

**CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTA  
DE ADOPCIÓN TECNOLÓGICA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE  
CEBOLLA (*Allium cepa* L.) EN EL MUNICIPIO DE SAMACA (BOYACA)**

**Trabajo de grado para optar el Título de Tecnólogo en Gestión Industrial**

**YOHANA MILENA CAMACHO PINEDA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS Y  
DE NEGOCIOS  
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN GESTION INDUSTRIAL  
CEAD TUNJA  
2013**

**CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA Y PROPUESTA  
DE ADOPCIÓN TECNOLÓGICA DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE  
CEBOLLA (*ALLIUM CEPA L.*) EN EL MUNICIPIO DE SAMACÁ (BOYACÁ)**

**YOHANA MILENA CAMACHO PINEDA**

Director de trabajo de grado:  
Samuel Armando Sánchez Abril

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS Y  
DE NEGOCIOS  
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN GESTION INDUSTRIAL  
CEAD TUNJA  
2013**

## INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	6
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	10
1.4 JUSTIFICACION.....	11
1.5 OBJETIVOS.....	13
1.5.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
1.6 MARCO TEÓRICO.....	14
1.6.1 ECONOMÍA DE CAMPESINA.....	14
1.6.2 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.....	19
1.6.3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	23
1.7 METODOLOGÍA.....	33
1.7.1 TIPO DE ESTUDIO.....	34
1.7.2 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	34
1.7.3 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS.....	35
1.7.4. DEFINICIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	35
2 DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	38
2.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS DEL MUNICIPIO.....	38
2.1.1 LOCALIZACIÓN.....	38
2.1.2 LIMITES.....	38
2.1.3 EXTENSIÓN TERRITORIAL.....	38
2.1.4 TEMPERATURA MEDIA.....	38
2.1.5 ALTURA.....	39
2.2 DIVISIÓN POLÍTICA DEL MUNICIPIO.....	39
3 ASPECTOS SOCIALES Y ECONOMICOS DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CEBOLLA EN SAMACA.....	46
3.1 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.....	46
3.2 CUADRO RESUMEN DE CARACTERIZACION DE LA POBLACION Y.....	62
CONDICIONES DE LA PRODUCCION.....	62
3.3 FICHA TECNICA DE LOS PRODUCTORES DE CEBOLLA DE SAMACA.....	62
3.4 ANALISIS DE LA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA.....	63
3.5 ANALISIS ESTRATEGICO DE LA CARACTERIZACION DE LOS CULTIVADORES DE CEBOLLA CABEZONA EN EL MUNICIPIO DE SAMACA.....	67
4 PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE SAMACA.....	68
4.1 ESTRATEGIAS.....	69
4.1.1 ECONOMÍA RACIONAL, EFICIENTE Y EQUITATIVA.....	69
4.1.2 ESTRATEGIA 2. EL NUEVO PAPEL DEL ESTADO.....	71
4.1.3 ESTRATEGIA 3. CONOCIMIENTO Y CULTURA.....	72
4.1.4 ESTRATEGIA 4. PROPUESTA ECONÓMICA PARA EL DESARROLLO RURAL.....	73
4.1.5 ESTRATEGIA SOCIAL: PROPUESTA SOCIAL.....	75
4.1.6 ESTRATEGIA 6. REASIGNACIÓN DE ACTIVOS PRODUCTIVOS.....	77
4.1.7 ESTRATEGIA 7: EL PRODUCTOR DE CEBOLLA COMO BASE DE ALTERNATIVA DE TRANSFERENCIA TECNOLOGICA.....	78
5. RESUMEN PROPUESTA.....	80
5.1 RESUMEN PRESUPUESTO ECONÓMICO ESTIMADO DE ALGUNOS TÓPICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS PARA LA ADOPCIÓN Y TRASFERENCIA TECNOLÓGICA.....	82
5.1.1 MAQUINARIA.....	82

5.1.2	CAPACITACIÓN Y TRANSFERENCIA.....	82
5.2	FICHA DE CARACTERIZACION PRODUCCION TRADICIONAL.....	83
5.3	FICHA DE CARACTERIZACION PRODUCCIÓNTECNIFICADA (Proyección) ..	83
6	CONCLUSIONES.....	84
7.	BIBLIOGRAFIA .....	86
8	ANEXOS.....	88

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1:	Foto cebolla cabezona.....	24
Ilustración 2:	Foto Preparación de la tierra.....	29
Ilustración 3:	Foto Preparación de la tierra.....	29
Ilustración 4:	Foto Fertilización de la tierra.....	30
Ilustración 5:	Foto Cosecha .....	33

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	composición química de la cebolla.....	22
Tabla 2:	Valor nutritivo de la cebolla .....	23
Tabla 3:	Universo poblacional .....	33
Tabla 4:	Muestra significativa .....	35
Tabla 5:	División política y cuantificación de áreas veredales.....	37
Tabla 6:	Concentración de la propiedad territorial.....	38
Tabla 7:	Comportamiento del cultivo de la cebolla .....	41
Tabla 8:	Resumen de caracterización de la población y condiciones de la producción .....	59
Tabla 9:	Ficha técnica de los productores de cebolla de Samacá.....	60
Tabla 10:	Resumen propuesta .....	77
Tabla 11:	Maquinaria.....	79
Tabla 12:	Capacitación y transferencia .....	79
Tabla 13:	Ficha de caracterización producción tradicional .....	80
Tabla 14:	Ficha de caracterización producción tecnificada (Proyección) .....	80

## INDICE GRAFICAS

GRAFICA 10 :	Control de malezas .....	48
GRAFICA 11 :	Control de plagas y enfermedades.....	49
GRAFICA 12 :	Sistema de riego.....	49
GRAFICA 13 :	Realización de la cosecha.....	50
GRAFICA 14 :	Selección de la producción.....	50
GRAFICA 15 :	Tipo de empaque empleado.....	51
GRAFICA 16 :	Asistencia técnica en la producción.....	51
GRAFICA 17 :	Compra de insumos y materias primas.....	52
GRAFICA 18 :	A quien vende sus productos.....	52
GRAFICA 19 :	Tipo de venta.....	53
GRAFICA 20 :	Tenencia de la tierra.....	53
GRAFICA 21 :	Estado de la vivienda.....	54

GRAFICA 22 : Acceso a maquinaria.....	54
GRAFICA 23 : Servicios públicos que posee.....	55
GRAFICA 24 : Días trabajados en la semana.....	55
GRAFICA 25 : Que es adopción tecnológica.....	56
GRAFICA 26 : Que es transferencia de tecnología.....	56
GRAFICA 27 : Como se entera de las actividades de entidades de transferencia .....	57
GRAFICA 28 : Mejor método de transferencia tecnológica.....	57
GRAFICA 29 : Beneficio de la transferencia tecnológica.....	58
GRAFICA 30 : Proporción en que adopta la tecnología.....	58
GRAFICA 31 : Entidades que transfieren tecnología.....	59

## INTRODUCCIÓN

La cebolla en Samacá es un cultivo importante para los pequeños productores, ya que por tradición familiar y por la experiencia que han adquirido por generaciones se facilita el cultivo de esta, sin embargo el proceso desde la siembra hasta la cosecha aun es artesanal y tiene un muy bajo uso de tecnología como el uso de máquinas o insumos de una manera profesional, lo anterior repercute negativamente en las ganancias finales de los productores y en el tiempo de producción.

Mediante esta caracterización del proceso de transferencia y propuesta de adopción tecnológica de pequeños productores de cebolla cabezona en el municipio de Samacá pretendo analizar los procesos de transferencia de tecnología que se han realizado y sugerir estrategias para su mejoramiento.

Así las cosas la presente caracterización contiene inicialmente aspectos generales del estudio, donde se aborda el problema desde el punto de vista de pequeños productores que como consecuencia de la falta de utilización de tecnología, el uso inadecuado de insumos agrícolas y riegos entre otros ven afectada su producción y por ende sus ingresos.

En seguida se encontrara el diseño de objetivos que no son otra cosa sino trazar el camino para caracterizar el proceso de adopción tecnológica y llevar a cabo una propuesta de transferencia tecnológica de los pequeños productores de cebolla ubicados en el municipio de Samacá, una justificación en la que se plasma la importancia de esta caracterización, marco de referencia donde se analizan factores importantes del municipio de Samacá y los pequeños productores de cebolla cabezona y metodología utilizada es de análisis tipo inductivo, luego se describe la zona de estudio donde se involucra el municipio de Samacá y sus actividades socioeconómicas, la tercera parte, aborda la tabulación de la

información referente a los pequeños productores de Samacá y su análisis correspondientes a la transferencia de tecnología actual.

Posteriormente se sustentan algunas estrategias para adquirir la transferencia de tecnología en los pequeños productores y un plan de acción con sus responsables, resultado del análisis realizado de la información recolectada finalmente se relacionan las conclusiones, referencias bibliográficas y los anexos de las encuestas.

## **ASPECTOS CENTRALES DEL ESTUDIO**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En el municipio de Samacá el problema de la fragmentación de la propiedad conduce al atraso de la producción, a la estrechez de los mercados, al estancamiento de la región y por ende a un estado precario en el nivel de vida de los minifundios y los microfundios.

La tenencia desigual del factor tierra incide sobre el uso de los otros recursos y el resultado social conjunto de la producción, la subsistencia como sistema imperante de producción.

Específicamente en el cultivo de la cebolla cabezona, la tecnología no ha sido suficientemente desarrollada, es tradicional, los campesinos en general adelantan sus actividades, utilizando prácticas inadecuadas tales como: uso irracional de plaguicidas, fertilizantes y equipos agrícolas que en cambio de generar altos rendimientos, lo que produce es una disminución.

En Samacá, los recursos disponibles para las inversiones en el sector público son cada vez más escasos, y en particular aquellos asignados a la transferencia tecnológica al sector agrícola. Bajo las condiciones señaladas, anudadas a la globalización y el creciente nivel de competitividad; cobran cada vez más valor los procesos de generación, validación, transferencia y adopción de tecnologías, los cuales deben contribuir positivamente a reducir los costos, aumentando la eficiencia y eficacia del proceso productivo con lo que se espera contribuir a mejorar significativamente las condiciones de vida de la comunidad rural del municipio, en especial los pequeños productores de cebolla.

El cultivo de la cebolla se considera como una alternativa agrícola y socioeconómica para un amplio sector de pequeños y medianos productores del



municipio de Samacá), quienes observan como los ingresos de este cultivo se convierte en su única fuente directa de desarrollo económico para él y su familia. Esto ha generado procesos de producción precipitados en procura de productividad y economicismo; que se encuentran desviados del principio de sostenibilidad.

Este tipo de agricultura necesita del asesoramiento técnico que en la región se realiza mediante los asesores de almacenes de agroinsumos y los vendedores de agroquímicos, quienes basados en sus prácticas comerciales, han logrado explotar esta situación haciendo que los productores de cebolla se conviertan en “clientes” de productos comercializables como fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas, entre otros que representan la mitad del costo de producción del cultivo.

Es entonces, como los sistemas productivos en el municipio vienen surtiendo un cambio en los procesos de transferencia de tecnología por parte de entidades públicas y privadas que intentan recuperar métodos de conservación medioambientales bajo una perspectiva agroecológica, sin embargo el proceso de adopción de tecnología por parte del pequeño productor es lento debido al temor existente de la disminución de la productividad de los cultivos al realizar un cambio tecnológico. Esta razón plantea la necesidad de realizar una investigación que pretenda caracterizar los procesos de transferencia y adopción de tecnología agrícola.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿El problema de la fragmentación de la propiedad conduce al atraso de la producción, a la estrechez de los mercados, al estancamiento de la región y por ende a un estado precario en el nivel de vida de los minifundios?

¿La tecnología ha sido suficientemente desarrollada, es tradicional, los campesinos en general adelantan sus actividades todavía bajo el uso del azadón y del arado rudimentario?

¿En cuanto a infraestructura tanto la física como la social es deficiente, no existen vías de penetración ni se cuenta con servicios primarios básicos de electrificación, acueducto, educación, vivienda, lo cual genera desestimulo a la producción?

¿El sector está dominado por un mercadeo de intermediarios que aprovechan su capacidad adquisitiva frente a la mínima disponibilidad de los recursos de los vendedores para imponer precios y condiciones, lo cual acarrea el encarecimiento de los productos?

## **1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo realizar un proceso de identificación que permita determinar las condiciones de uso de la tierra, sistemas de producción y socioeconómicas de los pequeños productores de cebolla ubicados en el municipio de Samacá., garantizando una producción sostenible que redunde en la calidad de vida los cultivadores?

## 1.4 JUSTIFICACION

En un mundo más globalizado en el que cada día aparecen nuevas tecnologías para desarrollar todas las actividades se hace necesario que nuestros campesinos adquieran nuevas habilidades que les permitan sobrevivir al mercado y ser competitivos.

En Samacá uno de los productos base de la economía campesina es la producción de cebolla cabezona, según la URPA Samacá contribuye con el 25% de producción de cebolla cabezona del departamento de Boyacá, lo cual es una cifra importante producción.<sup>1</sup>

El censo 2005 del DANE arrojó en Samacá que allí viven 17.352 personas de las cuales 12.543 viven en el área rural, es decir que el 72.28% vive en el área rural, así mismo que el 82.9% de la población rural de Samacá dependen económicamente de una actividad agropecuaria y de este porcentaje el 62.6% corresponde a la actividad agrícola como el cultivo transitorio de ciclo corto como el de la cebolla, esto es, que alrededor de 6509 personas.<sup>2</sup>

En este orden de ideas se hace necesario una caracterización que permita obtener información sobre las ventajas y desventajas de las tecnologías aplicadas en el cultivo, las entidades encargadas del proceso de transferencia y como ha sido el proceso de adopción tecnológica de los pequeños agricultores del municipio, que producen el 70% del producto.

La presente propuesta se justifica teniendo en cuenta que hoy en día los mercados son más exigentes, y al tener el uso de tecnologías limpias, permiten acceder a mejores mercados y a una relación de beneficio – costo más representativo para los pequeños productores..

