinado método para medir los costos y pasivos ambientales dependerá del tipo de problema planteado y del tipo de cultivo.

Referencias bibliográficas

- Anaya, P. (1997). **Manuales para Educación Agropecuaria**. Administración de empresas agropecuarias. Área: Administración Rural. Editorial Trillas. México, D.F.
- Azqueta, D. (2002). **Introducción a la Economía Ambiental**. Editorial Mc-Graw-Hill. España.
- Clavijo, P. (1998). **Tecnología agrícola básica**. Universidad de la Salle. Colombia.
- Duque de A., H. (1993). **Fundamentos de**

- contabilidad para empresas agropecuarias.** Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Departamento de Contabilidad y Finanzas. Mérida, Venezuela.
- Duque de A., H. (2000). **Contabilidad del sector agropecuario.** Ponencia presentada en IV Jornadas Andinas de Actualización Profesional del Contador Público: El entorno legal del Contador Público en la Venezuela del nuevo milenio. Mérida, Venezuela.
- Fiel, B. (1995). **Economía Ambiental.** Editorial McGraw-Hill. Colombia.
- García, J. (2001). **Contabilidad de Costos.** Segunda Edición. Editorial McGraw-Hill. México.
- Gutiérrez, A. (1999). **Reformas económicas y mejoramiento de la competitividad: El caso de la producción de papa en el estado Mérida.** En: Revista Agroalimentaria. Vol. 9, diciembre. Mérida, Venezuela. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, pp 43-54.
- Manjarrés, E. (2003). **Evaluación del Proceso de Cálculo del Costo de Producción-Rubro papa. En cinco sectores del Municipio Rangel del Estado Mérida. Año 2002.** Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Magister Scientiae en Administración. CIDE-FACES. Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela.
- Pérez, J. (2002). **Notas de clases del I Curso de Formulación y Evaluación de Proyectos.** (Material sin publicar). FACES-CIDIAT-SEPEC. Universidad de los Andes. Venezuela.
- Pulido, N. (1999). **La organización: Base del éxito de los productores de papa en los andes venezolanos.** En: Revista Agroalimentaria. Vol. 9, diciembre. Mérida, Venezuela. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, pp 57-64.