Teniendo en cuenta que el 83.4% de los predios y de los propietarios se ubican entre los dos primeros rangos (menor a una hectárea y entre una y tres), se

---

<sup>1</sup> [http://www.samaca-boyaca.gov.co/apc-aa-files/65373130663837313530303233356133/PLAN\\_DE\\_DESARROLLO\\_SAMACA\\_DIAGNOSTICO\\_1.pdf](http://www.samaca-boyaca.gov.co/apc-aa-files/65373130663837313530303233356133/PLAN_DE_DESARROLLO_SAMACA_DIAGNOSTICO_1.pdf)

<sup>2</sup> <http://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/boyaca/samaca.pdf>

deduce la existencia del microfundio como unidad predial dominante, como quiera que el 82% de los propietarios solo poseen el 26% del territorio mientras que el 0.2% (número de propietarios entre 50 y más de 1000 hectáreas) de los propietarios poseen el 28% (área total de los propietarios entre 50 y más de 1000 hectáreas).<sup>3</sup>

De acuerdo con el Plan de desarrollo municipal para la vigencia 2008 – 2011, el municipio de Samacá consta de un área de 16.500 hectáreas, y en términos generales se puede clasificar en las siguientes zonas:

Un 38.5% está constituido por tierras áridas, fuertemente quebradas, con erosión severa, con zanjas profundas, que no son adecuadas para agricultura ni ganadería. Dentro de estas zonas se ubican las veredas de Quite, Churuvita y Tibaquirá Alto.

Un 11.3% está constituido por tierras planas ligeramente inclinadas, encharcables en épocas de invierno, algunas áreas muy pequeñas pueden presentar sales. En esta zona se ubican las veredas; El Valle y parte del Quite, pero que son aptas para la reforestación.

Un 30.5% de tierras ligeramente onduladas o inclinadas, profundas, bien drenadas, presenta erosión ligera y fertilidad baja. Corresponde a las veredas de Ruchical, Salamanca y parte alta de Loma Redonda.

Un 19.7% tierras superficiales, fuertemente quebradas, no presentan erosión, su única limitación es el clima de páramo y se ubica en la vereda de Chorrera

Esta información pretende mostrar los factores limitantes en la transferencia y adopción de tecnologías en pequeños y medianos productores, el acceso a insumos, maquinaria, capacitación y mercados para comercializar los productos.

---

<sup>3</sup> Fuente: EOT. 2002

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL.**

Caracterizar el proceso de producción que desarrollan los pequeños cultivadores de cebolla ubicados en el municipio de Samacá, para determinar los grados de adopción tecnológica empleados en la región.

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

-Describir los aspectos técnicos, sociales y económicos de los pequeños productores de cebolla en Samacá.

-Analizar la percepción de los productores sobre su propia adopción de prácticas agrícolas a través del proceso tecnológico actual.

-Proponer alternativas para el mejoramiento de la transferencia tecnológica a los pequeños productores de cebolla en Samacá.

## **1.6 MARCO TEÓRICO**

### **1.6.1 ECONOMÍA DE CAMPESINA**

La intensificación de la producción y la movilización del pequeño productor hacia los centros industriales, ha desencadenado en despoblamiento de las zonas rurales ante la incapacidad de competir frente a la agricultura capitalista.

La explotación rutinaria del minifundio carece de recursos económicos necesarios para incorporar nuevas y mejores tecnologías, desencadenando la excesiva sobre-explotación de los recursos existentes, en este caso del suelo.

Una sociedad es capaz de reproducirse en la medida en que es sostenible; la propiedad de los medios de producción ha permitido transformar el medio ambiente natural, adaptándolo a las capacidades crecientes del entorno siempre y cuando se conceda el tiempo suficiente para su reproducción.

Las transformaciones provocadas por el hombre son tan bruscas que no es posible la adaptación adecuada de las especies, incluso la del propio hombre puede resultar en cualquier momento problemática y su incapacidad de adaptación tan manifiesta como lo fue en épocas pretéritas la de los grandes reptiles prehistóricos<sup>4</sup>

La economía campesina presenta en la actualidad problemas de adaptación debido al deterioro de su entorno; para muchos autores como Chayanov queda claro el hecho de la coexistencia de sistemas diferentes de producción, el campesino actúa bajo una racionalidad propia, no acumula ya que trabaja hasta el punto de ver satisfechas sus necesidades y las de su familia, por lo cual permanece en niveles de subsistencia o supervivencia.

---

<sup>4</sup> GOODLAND, Roberto. En desarrollo Económico sostenible. Avances sobre el informe Brudtland. TM . EDITORE. 1994.

De acuerdo a lo anterior, se precisa que la magnitud de la producción depende de la demanda al interior de la unidad familiar de consumo y difiere de una unidad familiar a otra, bajo la existencia de un equilibrio de factores y medios de producción.

El campesino debe asegurar ciclo a ciclo su producción, por lo cual recurre a actividades complementarias que como la artesanía o la venta de sus animales, compensan el faltante no más allá de lo necesario para reiniciar el proceso productivo. Como diría Warman "se llega al equilibrio deseado y una vez alcanzado conduce a rendimientos decrecientes"<sup>5</sup>

Warman, dentro de las diferentes unidades de producción considera que: "La familia campesina integrada en una sociedad capitalista es sobre todo una unidad que produce con trabajo no remunerado"<sup>6</sup>

Base que cimienta el vínculo de la unidad familiar y que permite en su diferenciación establecer una categorización social de acuerdo al grado de bienestar requerido por cada una de ellas tomada independientemente.

Es claro que la coexistencia de sistemas productivos conduce a una interdependencia entre los mismos, que para el caso específico opera aún en condiciones desfavorables para el campesino que compite frente a un gigante que cuenta con tecnología, infraestructura, etc. absorbiendo la producción parcelaria y provocando que día a día el campesino sucumba ante el avance del capitalismo proletarizando su mano de obra y provocando una crisis en su estructura debido a la carencia de medios suficientes para adquirir en el mercado semillas, maquinaria y equipo que producirán un mejoramiento de su producción y la posibilidad de un excedente necesario, no sólo para reiniciar el ciclo productivo, además indispensable en la adquisición de bienes y servicios ahora primordiales, gracias a la modificación de su consumo.

---

<sup>5</sup> WARMAN, A. revista Cepal N° 11 Agosto 1980. p 231 .

<sup>6</sup> Ibid. p 233.

Considerando lo anterior se deja atrás la discusión entre feudalismo y capitalismo al hablar de economía campesina y se plantea una tesis según la cual se considera a la economía campesina como: " parte de una dinámica del desarrollo capitalista"<sup>7</sup>. Podría decirse que en la producción campesina predomina un carácter parcialmente mercantil, ya que opera en el mercado como consumidor y oferente de productor, pero aún así es necesario considerar que en el momento de decidir que, como y cuando producir, se hace de acuerdo a la satisfacción de necesidades familiares, valorando la cantidad ofrecida según sus requerimientos de subsistencia.

De esta manera, no es posible enmarcar al productor campesino dentro de un carácter mercantil simple de producción, considerando además de lo anterior la existencia de intransferible de una gran parte del trabajo familiar y la indivisibilidad del ingreso produciéndose aún con trabajo no remunerado.

En efecto, el pequeño campesino – propietario no tiene ni el comportamiento del rentista ni del empresario capitalista. Por principio está obligado a producir cualquiera que sea la coyuntura del mercado. Su pena de sobrevivir.<sup>8</sup>

Existen muchas diferencias entre los dos tipos de producción que permiten atribuir una categoría propia a la producción campesina, como se destacó anteriormente; el campesino condenado por muchos a desaparecer no ha dejado de ser una porción bastante considerable de nuestra población, de gran importancia para el funcionamiento de la economía.

"...El problema de la economía campesina que tiene relaciones de subordinación con el sistema capitalista no queda resuelto con la revolución verde; al contrario, se agudiza."<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> SHEJTMAN, Alexander. "Elementos Para Una Teoría Campesina: "pequeños propietarios y campesinos de hacienda". México trimestre económico Vol. CLII (2) N° 166 Junio de 1975. Pág. 221

<sup>8</sup> Ibid. Pág. 135



Comprendiendo los anteriores y los actuales procesos de producción campesina se encuentra un concepto que muestra cual es el entorno de dicho sistema.

“ ... Como cualquier otra la definición de la economía campesina es difícil debido a las varias características que la componen. Para delimitar el problema se utilizaran las características de su racionalidad interna de producción y del uso de factores, la forma de la toma de decisiones, el monto y la fuente de ingresos en dinero y el uso predominante del suelo, sus formas de vinculación a los mercados de productos y de trabajo”<sup>10</sup>.

Desde la perspectiva del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), se señala, explícitamente, la necesidad de alterar el papel asignado al sector agropecuario Latinoamericano, en los modelos de desarrollo, planteando ahora que el mismo ha pasado a ser el elemento crítico para dinamizar las economías de la región y regenerar la posibilidad de desarrollo. Durante los años 80`se desarrollaron modelos de desarrollo donde se beneficio el sector industrial con el modelo de Sustitución de Importaciones y el sector agrícola se relego de su papel impulsador, con el transcurso del tiempo se ha observado en la economías Latinoamericanas que el sector agrícola puede ser un sector generador de crecimiento.

Este comportamiento del sector contrasta con la descripción del conocidos Raúl Prebish y la CEPAL quienes planteaban: “ a) las inelasticidades de la producción agropecuaria respecto a los precios internos, b) las inelasticidades de la demanda de las exportaciones primarias con respecto al precio internacional, y c) el deterioro de los términos de intercambio internacional en contra de los países subdesarrollados “. <sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> MACHADO Absalón, Torres Jorge. El Sistema Agroalimentario. Edc. SigloXXI. 1991. p 189

<sup>10</sup> VALDERRAMA Mario, Mondragón Hector. Desarrollo y Equidad con Campesinos, Edc Tercer Mundo, p.103.

<sup>11</sup> JORDAN, Fausto. La Economía Campesina: Crisis, Reactivación y Desarrollo. Edc. p 62

Donde el sector agropecuario si presenta problemas, debido a las diferentes políticas adoptadas por los sistemas de gobierno y los sistemas internacionales de crédito como el Banco Mundial (BM) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que tiene políticas enfrentadas entre su objetivo que el préstamo y sus condiciones para el préstamo.<sup>12</sup>

Se señala que los planes de ajuste en general no abordaron el problema de impactos diferenciados entre los diferentes sujetos sociales del agro. Solo en el caso de Ecuador, el BM construyo un modelo del sector agropecuario con seis zonas y distintos tipos de productores. Las políticas planteadas fueron precios de los productos agropecuarios y de los fertilizantes importados donde los resultados serian aumento ganancias debido a un mayor precio. Pero el efecto de alzas de precios tendrá consecuencias en aquellos productores que cuentan con muy pocos recursos productivos y dependen de ingreso obtenido fuera de la parcela. Por lo tanto, se necesitan políticas definidas y específicas después de cuidadosos estudios.<sup>13</sup>

Por lo anterior se debe reconocer que más que transitoriedad, el campesino día a día está llamado a sobrevivir y las políticas estatales se constituyen en fuerzas que contribuyen a su persistencia manejando adecuadamente planes y estrategias que busquen su recomposición y la de su entorno económico ambiental, de manera que dicho sector participe en la economía Nacional de acuerdo a sus potencialidades, evitando el aumento de la crisis de producción existente en regiones de Colombia.

Sin embargo, otro problema global latente es el que representa el crecimiento vegetativo de la población campesina, lo cual se traduce en un agotamiento potencial de los recursos no renovables y a su vez aumenta la vulnerabilidad del campesino frente a sus posibilidades de reproducción; con el tiempo crece la

---

<sup>12</sup> Ibid. p 78

<sup>13</sup> Ibid. p 148

necesidad de encontrar otras fuentes de ingreso, volcándose hacia las ciudades y contribuyendo a desmembrar día a día la estructura agraria.

### **1.6.2 TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

La transformación del espacio rural ha sido determinante en el desarrollo y constitución ambiental, para lo cual es de vital importancia abordar al tema de la modernización del campo “impulso de capital y tecnología que tienda a alternar considerablemente los niveles de productividad”.<sup>14</sup>

No debe abordarse el tema de la modernización sin tener en cuenta consideraciones que merecen especial atención desde el punto de vista técnico, científico y ambiental; para el caso en mención el exagerado uso de fungicidas, pesticidas y demás contaminantes del suelo.

La adopción de nuevas tecnologías o formas de producción conlleva en si misma la necesidad de crear un ambiente propicio en el ámbito inicialmente nacional que busque minimizar el conflicto economía – medio ambiente, de manera que las políticas tiendan a tener mayor sustentabilidad ambiental.

Uno de los procesos modernizadores de la agroproducción, fue el inducido por la llamada Revolución Verde que consistió en un conjunto de transformaciones agroproductivas, derivadas de la introducción de técnicas que tienden a maximizar a corto plazo los rendimientos efectivos de algunos cultivos comerciales.

Desde el punto de vista tecnológico, implica la adopción de un paquete integral, caracterizado por la utilización de semillas de altos rendimientos, obtenidas a través de un proceso de selección genética y la abundante utilización de insumos variados, como fertilizantes, agua para riego, pesticidas y plaguicidas.

---

<sup>14</sup> GIGLO, Nicolo. “Medio ambiente y recursos naturales en el desarrollo latinoamericano”. p 238 y 232.

Desde el comienzo de la revolución industrial la técnica y la ciencia han proporcionado a la agricultura métodos y técnicas de cultivo que aumentaban la productividad de la tierra, pero será a partir de 1944 cuando este proceso adquiera dimensiones de revolución. Este cambio era necesario para asegurar el aporte alimenticio a todo el mundo, aunque se ha incurrido en muchos errores. Fue Norman Borlaug, desde la Fundación Rockefeller, quien impulsó el desarrollo definitivo.

En realidad la esencia de la revolución verde son: las Variedades de Altos Rendimientos (VAR), las semillas de VAR, con todos los insumos necesarios para incrementar los resultados desde los niveles tradicionales al doble o más. Nuevas semillas más resistentes, y nuevos insumos, que permitieron ampliar el ámbito ecológico de las especies cultivadas.

Las semillas tradicionales son fruto de una selección secular y empírica, en la que se han ido eligiendo las variedades que daban mayor provecho. Pero las VAR son semillas modificadas genéticamente para dar un rendimiento mayor en cualquier sistema ecológico. Sin embargo, para que den ese máximo rendimiento necesitan unos determinados insumos: abonos especiales (químicos), agua y pesticidas.

Además, es necesario eliminar las malas hierbas que compiten por la tierra, combatir las plagas (viejas y nuevas), y asegurar el regadío. Frecuentemente, si falta alguno de los insumos, la cosecha cae por debajo del rendimiento habitual. Los fertilizantes son tan necesarios como las semillas. Esto implica que la producción agrícola necesita grandes capitales.

En los países subdesarrollados este es un problema añadido, ya que su dependencia de los países ricos en cuestiones agrícolas es total. Además, las semillas VAR son de las especies que se consumen en los países ricos, con lo que la producción agrícola debe ir destinada a la exportación.

No obstante, es indiscutible que la revolución verde ha aumentado el volumen de la cosecha por hectárea, y permite una doble cosecha, sobre todo en los países ricos. Además, ha generado una importante industria en torno a la creación de semillas e insumos y su distribución. Pero al mismo tiempo, la mecanización del campo reduce el empleo de la fuerza de trabajo.

El término "revolución" era apropiado en la década del 70, cuando las nuevas semillas, junto con los fertilizantes químicos, los plaguicidas y el riego, ocuparon el lugar de las prácticas agrícolas tradicionales de millones de productores del mundo en desarrollo. En los años noventa, casi 75 por ciento de las zonas arroceras de Asia fueron sembradas con estas nuevas variedades. Lo mismo sucedió con cerca de la mitad del trigo plantado en África, América Latina y Asia, y con 70 por ciento del maíz del mundo. Según los cálculos, 40 por ciento de los agricultores de los países en desarrollo utilizan semillas de la Revolución Verde, con Asia a la cabeza, seguida de América Latina.<sup>15</sup>

Posteriormente a la ejecución de la Revolución Verde, surge la agricultura orgánica actualmente engloba un grupo de tendencias agrícolas que se oponen a las tecnologías desarrollistas que propugnan la llamada agricultura moderna. Dado que los altos costos que implicaba esta limitaban los sectores productivos de la agricultura y se incorporaban demasiados químicos al suelo.

(CEGA) Señalaba que “la historia reciente muestra que en Colombia no se ha prestado suficiente atención al desarrollo tecnológico en el sector agropecuario y que, por lo contrario, ha sido víctima de diversos prejuicios implícitos en la justificación de muchas medidas de política económica”. La creencia de que el

---

<sup>15</sup> BORLAUG, Norman. La Revolución Verde, Paz y humanidad. Conferencia en ocasión de la entrega del Premio Nobel de la Paz . 1998

sector campesino debe ceder el paso a la producción moderna, y que no son capaces de asimilar tecnologías de mayor costo debe revisarse.

La agricultura orgánica, es una concepción agroecológica del desarrollo agrícola, la cual utiliza una variedad de opciones tecnológicas con el empeño de producir alimentos sanos, proteger la calidad del medio ambiente y la salud humana e intensificar las interacciones biológicas y los procesos naturales beneficiosos en un marco de desarrollo económico.

“La agricultura orgánica utiliza equipos modernos, semilla certificada, prácticas de conservación del agua y las últimas innovaciones en la alimentación y el manejo del ganado. Pone énfasis en la rotación de cultivos, en la recuperación de los suelos, la diversificación de cultivos y el ganado y en el control de las enfermedades y plagas de las cosechas y el ganado por medios naturales”.<sup>16</sup>

Reemplazar la mayor cantidad de productos químicos, industriales por recursos que se puedan obtener en la parcela, finca o en sus alrededores; esto no significa un retroceso en el sistema productivo, se inserta en el concepto de Ecodesarrollo que propende por el mantenimiento del equilibrio ecológico – económico mediante prácticas sustentables social, económica y ambientalmente.

En síntesis las técnicas utilizadas por los agricultores orgánicos son según Trujillo:

- Sistemas de conservación del agua
- Prácticas de cultivos que eviten el desequilibrio del suelo y mejoren su fertilidad por medios naturales.
- Rotación de cultivos, cultivos asociados.
- Abonos orgánicos y verdes.
- Control integrado de malezas, plagas y enfermedades.

---

<sup>16</sup> TRUJILLO, Roberto. La conversión hacia una agricultura orgánica. ICA. 1989. p 5-6

- Diversificación.
- Conservación del entorno natural
- Artificialización mínima en la crianza de animales.

A partir del concepto de agricultura orgánica, se sustenta en avanzar en la sugerencia de un nuevo modelo de desarrollo económico al interior de las economías campesinas, que nos permita conservar y mantener un equilibrio general de todos y cada uno de los componentes involucrados en este proceso.

En resumen, la agricultura orgánica, es el punto de equilibrios de las ciencias económicas, sociales, agrarias, ambientales y del desarrollo de sistemas adecuados para la conservación de los recursos renovables y no renovables.

Siendo tan evidente la crisis del sector agropecuario, junto con la contaminación de los recursos naturales, del ambiente y de los alimentos que se consumen como consecuencia de la implementación de la tecnología de revolución verde; y la baja calidad de vida de los campesinos, la desmotivación de los jóvenes que prefieren salir a las grandes ciudades para encontrar alternativas de vida, se ha comenzado a nivel mundial y al interior de nuestro país una propuesta que pretende mejorar las condiciones de vida en el sector rural, la calidad de los alimentos y a su vez asume la conservación y mejoramiento del ambiente, esta propuesta se define como labranza mínima y abonos verdes que progresivamente y junto con otras podría denominarse finalmente agricultura orgánica.

### **1.6.3 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

La cebolla cabezona pertenece a la familia de las Liliáceas, cuyo bulbo recibe el nombre de Allium Cepa es originaria de Asia Central, cultivada por los comarcas asiáticos en la cuenca del Eúfrates y Tigris, los que le dieron la importancia

alimenticia y la consideraron como planta sagrada dentro de sus normas religiosas.

El sumo o jugo de la cebolla fue utilizado, con fines medicinales para la cura de hidropesía. A nuestro continente llegó a producirse con el descubrimiento de América en la llegada de Cristóbal Colón (1492), para diseminarse su cultivo a todo lo que fue la América española.

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CEBOLLA

COMPONENTES	PORCENTAJE
Agua	89%
Hidratos de Carbono	8.81%
Proteínas	1.8%
Cenizas	0.5%
Grasas	0.2%
Celulosa	0.7%
Calorías	3.8%

Tabla 1:Fuente: Enciclopedia Agropecuaria.



Ilustración 1: Foto cebolla cabezona

La cebolla cabezona se llama también cebolla de bulbo o de huevo; tiene mayor precio en el mercado y se puede almacenar por más tiempo que la cebolla de rama, es una hortaliza de consumo muy popular, se utiliza en sopas, preparados



de pasta y salsa de tomate como condimento y ensaladas. Ocupa el tercer lugar en la producción de hortalizas en Colombia.

Es de color rojo, blanco o amarillo y de sabor dulce o picante. La cebolla es de alto valor energético con contenidos medianos de proteínas y es rica en calcio, fósforo, potasio, sodio y es abundante en vitamina C.

La cebolla cabezona pertenece a la especie Allium Cepa, conociéndose diferentes variedades e híbridos que se adaptan a varios climas<sup>17</sup>.

- **Historia.** La cebolla cabezona se originó en el Asia (China o en la India) o Palestina. Se le menciona en la biblia, haciendo alusión a su consumo en Egipto por los Israelitas, siendo los cultivos más antiguos. Toma su nombre de la ciudad de Onias, el nombre de la cebolla proviene del latín Caepulla. Los constructores de la pirámide de Egipto las consumieron y los gladiadores romanos antes de sus luchas en el circo. Fue traída a Colombia por los colonizadores en el siglo XVI.

En el país las cebollas florecen en climas muy fríos de zonas altas, generalmente las variedades pertenecientes al grupo denominado de día, corto, adaptadas a regiones, más cálidas.

-**Valor Nutritivo.** Composición aproximada de cebolla de bulbo, contenida en 1000 gramos de peso seco.

### VALOR NUTRITIVO DE LA CEBOLLA

SUSTANCIAS	%	CONTENIDO	CANTIDAD/ MG
CALORÍAS	33-37%	RIBOFLAVINA	0.03-0.014 MG
AGUA	86-89.9%	NIACINA	0.1-0.2 MG
PROTEINAS	1.4-1.5%	VITAMINA C	9-10 MG
GRASAS	0.1-0.6 MG	CALCIO	9-10 MG
AZUCAR	8.1%	HIERRO	0.4-0.5 MG
CARBOHIDRATOS	0.3%	MAGNESIO	17 MG
FIBRA	1.2%	FÓSFORO	31-34 MG

Tabla <sup>17</sup> RESTREPO ALZATE, María de Jesús. Mercado de hortalizas. IDEAD 1994. p36

TIAMINA	0.04-0.06 %	POTASIO	180 MG
		SODIO	80 MG

Tabla 2:Fuente: Instituto Nacional de Nutrición de Colombia

Además de sus propiedades alimenticias, se ha reconocido durante muchos años el alto poder curativo de la cebolla, particularmente de la arteriosis. El uso de la cebolla en las sopas, como integrantes de preparados de pasta y salsa de tomate, como condimento y en ensaladas, están conocido que no se considera necesario comentarlo.

**-Clasificación de La Cebolla Cabezona.** Se puede clasificar según varios criterios los más importantes son:

-Botánico: El género Allium. Contiene más de 500 especies y de acuerdo con Jones y Mann Allum Cepa. Está conformando por tres grupos:

-Allum Cepa grupo común: cebolla común, un solo bulbo, variedades como grano, yellow granex

- Allum Cepa Grupo Aggregatum: Chalotes, por ejemplo cebolla ocañera, la cual produce numerosos bulbos laterales.

- Allum Cepa Proliferum: papa cebolla cultivada en pequeña escala en Nariño.

-Por la apariencia y otras propiedades: Redondas o globosas, chatas, oblongas, alargadas o fusiformes y las diferentes combinadas entre estas formas

**-Por el tamaño:** pequeñas, mediana y grandes

**-Por el color:** puede ser blanco, amarillo, pardo, rojo y morado. En Colombia se prefiere las variedades amarillas y rojas.

**-Según el fotoperíodo:**

-Cebolla para día corto: variedades adaptadas a 10 –12 horas luz que corresponde a latitudes entre 0°C y 24°C y aún 28°C , son los que más se producen en Colombia.

-Cebolla de día de intermedio: 12 – 14 horas 28°C y 4°C de latitud, algunas de estas cebollas en nuestras condiciones pueden formar bulbos “San Joaquin y Sweet spanish”.

-Cebollas de días largos: 15 horas luz y latitudes entre 36°C en adelante. No deben sembrarse en nuestro país, excepto para producir follaje a manera de cebolla de rama.

**-Según el sabor:** Cebollas picantes y suaves, en general las cebollas rojas son más picantes que las blancas o amarillas, también las de mayor tamaño son más suaves.

**-Según el método de producción de semilla:**

\*Variedades híbridos: las semillas es el factor de cruzamientos controlados, por esta razón es más costosa; ejemplo, la variedad Yellow Granex

\*Variedad de libre polinización: semillas producidas en el campo, en lotes homogéneos de una variedad, pero sin control de polinización.

**-Variedades más conocidas**

- Granex híbrido (amarilla)
- Texas grano 502 ( amarillo)
- Golden yellow (amarillo)
- Tropicana (rojo)
- Red comander (rojos)
- L303 white early eclipse (blanca)

Acorde con la población objetivo la variedad aplicada es la L303 white early eclipse (blanca)

## PROCESO DE PRODUCCION DE LA CEBOLLA

**Selección del terreno.** El terreno para semillero debe ser de fácil acceso, cerca de donde vive el agricultor, con facilidades de riego. El suelo debe ser suelto, con suficiente materia orgánica, buen drenaje y sin sombra durante todo el día. Al prepararse no debe quedar terrones ni restos de malezas, a la menos 15 m, alrededor, para que haya una mejor aireación y la luz penetre fácil.

- **Desinfección del suelo para el semillero:** Se utiliza basamid granulado o razón de 30 a 40 gramos por metro<sup>2</sup>. se distribuye uniformemente sobre la superficie del terrero y se incorpora hasta 15 o 20 cm de profundidad mezclándose bien con el suelo. Se debe regar inmediatamente sobre la superficie del terreno y evitar la pérdida del producto en forma de gas. Una semana después se remueve el suelo para facilitar la salida de los residuos del fumigante y a la semana siguiente de remover el suelo, el semillero está listo para la siembra.

- **Preparación del terreno para el trasplante:** La preparación del suelo debe hacerse con suficiente anticipación que los residuos vegetales tengan tiempo para descomponerse. Si la materia orgánica no está suficientemente descompuestas, ella sirve de medio apropiado para que prosperen los agentes causales de muchas enfermedades.

En estas condiciones, dos meses son suficientes para que se descomponga la brusca; durante este periodo se debe realizar pases de rastra quincenalmente para destruir las malas hierbas. Antes de hacer la siembra se deben efectuar un pase de arado rotatorio para pulverizar lo mejor posible el suelo e incorporar el herbicida y el abono.

Uno de los objetivos especiales que se persigue con la preparación del suelo para la siembra, es la de eliminar las malas hierbas, dada las características del follaje de esta planta, fácilmente puede ser invadida por las malezas.

En la preparación del suelo debe tenerse en cuenta que el suelo debe quedar bien mullido para facilitar la penetración de los herbicidas, facilitar el riego y la nivelación de las tablas. (Ver foto 1)



#### **Ilustración 2: Foto Preparación de la tierra**

**-Trasplante:** Es conveniente regar un día antes del trasplante para que el suelo esté húmedo y suave. No se debe cortar las hojas ni las raíces, pues esto reduce el rendimiento, cuando las plantitas del semillero tienen entre 45 y 60 días deben tener el grosor parecido al de un lápiz y una altura entre 15 y 20 cm, si esto es así, están aptas para el trasplante.

El trasplante se debe realizar en horas de la tarde, pues las plantitas se recuperan bastante durante la noche. En días nublados se puede trasplantar durante todo el día. (foto 2)



#### **Ilustración 3: Foto Preparación de la tierra**

- **Fertilización:** La cebolla es una planta que se desarrolla bien en suelos con alto contenidos de materia orgánica. En caso de que exista poca en el suelo se debe proporcionar en forma de estiércol o gallinaza descompuesta.

El sistema radicular de la cebolla no tolera altas concentraciones de solución del suelo, esto quiere decir que no debe aplicarse grandes cantidades de abono de rápida solubilidad. La fertilización será de 12 quintales de abono completo 10-30-10-8 por hectárea, aplicando poco antes del implante, a los 21 días de trasplante se debe aplicar un quintal de úrea por hectárea, para ayudar al cultivo que va iniciar su proceso de formación acelerada de bulbos (durante el desarrollo de los bulbos la exigencia de nitrógeno es más intensa).(Foto 3)



Ilustración 4: Foto Fertilización de la tierra

#### **-Principales plagas y su combate.**

-Trips o piojillo: Son insectos, pequeños que se localizan en las hojas. Se controlan con monitor, roxión o malthion. Se debe consultar técnicas para su dosificación.

-Minador de la hoja: son gusanitos bien pequeños que presentan unos caminitos en las hojas de las cebollas. Se recomienda usar Dianizan, a razón de dos cucharadas por galón de agua.

-Gusano cortadores: Son de varias clases, atacan en la noche comiéndose las hojas y el tallo muy cerca al suelo. Para su control se debe aplicar lorsban, cebiran, sevin o profitox 80 al momento de hacer la última rastrillada.

- Cogolleros: Se controlan con aplicaciones de lorsban, cebiran y lannate.<sup>18</sup>

### **-Principales enfermedades y su combate**

-Mildeo veloso: Esta enfermedad se caracteriza por la aparición de manchas blancas que ocasionan que las hojas se doblen. Las plantas afectadas quedan enanas y retorcidas con una coloración verde pálida. Para su control se utiliza Dithane M-22 o Zineb, alternando con Brestanid, Benlate o topsin.<sup>19</sup>

-Mancha púrpura: Inicia con una mancha húmeda en las hojas de color marrón, lo cual aumenta gradualmente de tamaño. En el sitio de la lesión, la hoja se dobla y finalmente se desprende. Se controla con brestanid 500. en dosis que recomienden los técnicos.

-Tizón: Las hojas presentan manchas ovaladas, deprimidas o hundidas de color pardo claro, que ocasionan quemazón desde el ápice hasta la base de la hoja. Para su control se debe utilizar Brestanid, benlate, saprol o vitigrón.

Se pueden presentar además algunas enfermedades durante el almacenamiento:

-Moho del bulbo: Es muy común y baja la calidad del producto.

-Pudrición acuoso: Causa más daño cuando se ha cosechado en época lluviosa, cuando se riega en exceso, cuando el drenaje es defectuoso o cuando el control de insectos y enfermedades ha sido deficiente.

-Pudrición del cuello: Medidas de combate, buen control de enfermedades e insectos, buen manejo del agua de riego, cosecha en épocas secas; manipulación cuidadosa durante la cosecha, curado y transporte y almacenamiento adecuado.

---

<sup>18</sup> CORPOICA. Procesos de producción de la cebolla. Manual. 2008. Ibid. P. 18

<sup>19</sup> Ibid. P. 21

- **Riegos:** La cebolla tiene raíces relativamente poco profundas, por lo que requiere de frecuentes riegos. El exceso de humedad produce daños al cultivo y retarda la maduración del bulbo y su capacidad de conservación en el almacenamiento disminuye. Sin embargo, cuando el riego es insuficiente durante el ciclo del cultivo, disminuye el tamaño de la cebolla, por consiguiente su precio.

El primer riego debe hacerse el día antes del trasplante. Las próximas cuatro riegos deben ser ligeros y frecuentes. Un intervalo de tres días entre estos es suficiente. Luego debe regarse cada cuatro o cinco días dependiendo del terreno. Unos doce riegos deben ser suficientes.

El último riego debe hacerse aproximadamente a los 90 días del trasplante, cuando los bulbos han terminado su desarrollo y las primeras plantas comienzan a doblar sus hojas a la altura del cuello.

Entre los 30 y 45 días después del trasplante, cuando los bulbos están en su fase de desarrollo más acelerado, es cuando debe haber mayor cuidado para proveer suficiente humedad al suelo, pues la falta de agua durante este periodo afectaría tremendamente la producción.

**-Cosecha, curado y almacenamiento:** La cosecha se realiza cuando las dos terceras partes de las hojas de la planta se han doblado sobre el suelo. Esto ocurre más o menos a los 80 días después del trasplante. Es importante suspender los riegos de 15 a 20 días antes de efectuar la cosecha para facilitar el secado. Una vez localizado el óptimo de madurez y si no ha llovido, se procede a arrancar la cebolla y a dejarla sobre el campo expuesta al sol durante dos o tres días. Al arrancar y poner los bulbos sobre el suelo es recomendable cubrirlos con las hojas de la cebolla después de asolear la cebolla se procede a cortar las hojas a 3 o 4 cm de la base y transportar los bulbos para un sitio al aire libre en donde exista sombra o mejor aún mejor en semi-sombra para ser curados.

La cura debe ser efectuada bajo árboles húmedo es regar los bulbos en el piso de un sitio bien aireado y bajo techo. El secado y la cura tiene como objetivo principal



la cicatrización del cuello del bulbo y la formación de varias capas deshidratadas en el exterior de la cebolla. Esto permite una mejor presentación y conservación del producto.

Al final de la cura y cuando se va a secar definitivamente, debe efectuarse la clasificación de los bulbos siguiendo las normas de calidad establecidas.

Las variedades sembradas en el país tiene baja capacidad de almacenamiento debido a bajos sólidos totales y bajo contenido de materia seca, esta situación se agrava con el curado deficiente y las magulladuras durante el manejo del producto, por ello las prácticas de cosecha y manipuleo deben ser cuidadosas y en el espacio de almacenamiento usar temperaturas de 1 a 2°C con humedad relativa del 75%. Según el servicio para el agricultor, con este sistema es posible almacenar cebollas hasta por 5 meses. Los bulbos más grandes son los primeros en dañarse. (foto 3 y 4)



Ilustración 5: Foto Cosecha

## **1.7 METODOLOGÍA**

### **1.7.1 TIPO DE ESTUDIO**

El tipo de estudio que se realizó es de análisis tipo inductivo de un estudio aplicado a una comunidad, a la observación de dicha comunidad que da como resultado unas conclusiones y un objetivo general que identifican el problema de investigación y finalmente llegar a un conocimiento de tipo explicativo.

### **1.7.2 FUENTES DE INFORMACIÓN**

Para el análisis de este trabajo se hizo necesario la utilización de fuentes primarias y secundarias, se utilizaron fuentes primarias ya que no se conto con toda la información disponible para el análisis de datos, además que para corroborar lo postulados teóricos se necesitó conocer de manera más específica a la población del estudio; para ver si están enmarcados dentro de esta o si son de otro referente teórico. En este trabajo se presento un formato de encuesta que pretendían recoger información que posteriormente fue depurada (Anexo A).

Dicha encuesta se aplico a los productores o cultivadores que están implementando técnicas de producción de la cebolla en Samacá.

Fueron también útiles las fuentes secundarias dado que la lectura sobre las fuentes directas es indispensable para poder entender los comportamientos de la población y los diferentes métodos que se usan para analizar información, así que se usaron libros, periódicos, revistas y todas aquellas que le brindaron bases al proyecto.

### 1.7.3 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS

Dentro del desarrollo del trabajo los principales instrumentos a usar serán el computador y los libros, desarrollando cada uno sus técnicas se visitó la internet y constantemente las bibliotecas y centros de estudios donde se nos facilite la información además de conocimientos de otras personas que como es el caso de los ingenieros de CORPOBOYACA, principalmente.

### 1.7.4. DEFINICIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

El universo está constituido por los predios de producción de cebolla en Samacá, que en su mayoría corresponden a pequeños productores hasta de 5 hectáreas de producción.

Para aplicar la encuesta en cada una de las veredas se utilizó el Muestreo Estratificado Aleatorio (MEA), tomando tres estratos según el área y la producción intensiva de maíz y arveja de los municipios en los siguientes rangos:

- I. Menos de 1 Has.
- II. Entre 1-3 Has.
- III. Entre 3-5 Has.

#### UNIVERSO POBLACIONAL

RANGOS	PROPIEDAD RURAL		
	Has	Nº PREDIOS	%
MENOS DE 1		3426	59
ENTRE 1 Y 3		1851	32
ENTRE 3 Y 5		531	9
TOTAL		5808	100

Tabla 3: Fuente: EOT. Samacá.2000

Para determinar el número de encuestas a aplicar se tuvo en cuenta el número total de predios rurales correspondientes en cada uno de los estratos, según la clasificación anterior. De igual manera se tuvo en cuenta la producción de cebolla cabezona.

Con el fin de seleccionar la muestra se trabajó con un universo de 5.808 productores de cebolla del municipio. La unidad muestral fue el productor de cebolla y para adelantar una toma de datos representativa y que no llevará a incurrir en errores, se empleó una confiabilidad de los datos del 95% y un error inferior del 5%.

Para determinar la muestra se empleó la fórmula para poblaciones finitas y de acuerdo a la población objetivo.

## **MUESTRA PILOTO**

Probabilidad de éxito = 95% = P

Probabilidad de Fracaso = 5% = Q

Población objetivo = N

Desviación Estándar = S

$$S^2 = P * Q$$

$$S^2 = 0,9*0,1 = 0.09$$

Fórmula:

$$n = \frac{NZ^2S^2}{Z^2S^2 + NE^2}$$

n = Tamaño de la muestra que se desea determinar

N = Tamaño del universo (número de elementos de la población estudiada).

S<sup>2</sup> = Varianza de la población.

Z = Coeficiente de confianza para un nivel de probabilidad dada.

E = Error máximo admisible dependiendo el nivel de confiabilidad deseada.

Reemplazando:

N = 5.808

Z = 95% = 1.96

E = 5 %

S<sup>2</sup> = 0.09

n = ?

$$n = \frac{5.808 * (1.96)^2 * 0.09}{(1.96)^2 * 0.09 + 5.808 * (0.05)^2}$$

n = 135.08 es decir, 135 encuestas aproximadamente.

Acorde con la población se distribuyo la muestra acorde con la distribución poblacional así:

#### MUESTRA SIGNIFICATIVA

RANGOS	PROPIEDAD RURAL	
	Nº PREDIOS	%
MENOS DE 1	80	59
ENTRE 1 Y 3	43	32
ENTRE 3 Y 5	12	9
TOTAL	135	100

Tabla 4: Fuente: EOT. Samacá.2000

## **2 DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO**

### **2.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS DEL MUNICIPIO**

#### **2.1.1 LOCALIZACIÓN**

El Municipio de Samacá esta ubicado en la Provincia de Centro, a treinta kilómetros de Tunja la capital del Departamento de Boyacá.

El municipio está situado aproximadamente en las coordenadas 1.099,200 Norte y 1.065,600 Este, del sistema de referencias de Instituto Geográfico "AGUSTÍN CODAZZI".

#### **2.1.2 LIMITES**

Samacá, limita por el norte con Sáchica, y Sora, por el sur con los Municipios de Gacheta (C/marca) y Ventaquemada, por el oriente con Tunja, Cucaita y puente de Boyacá, por el occidente con Ráquira.

#### **2.1.3 EXTENSIÓN TERRITORIAL**

Samacá tiene una extensión aproximada de 172.9 km<sup>2</sup>

#### **2.1.4 TEMPERATURA MEDIA**

La temperatura promedio es de 14 °C.

## 2.1.5 ALTURA

Samaca está a 2.665 msnm.

## 2.2 DIVISIÓN POLÍTICA DEL MUNICIPIO

Samacá está dividido en doce veredas y el Centro establecidas en el tabla 1.

### DIVISIÓN POLÍTICA Y CUANTIFICACIÓN DE ÁREAS VEREDALES

VEREDA	HEC	EXT. KM2	%
LA CHORRERA	3,146.61	31.47	18.19
CHURUVITA	2,784.61	27.85	16.10
SALAMANCA	2,031.23	20.31	11.74
LOMA REDONDA	1,743.81	17.44	10.08
PATAGUY	1,503.15	15.03	8.69
TIBAQUIRA	1,304.61	13.05	7.54
RUCHICAL	1,144.81	11.45	6.62
GUANTOQUE	979.93	9.80	5.66
GACAL	888.46	8.88	5.14
PÁRAMO CENTRO	672.60	6.73	3.89
EL VALLE	497.91	4.98	2.88
EL QUITE	479.53	4.80	2.77
ZONA URBANA	121.39	1.21	0.70
TOTAL	17,298.72	172.99	100 %

Tabla 5: Fuente: EOT. 2002

El área total del Municipio corresponde a 17.298 hectáreas que equivalen 172.9 kilómetros cuadrados.

## 2.3 ESTRUCTURA AGRARIA Y TENENCIA DE LA TIERRA

Teniendo en cuenta que las condiciones económicas de un municipio están determinadas de una manera importante por factores relacionados con la tenencia de la tierra es necesario analizar su evolución a partir de la estructura predial por tamaño y propietario.

**2.3.1 Concentración de la Propiedad Territorial.** Las condiciones económicas de un Municipio están determinadas de una manera muy importante por el factor tierra en términos de su extensión, propiedad y evolución del proceso de concentración, como quiera que la tenencia de la tierra es el principal elemento de desarrollo económico junto con sus posibilidades de explotación en condiciones de competitividad tecnológica y de productividad.

- **Propietario por Predios.** El cuadro No 2 indica que el 53.8% de los predios son menores de 1 Ha, el 29.06% entre 1 y 3 has, el 8.33 entre 3 y 5 has, el 5.6% entre 5 y 10 has, el 2.02% entre 10 y 20 has, 0.95% entre 20 y 50 has, el 0.09% entre 50 y 100 has. El análisis indica que el 91.19% de los predios son menores de 5 hectáreas y, 96.8% son menores de 10 has.

#### CONCENTRACIÓN DE LA PROPIEDAD TERRITORIAL

1RANGOS	PROPIEDAD RURAL		INDICADORES DE CONCENTRACIÓN DE LA PROPIEDAD			ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN DE LA PROPIEDAD		PROMEDIO ÍNDICES
	Has	Nº PREDIOS	Nº PROP.	PROP/PREDIO	HA/PROP.	HA/PREDIO	HA/PROP	
<1	3426	5595	1,63	0,24	0,40	0,4	0,3	0,4
1-3	1851	3005	1,62	1,04	1,69	1,7	1,2	1,5
3-5	531	923	1,74	2,15	3,74	3,6	2,8	3,2
5-10	357	656	1,84	3,77	6,93	6,3	5,1	5,7
10-20	128	196	2,09	6,78	14,26	8,3	10,55	4,4
20-50	61	111	1,82	16,31	29,68	27,1	21,9	24,5
50-100	6	12	2,00	34,68	69,35	57,7	51,3	54,5
100-200	4	9	2,25	60,11	135,25	100	100	100,0
200-500	2	2	1,00	359,25	359,25	-	-	-
500-1000	1	1	1,00	800,00	800,00	-	-	-
>1000	1	1	1,00	2.400,20	2.400,20	-	-	-



	6.368	10.581	1,66	1,64	2,72	18,3	17,0	17,6
--	-------	--------	------	------	------	------	------	------

Tabla 6: Fuente: EOT 2002

Teniendo en cuenta que el 83.4% de los predios y de los propietarios se ubican entre los dos primeros rangos (menor a una hectárea y entre una y tres), se deduce la existencia del **microfundio** como unidad predial dominante, como quiera que el 82% de los propietarios solo poseen el 26% del territorio mientras que el 0.2% (número de propietarios entre 50 y más de 1000 hectáreas) de los propietarios poseen el 28% (área total de los propietarios entre 50 y más de 1000 hectáreas).

**Hectáreas por Propietario.** La cantidad de hectáreas por propietario aumenta progresivamente en la medida en que aumentan los rangos de área, pero los contrastes reflejan la inequidad en la distribución de la tierra así: mientras que en el rango de predios inferiores a una hectárea cada propietario solo tiene 0.2 hectáreas, en el rango entre veinte y cincuenta, cada propietario tiene 16.3 hectáreas, y en el rango entre doscientos y quinientos cada propietario tiene 359 hectáreas, el rango entre quinientas y mil hectáreas cada propietario tiene 800 Hectáreas, y en el rango mayor de mil hectáreas cada propietario tiene 2400 hectáreas.

**Hectáreas Por Predio.** Este indicador mantiene el mismo comportamiento del anterior, es decir que a mayor tamaño predial mayor área por predio. Se destaca que en los dos primeros rangos (menor a una hectárea y entre una y tres), donde se ubica más del 80% de los predios y de los propietarios, las áreas por predio son inferiores a media hectárea y 1.7 hectáreas para cada uno respectivamente; mientras el 0.2% de los propietarios poseen en promedio 195.03 hectáreas.

**2.3.2 Uso del Suelo.** Las zonas están ocupadas en su mayor parte por concentración rural, urbana donde se desarrolla la agricultura y la ganadería (63.75%). El clima es suave y agradable donde aun se mantiene suelo y agua se puede desarrollar agricultura intensiva en zonas planas, onduladas y la

ganadería con potreros de pasto Kikuyo y raigas donde las condiciones de riego o disponibilidad del agua.

➤ **Uso del suelo Rural.** De acuerdo con el Plan de desarrollo municipal para la vigencia 2008 – 2011, el municipio de Samacá consta de un área de 16.500 hectáreas, y en términos generales se puede clasificar en las siguientes zonas: Un 38.5% está constituido por tierras áridas, fuertemente quebradas, con erosión severa, con zanjas profundas, que no son adecuadas para agricultura ni ganadería. Dentro de estas zonas se ubican las veredas de Quite, Churuvita y Tibaquirá Alto.

Un 11.3% está constituido por tierras planas ligeramente inclinadas, encharcables en épocas de invierno, algunas áreas muy pequeñas pueden presentar sales. En esta zona se ubican las veredas; El Valle y parte del Quite, pero que son aptas para la reforestación.

Un 30.5% de tierras ligeramente onduladas o inclinadas, profundas, bien drenadas, presenta erosión ligera y fertilidad baja. Corresponde a las veredas de Ruchical, Salamanca y parte alta de Loma Redonda.

Un 19.7% tierras superficiales, fuertemente quebradas, no presentan erosión, su única limitación es el clima de páramo y se ubica en la vereda de Chorrera.

### **2.3 ACTIVIDAD AGROPECUARIA**

La agricultura tradicional y de transición es el tipo de producción agrícola más generalizado, el campesino se ha vinculado al mercado en forma altamente inestable sin importar el volumen de su producción, proporcionando productos de la dieta alimentaría de consumo directo e indirecto.

La agricultura del municipio es de tipo comercial centrada en la parte plana del distrito de riego, zona del valle, en tanto que en la ladera predomina la agricultura rudimentaria y de subsistencia en la generalidad de los casos.

- **Cultivos Permanentes.** Samacá no registra datos sobre la producción de cultivos permanentes que amerité hacerle algún análisis.
- **Cultivos Transitorios.** Los cultivos transitorios más desarrollados en el Municipio son: papa, maíz, trigo, arveja, cebolla cabezona, remolacha y zanahoria. Según la URPA, Samacá contribuye con el 30.5% de producción de arveja del Departamento de Boyacá, el 25% de la cebolla cabezona, el 89% de la remolacha, el 95% de la zanahoria.

**Cultivo de la cebolla cabezona.** El cultivo de la cebolla ha crecido en los últimos años, dado que el área sembrada ha pasado de un año a otro de 300 a 500 hectáreas, en tanto que su producción pasó de 18.500 a 22.500 toneladas. Entre tanto el rendimiento por hectárea se ha mantenido debido principalmente a que la tecnología no se ha cambiado y porque la fertilidad de la tierra no ha ampliado la frontera agrícola en este concepto.

#### **COMPORTAMIENTO DEL CULTIVO DE LA CEBOLLA**

<b>AÑOS</b>	<b>AREA SEMBRADA (has)</b>	<b>PRODUCCION (ton)</b>	<b>RENDIMIENTO kg/has</b>
2009	300	18.500	22.500
2010	500	22.500	22.500

Tabla 7: FUENTE URPA

- **Caracterización Tecnológica de las Actividades Agropecuarias.** La Economía Campesina maneja una tecnología propia, representada en la

búsqueda de la satisfacción de necesidades alimentarias, el uso intensivo del suelo, un mayor aprovechamiento de la fuerza de trabajo familiar y la obtención de un excedente comercializable.

Una expresión común es el sistema de cultivos asociados, intercalados y alternos y el manejo tradicional a lazo de los animales domésticos. La tecnología se dirige al mejor aprovechamiento de la mano de obra familiar permitiendo disminuir los costos monetarios, pero en la medida en que sea remplazada por tecnologías comerciales se aumentarán los gastos en proporciones tales que colocarán a la economía campesina en situaciones de mayor riesgo y subordinación de explotaciones intensivas en el uso de insumos, como parece suceder en nuestra zona objeto.

En términos generales la dotación tecnológica globalmente es considerada como precaria teniendo en cuenta que la utilización de elementos con algún nivel de tecnología es excepcional y circunscrito a algunas veredas donde es apreciable la diferencia en términos de equipamiento respecto de las demás veredas.

Los elementos que se utilizan para preparar la tierra son el azadón y el tractor, este último en menor proporción, los cuales contribuyen escasamente en los procesos de modernización del campo y la economía rural.

Se trata básicamente de productores microfundistas que carecen de fuentes de financiación con bajo nivel tecnológico y una cultura de resistencia a su aplicación lo cual es paradójico con el hecho de que de ellos dependa un buen porcentaje de la producción, no obstante revisar costos unitarios elevados y caracterizarse por tener proceso de mecanización agrícola operados manualmente, sin herramientas especializadas que implican alto consumo energético.

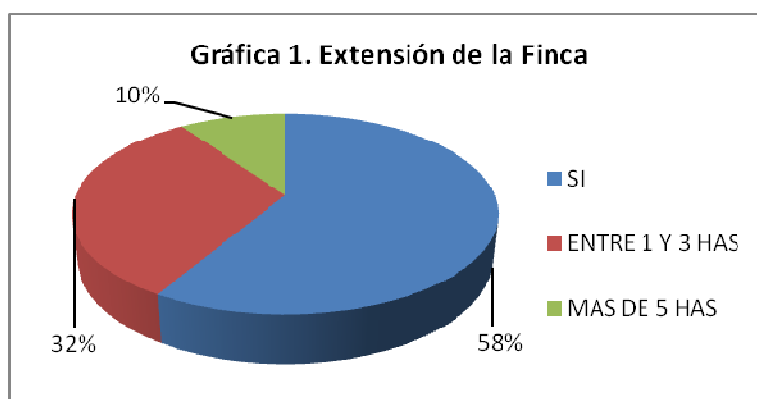
Además de la anterior caracterización, forman parte de la problemática la falta de incentivos, el abandono institucional y el marginamiento social del campesino, diagnóstico que se agudiza por la ausencia de políticas de sustentación de precios y las incontenibles importaciones masivas de sus productos.

Algunos cultivos como la cebolla ofrecen buenos rendimientos y ciclos cortos de producción que permiten alta rentabilidad a los cuales se acerca algunas hortalizas cuya principal desventaja es la oscilación de precios que hace muy inestable la rentabilidad. El control de plagas y enfermedades se realiza a través de químicos y fungicidas.

### 3 ASPECTOS SOCIALES Y ECONOMICOS DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CEBOLLA EN SAMACÁ

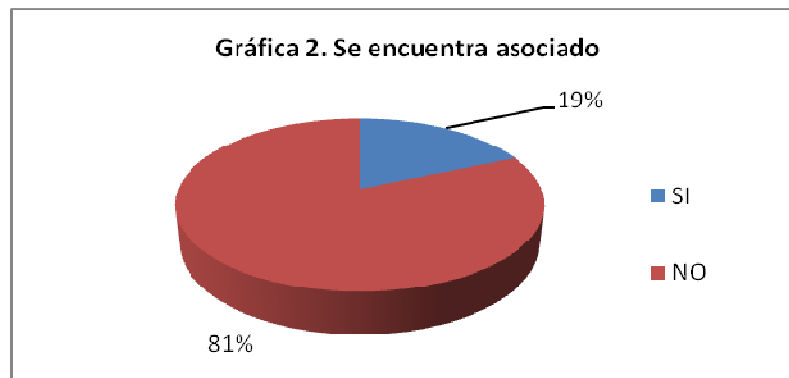
#### 3.1 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Del universo poblacional que constituyen los pequeños productores de cebolla en el municipio de Samacá, se tomó una muestra representativa de 135 a los cuales se les indagó acerca de los aspectos sociales y económicos relacionados con la adopción y transferencia tecnológica, que arrojó los siguientes resultados:



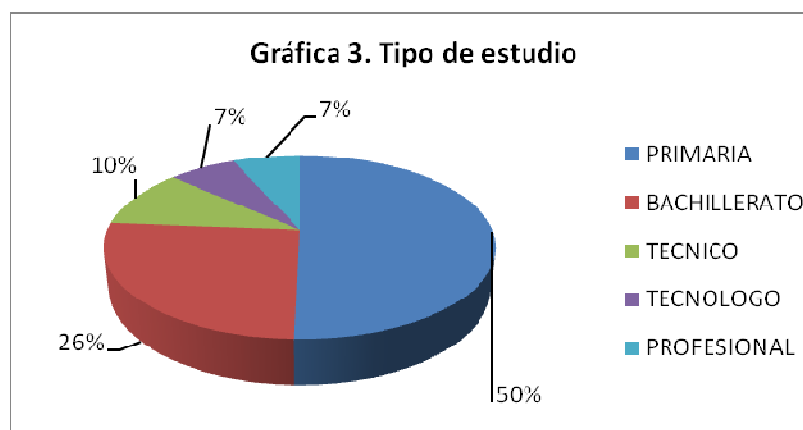
Gráfica 1: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

En cuanto al área de cultivos se precisa que el 59% pertenecen a microfundios, un 32% a hectáreas entre 1 y 3, y el 10% a más de 5 hectáreas, como se observa la tradición es de minifundio, por tanto de atomización de la tierra. (Ver cuadro 1, gráfica 1)



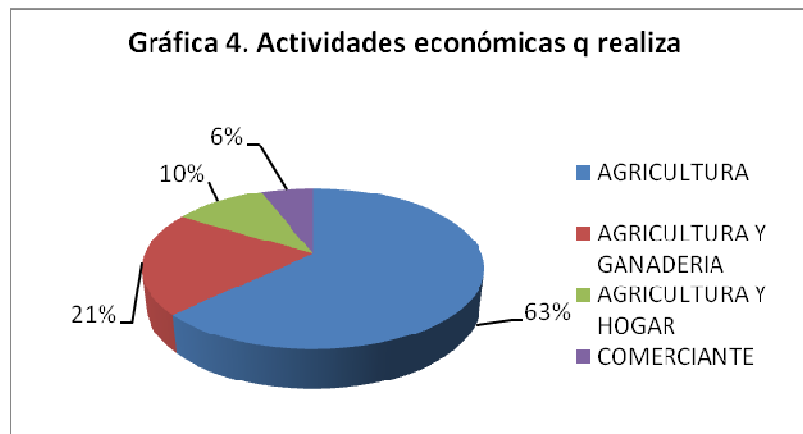
Gráfica 2: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

En lo concerniente a los aspectos de asociación el 81% de los encuestados no se encuentran asociados, dado que la misma estructura en la tenencia de la tierra genera que sean productores individuales y no asociados. (Ver cuadro 2, gráfica 2)



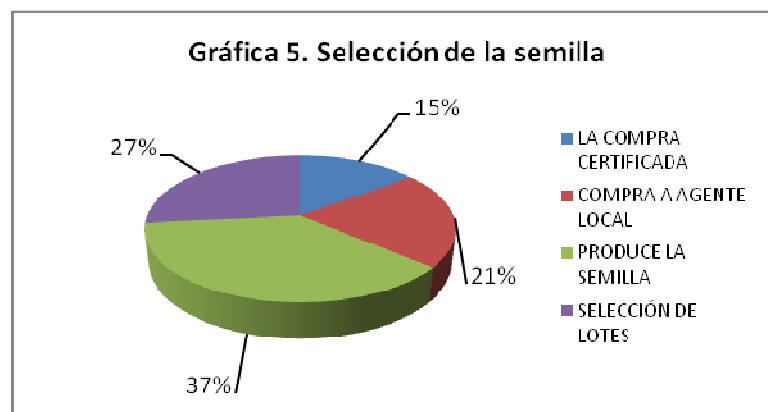
Gráfica 3: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

A nivel educativo, el 50% de los encuestados tienen primaria, el 26% bachillerato, el 10% es técnico, otro 10% es profesional y el 7% restante es tecnólogo. En este sentido se observa que los niveles de educación son apenas básicos en la mayoría de los productores. (Ver cuadro 3, gráfica 3)



Grafica 4 Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

En cuanto a las actividades que realizan el 63% se dedican a la agricultura, 21% realiza las actividades de agricultura y ganadería, el 10% agricultura y tienen el mismo hogar en la finca y el 6% se dedica a actividades comerciales. Esta población es evidentemente agrícola como se aprecia en el cuadro 4, gráfica 4.



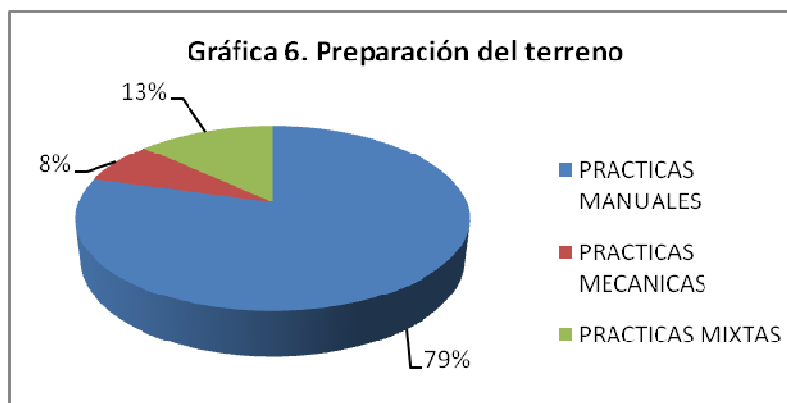
Grafica 5: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

La compra de la semilla de la cebolla la produce directamente el agricultor en un 37%, el 27% lo realiza a través de selección de lotes de cebollas, 21% la compra a agente local y el 15% la compra certificada. El método más importante lo realiza a través de la misma producción de la semilla acorde con la producción estipulada. (Cuadro 5, gráfica 5)



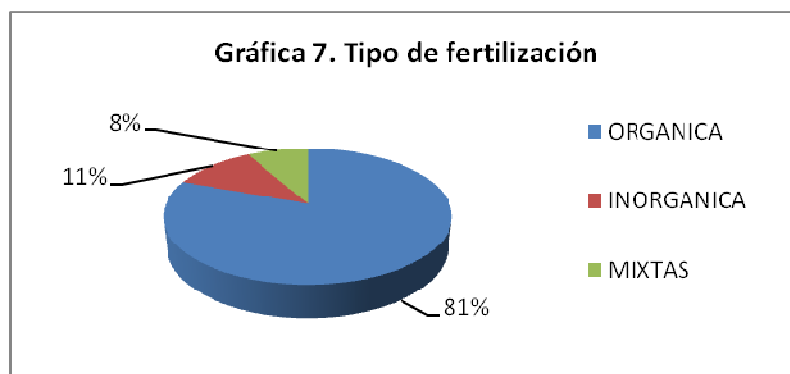
La preparación de la semilla consiste en retirar las hojas secas de la parte inferior de los propágulos seleccionados para semilla, seguidamente se corta el apéndice conocido como "uña" del rizoma, operación denominada por los productores como desombligue. Esta operación es una labor de cultivo que se transfiere de manera generacional.

Por otro lado, el propagar por semilla hace que el productor deba disponer de lotes semilleros adicionales para este fin; que no permite beneficiar el cultivo durante el período vegetativo a fructificación que representa de dos a tres cortes de cosecha. La utilización de este tipo de semilla en la siembra se demora el doble de tiempo, a primer corte, que si utilizara semilla vegetativa; además los productores maximizan el recurso disponible a sabiendas que es más barata la consecución de semilla por vía asexual y en la mayoría de los casos disponen de ella.



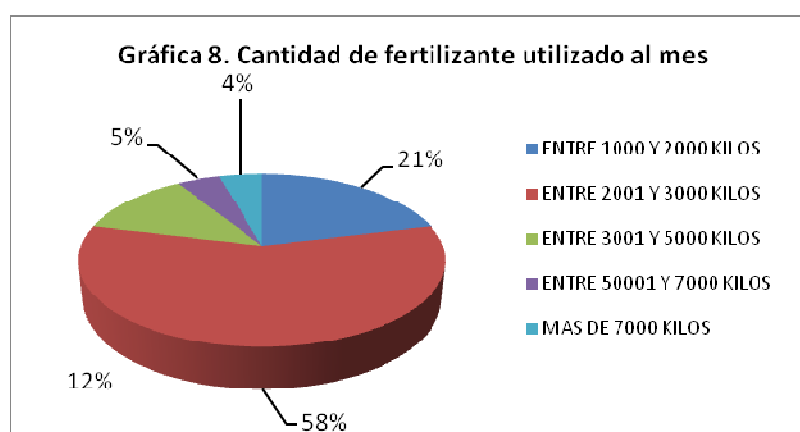
Gráfica 6: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

La preparación del suelo es una práctica que tiene varias actividades que los productores. La práctica manual de azadón es utilizada en mayor proporción (79%) por los productores que conforman el sistema de producción de cebolla, haciendo esta, en casos donde se va ampliar la frontera para nuevas siembras del producto, ya sea porque el lote destinado estaba en descanso durante un período largo de tiempo o porque el cultivo establecido presenta un volumen grande de biomasa difícil de descomponer en el corto plazo. (Ver cuadro 6, gráfica 6)



Gráfica 7: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

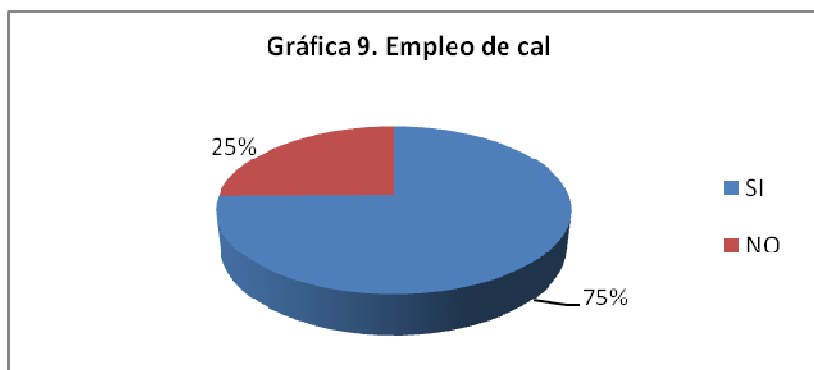
Los productores de cebolla no hacen uso del recurso de análisis de suelos para planificar y dosificar las fertilizaciones. La base de la fertilización del cultivo se fundamenta en la aplicación de abonos orgánicos de origen animal, en un 81%. La gallinaza es el producto que más se emplea, los complementos foliares se presentan en relaciones muy bajas, siendo la urea el más utilizado y aplicado generalmente en combinación con los pesticidas en épocas secas o cuando el cultivo presenta deficiencia, esta práctica se origina a partir de la recomendación de los asistentes técnicos de las casas comerciales. (ver cuadro 7, gráfica 7)



Gráfica 8: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

La primera fertilización se realiza al momento de la siembra, y se emplea una segunda repetición al mes, las que continúan posteriormente a cada cosecha en

diferentes dosis, pero con el método de aplicación dirigida a cada sitio. La cantidad de gallinaza que demanda una hectárea, se encuentra entre el rango de 2000 a 3000 kilos/mes; es necesario aclarar que la gallinaza no presentan ningún tratamiento que permita disminuir su impacto ambiental, sanitario y las deficiencias nutricionales. (Ver cuadro 8, gráfica 8)



Grafica 9:Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

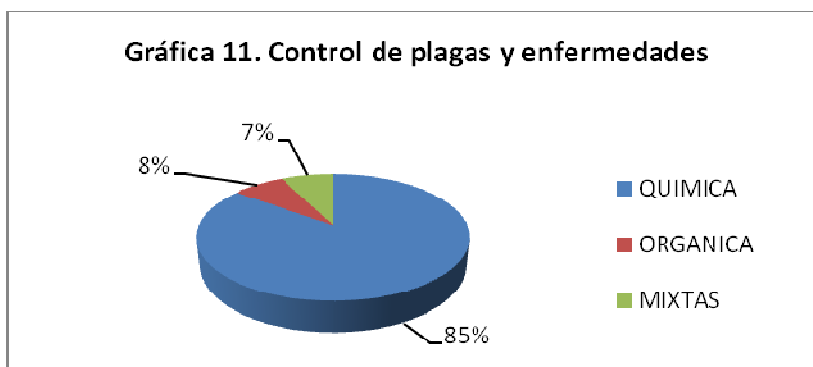
El uso de cal se emplea en un 75% con el fin de controles fitosanitarios, un 25% no lo utiliza. (Ver cuadro 9, gráfica 9)



Grafica 10:Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

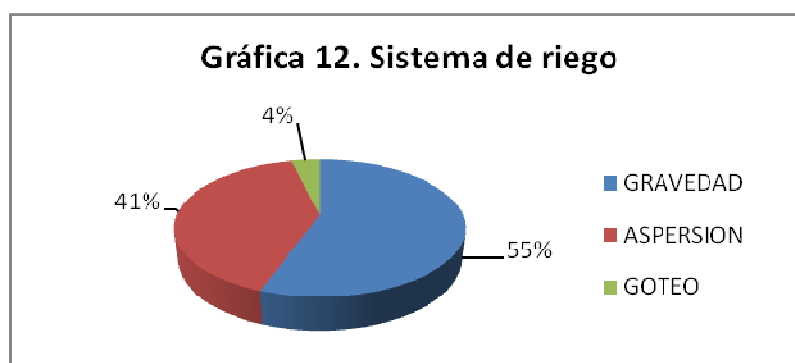
El control de malezas se hace manualmente en la mayoría de las explotaciones (85%) y dependiendo de las condiciones climáticas que se presentan al momento de realizarlas. Es así como para su control es utilizado ampliamente el azadón, el

cual es empleado en las calles, arrancando la maleza y a la vez enterrada en huecos, esta práctica, de volteo permite una mayor aireación del suelo, posteriormente se empareja dejando limpia toda la calle. La limpia al interior del surco se hace con la mano, retirando de la planta de cebolla todas las especies vegetales indeseables y sacudiendo de ellas la tierra para impedir la futura propagación. (ver cuadro 10, gráfica 10)



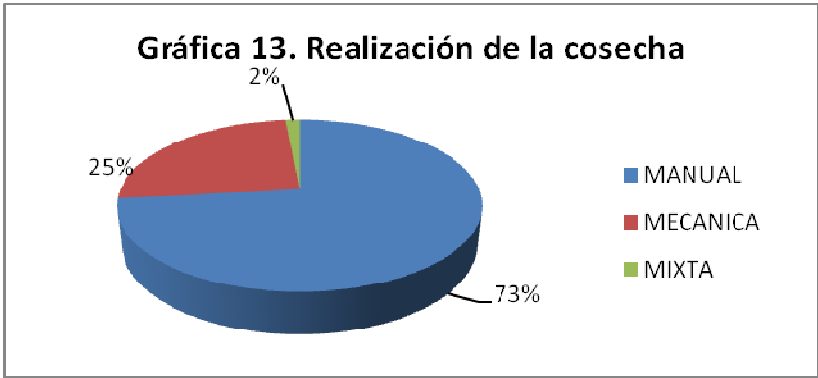
Gráfica 11: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

El control de plagas y enfermedades generalmente se realizan con productos químicos (85%) a través de insecticidas, fungicidas y fertilizantes foliares. Los productos e insumos que se utilizan en la explotación de cebolla normalmente son llevados por agentes comerciales de diferentes casas productoras de agroquímicos, quienes actúan como asesores técnicos de quienes compran su producto. (Ver cuadro 11, gráfica 11)



Gráfica 12: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

A nivel de sistema de riego generalmente se realizan aplicaciones con aspersores de espalda de presión previa retenida e hidráulicas (46%), 56% por gravedad con mangueras de plástico y el 4% por sistema de goteo. (Ver cuadro 12, gráfica 12)



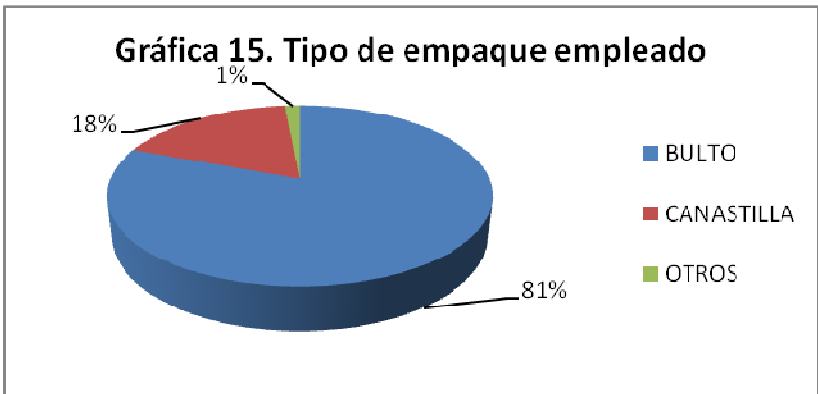
Grafica 13: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

La primera cosecha o deshije, se presenta a los 120 días después de haber sembrado el cultivo, posteriormente se beneficia cada diez a doce semanas, durante un período de 8 a 10 años; la actividad consiste en separar los hijuelos que van a quedar y los demás se extraen ablandando la tierra con la ayuda del barretón, en este sentido se realiza manualmente en un 73%. (Ver cuadro 13, gráfica 13)



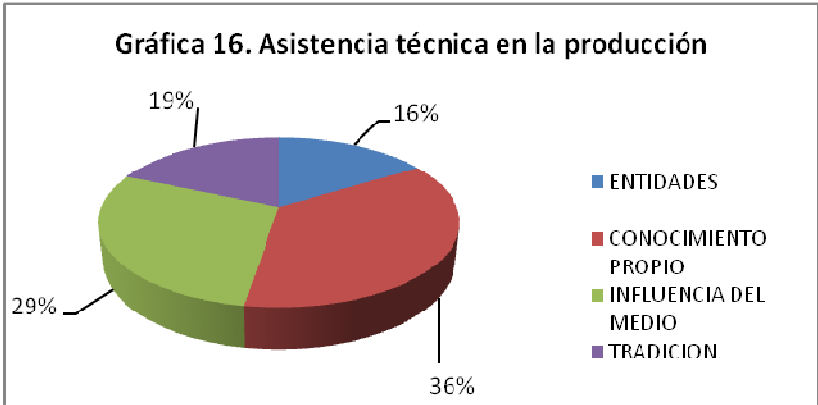
Grafica 14: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

Existe en un 85% de un grupo de productores que incluyen valor agregado al producto al hacer labores de descálcete y eliminación de las puntas de las hojas necrosadas llamándola cebolla limpia, como sistema de selección. En este proceso participa en forma directa la mano de obra femenina, principalmente amas de casa, y eventualmente los hijos. (Ver cuadro 14, gráfica 14)



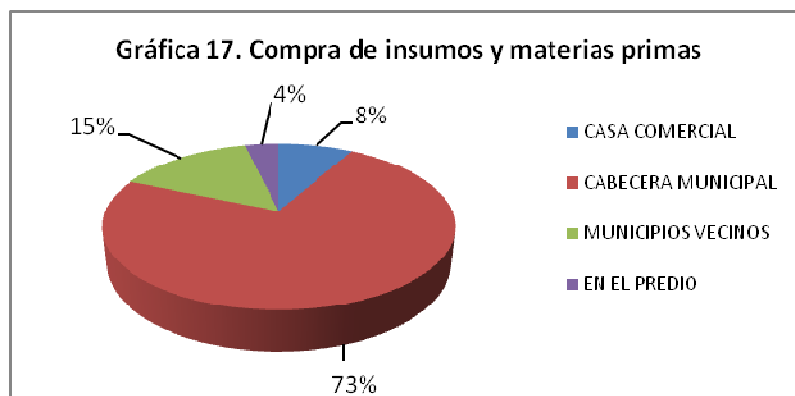
Grafica 15: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

El tipo de empaque empleado es el bulto en su mayoría es del 81%, un 18% canastilla y el 1% otros sistemas como cajas. Es relevante el bulto toda vez que le beneficia al productor en el medio de transporte. (Cuadro 15, gráfica 15)



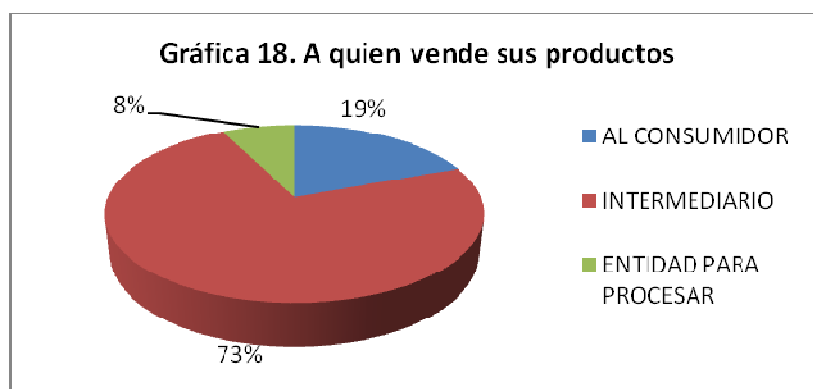
Grafica 16: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

A nivel de asistencia técnica el productor hace uso propio de su conocimiento en un 36%, el 29% por influencia del medio, es decir a través de los vecinos de las fincas que se ven influenciados por casas comerciales, capacitaciones entre otras y el 16% por entidades como la asistencia técnica del municipio, principalmente. (Cuadro 16, gráfica 16)



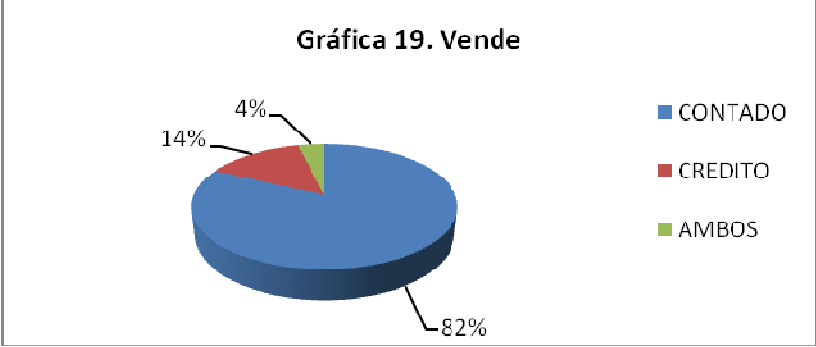
Gráfica 17: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

En cuanto a la compra de insumos y materias primas se observa que el 73% lo realiza en la cabecera del municipio, toda vez que en tiempos de días de mercados se desplazan al casco urbano a la compra de mercados y de paso a insumos. (Ver cuadro 17, gráfica 17)

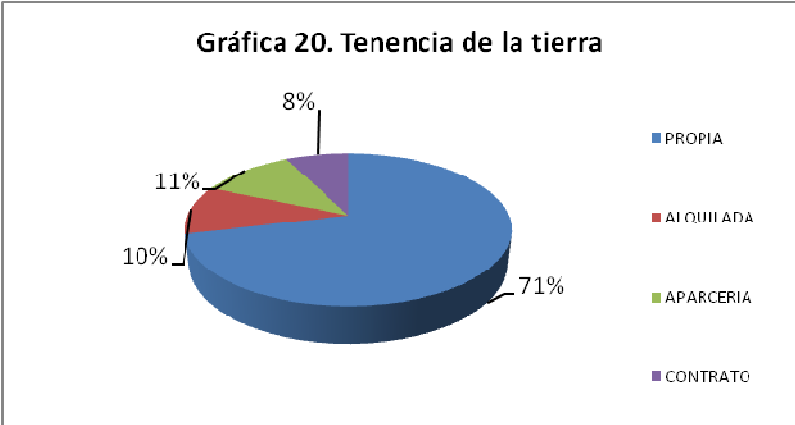


Gráfica 18: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

A nivel de venta los productores agrícolas canalizan su producción directamente al intermediario en un 73% por efectos de la disminución de costos de transporte, 19% al consumidor y el 7% a entidades que procesan el producto. (Ver cuadro 18, gráfica 18)



Grafica 19: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá  
 En cuanto a los mecanismos de ventas, se realiza en un 82% de contado, 14% a crédito y el 4% utilizan los dos mecanismos. (Ver cuadro 19, gráfica 19)



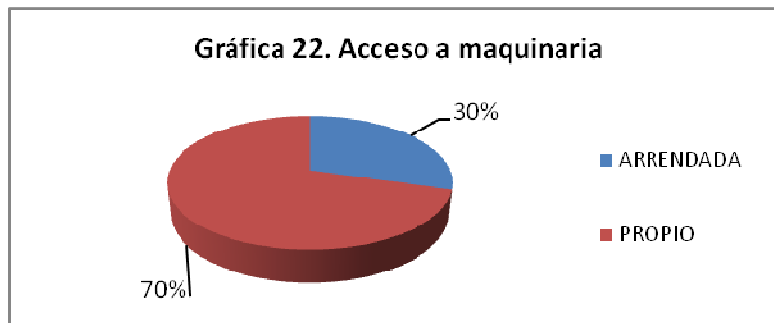
Grafica 20: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá  
 El 71% de los productores tienen finca propia, teniendo en cuenta que son solo pequeñas unidades de producción, 11% por aparcería, el 10% alquilada y el 10% por contrato. (Ver cuadro 20, gráfica 20)





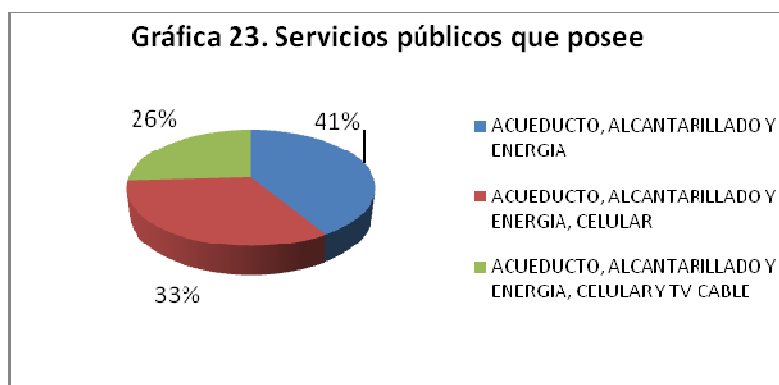
Gráfica 21: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

El estado de las viviendas es buena en un 65%, 27% regular y el 7% mala. En general las unidades familiares son habitables y cuenta con estructuras de ladrillo principalmente. (Ver cuadro 21, gráfica 21)



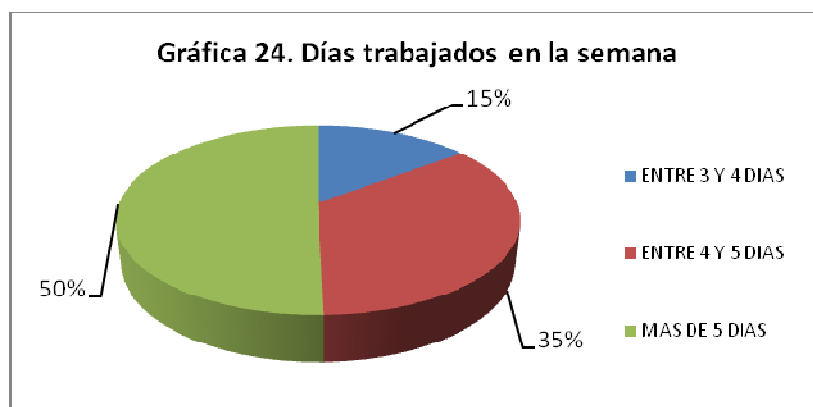
Gráfica 22: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

En cuanto al acceso a maquinaria, dado que los mecanismos de producción son manuales son propios en 70%, solo el 30% son arrendados. (Ver cuadro 22, gráfica 22)



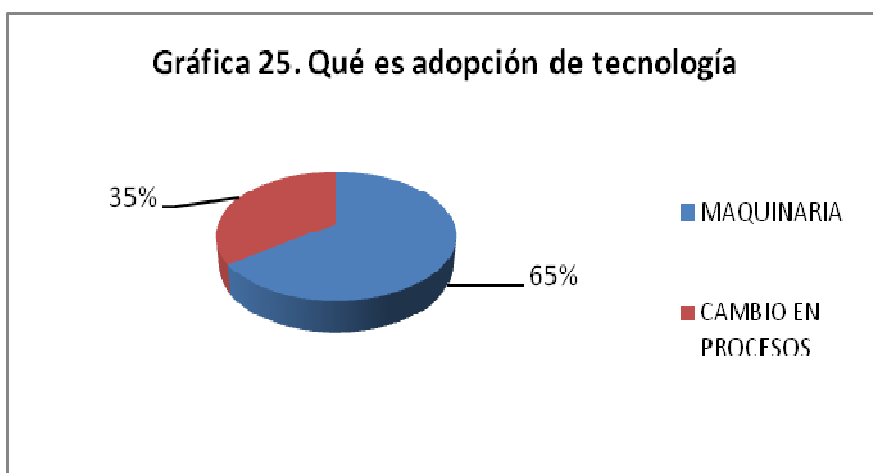
Gráfica 23: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

En cuanto a los servicios públicos que poseen el 41% tiene los básicos como son energía, acueducto y alcantarillado, el 31% adicionalmente tiene el uso del celular, y el 26% adicionalmente el TV cable, con lo cual se afirma que cuentan con los servicios básicos. (Ver cuadro 23, gráfica 23)



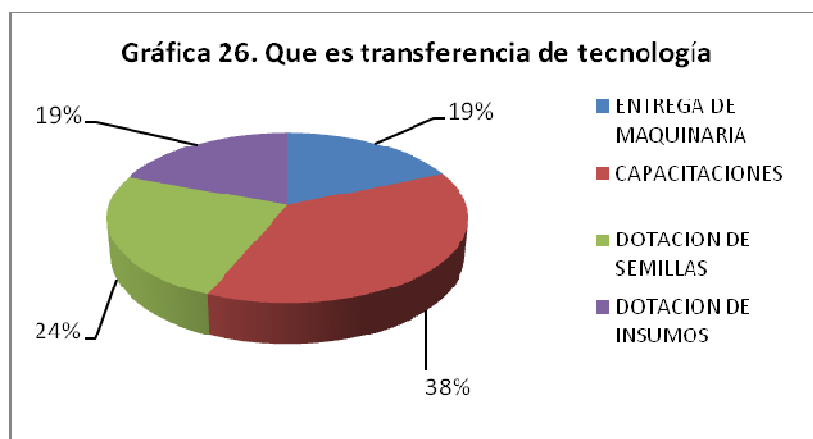
Gráfica 24: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

En cuanto a los días trabajados se observa que el 50% de los trabajadores laboran más de cinco días a la semana y el 35% entre 4 y 5 días principalmente. Se precisa que al tener la casa en la misma finca, asumen los procesos y cuidados de la producción de cebolla. (Ver cuadro 24, gráfica 24)



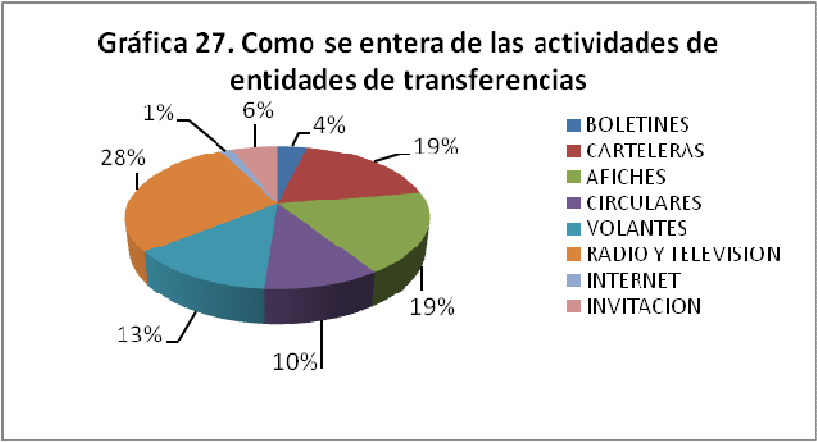
Gráfica 25: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

Al indagar por la adopción de tecnología el 65% de los agricultores asume que es directamente la maquinaria que requieren para su producción, el 35% asume que son cambios en el proceso de producción. En este sentido se afirma que no existe aún un concepto claro en la población objetivo. (Ver cuadro 25, gráfica 25)



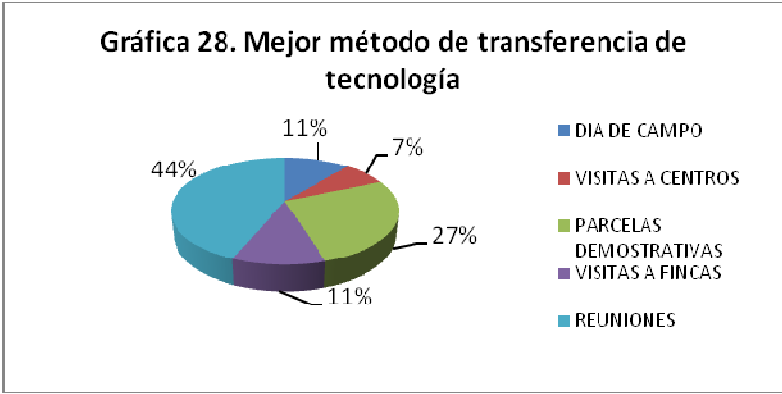
Gráfica 26: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

En cuanto al conocimiento del concepto de transferencia de tecnología, los productores en un 38% asumen que son capacitaciones agrícolas, 24% dotaciones de semillas, 19% entrega de maquinaria y el 19% dotación de insumos. Si bien es cierto se asume que todo está relacionado con el proceso de producción, no es evidente su percepción. (Ver cuadro 26, gráfica 26)



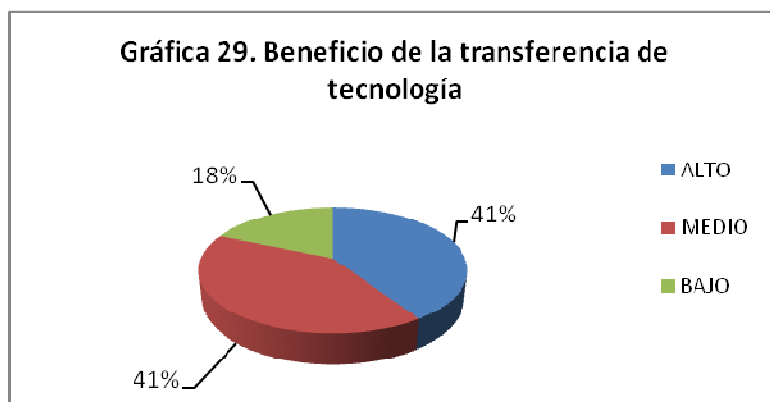
Gráfica 27: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

Los medios empleados para llevar la tecnología al productor no están funcionando adecuadamente ya que en su mayoría lo realizan indirectamente por vía de publicaciones, solo el 28% lo realiza por radio y TV. (Ver cuadro 27, gráfica 27)



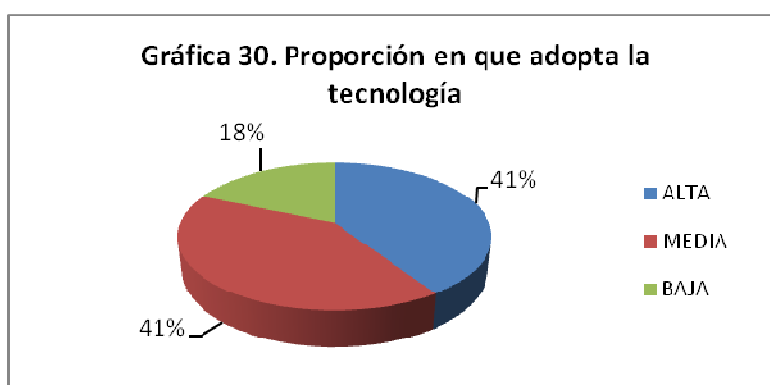
Gráfica 28: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

A pesar del desconocimiento de transferencia de tecnología, el 27% indican que son importantes las parcelas demostrativas dado que les indica un punto de referencia en campo para realizar esas actividades posteriormente en sus fincas. El 44% afirma que es mejor por intermedio del municipio a través de su asistencia técnica con capacitaciones, principalmente. (Ver cuadro 28, gráfica 28)



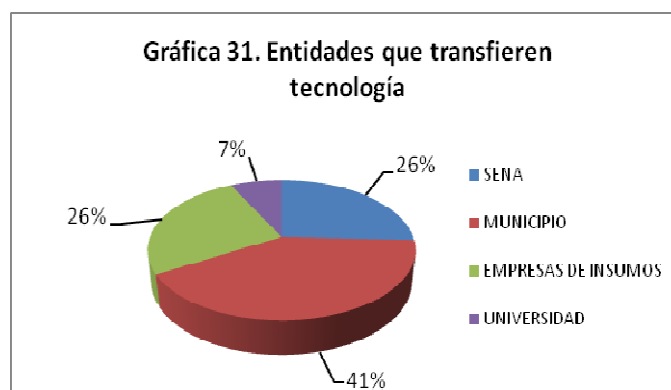
Gráfica 29: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

Los productores han encontrado en 41% la transferencia de tecnología por el mejoramiento en los procesos de producción, 41% medio, porque a pesar que se mejoran los procesos no mejoran los rendimientos de la producción, principalmente. (ver cuadro 29, gráfica 29)



Gráfica 30: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

Los productores en un 41% adoptan la tecnología a nivel alto y medio respectivamente, especialmente porque mejoran los procesos de producción y generan menos deterioro del medio ambiente. (Ver cuadro 30, gráfica 30)



Gráfica 31: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

Las entidades que mayor transfieren tecnología son principalmente el municipio (41%), a través de la asistencia técnica, el SENA a través de capacitaciones y entregas de folletos del proceso de producción, las empresas de insumos con desarrollo de prototipos y venta de productos químicos y la Universidad con charlas a agricultores y salidas a campo, principalmente. (Ver cuadro 31, gráfica 31)

### 3.2 RESUMEN DE CARACTERIZACION DE LA POBLACION Y CONDICIONES DE LA PRODUCCION

CUADRO RESUMEN DE CARACTERIZACION DE LA POBLACION Y CONDICIONES DE LA PRODUCCION		
extensión de la finca (has)	menos de 1 has	59%
actividades económicas que realiza	agricultura	63%
selección de la semilla	compra a agente local	37%
control de plagas y enfermedades	Química	85%
preparación del terreno	practicas manuales	79%
Asistencia técnica en la producción	conocimiento propio	36%
extensión de la finca (has)	menos de 1 has	59%
realización de la cosecha	manual	73%
a quien vende sus productos	intermediario	73%
tipo de estudio cultivadores	primaria	50%

Tabla: 8 Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

### 3.3 FICHA TECNICA DE LOS PRODUCTORES DE CEBOLLA DE SAMACA

CARACTERISTICAS	ITEM
Área sembrada	500 has
Producción	22.500 ton
Rendimiento	22.500 kgs/has
Extensiones de la finca	En un 59% menos de una ha.
Tipo de actividad	Agricultura
Compra certificada	Solo 15% cosechas
Preparación manual	79% manual
Fertilización	81% orgánica
Sistema de riego	56% por gravedad
Realización de la cosecha	73% manual
Selección de productos	100% manual
Empaque	81% por bultos
Asistencia técnica	16% por entidades
Venta de los productos	73% a intermediario
Venta	82% de contado
Transferencia de tecnología	38% capacitaciones

Tabla 9: fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

### 3.4 ANALISIS DE LA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA

Una vez analizados los problemas que ha generado la transferencia del paquete tecnológico de cebolla y su posterior adopción por parte de la comunidad productora, se han definido tres grandes problemas al interior del sistema productivo: **(i) incremento en los costos de producción, (ii) disminución de la productividad e (iii) ingresos bajos.**

La disminución de las utilidades del cultivo tiene relación directa con los altos costos de la materia prima e insumos agrícolas orgánicos empleados, mano de obra y tiempo de siembra y recolección de la cosecha, así como el uso excesivo de agroquímicos (fertilizantes inorgánicos, plaguicidas, fungicidas e insecticidas). El uso excesivo de plaguicidas es consecuencia en primer lugar de la alta incidencia de problemas fitopatológicos que tiene el cultivo y en segundo lugar a la producción estacionaria de la cebolla, consecuencia originada por la costumbre de los agricultores de aprovechar el calendario de lluvias en la zona.

El empleo de gallinaza fresca como fuente de fertilización del cultivo y su aplicación en forma superficial, alrededor de la planta, ha llevado a considerar, por técnicos, productores y la comunidad en general, esta práctica como contraproducente desde el punto de vista ambiental y social, puesto que de ella se derivan dos problemas que afectan a la comunidad el primero la proliferación de mosca doméstica y el segundo la gran emisión de olores desagradables al ambiente.

La incidencia de plagas, enfermedades y problemas de suelo ha generado una limitante en la producción que origina: (i) uso indiscriminado de plaguicidas, (ii) el incremento de los costos de producción, (iii) la creciente contaminación del suelo, (iv) contaminación de aguas, aire, materiales, materias primas y (v) problemas sanitarios con las personas dedicadas al cultivo. Estos riesgos los asume el comprador quien lleva este producto a la mesa con altos niveles de plaguicidas. Dadas las consideraciones anteriores y basados en la información de los productores se puede afirmar que existe un inadecuado paquete tecnológico que anudado a la falta de investigación y asistencia técnica en la zona han llevado a repensar las técnicas empleadas en el cultivo y a proceder a no adoptar recomendaciones tecnológicas.

Otro importante problema de los productores es el relacionado con su ingreso familiar que en la gran mayoría de predios depende de manera exclusiva de la venta del producto en el mercado. Debido a los canales de comercialización que emplean los productores en la zona (alta intermediación), el precio que reciben por su cosecha es bajo. Sin embargo no es la única causa de sus bajas entradas económicas, es de anotar que la falta de capital de trabajo impide la generación de nuevos ingresos generando aumentos de la producción de cebolla y/o nuevos bienes y servicios.



Acceder al crédito en la región es una limitante, de un lado por la oferta crediticia y de otro por el desconocimiento de los productores de los requisitos para acceder al mercado financiero. Esta última es la principal causa de la baja innovación tecnológica y el consecuente atraso tecnológico de los productores de la región, quienes aducen también que no es aconsejable adquirir capital de trabajo vía crédito debido a las altas tasas de interés.

#### **- Relación de los agentes encargados de la transferencia de tecnología y los pequeños productores de cebolla.**

Los productores de cebolla como agentes principales del desarrollo rural, enfrentan actualmente varios retos que tiene que ver con el modelo de transferencia-desarrollo y la nueva institucionalidad que actúa en el medio rural. La comunidad agrícola del municipio siente que el Estado ha fallado en la política de desarrollo, pues ellos no han contado nunca con créditos oficiales, asistencia técnica o posibilidades de mercadeo de sus productos.

La falta de credibilidad profesional, se presenta de igual manera con los asistentes técnicos particulares (Ingenieros Agrónomos) que recomiendan aplicaciones que en algunos casos son costosas o erradas y culminan con un mayor deterioro del cultivo, razón por la cual los productores han decidido no contar con sus servicios.

El manejo que se da tanto de productos químicos como del cultivo en general, evidencia la escasa investigación de los mismos; los agricultores sienten como entidades de investigación como las Universidades y Corpoica no dan a conocer sus productos agudizando aún más la crisis social y económica del agricultor, quien se ve abocado a emplear todas las alternativas a su alcance muchas de ellas contraproducentes con el medio rural.

Con respecto a la relación de los productores con casas comerciales que venden y distribuyen productos para el campo, es buena, allí ellos pueden adquirir

fertilizantes químicos, insecticidas, fertilizantes foliares y fungicidas. En esencia son las casas comerciales quienes prestan un proceso de asesoría técnica y acompañamiento a quienes compran sus productos que en gran mayoría son grandes y medianos productores.

El SENA encargado de la transferencia tecnológica en la región, ha impulsado interesantes cursos dirigidos a las juntas de acción comunal y colegios, pero no ha incidido con su capacitación en la problemática de los cultivadores de cebolla.

### 3.5 ANALISIS ESTRATEGICO DE LA CARACTERIZACION DE LOS CULTIVADORES DE CEBOLLA CABEZONA EN EL MUNICIPIO DE SAMACA.

<b>MATRIZ DOFA</b>	<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de recursos para producción.</li> <li>-Aumento de intermediarios.</li> <li>-Falta de acceso a los canales de distribución adecuados.</li> </ul>	<p>Con el aprovechamiento de los recursos de producción se pueden disminuir los canales de producción y se puede acceder a mejores mercados disminuyendo los intermediarios.</p>	<p>La situación geográfica del municipio y la oportunidad de subsidios a los pequeños productores permiten disminuir las brechas de márgenes de comercialización y mejorar canales adecuados de distribución al pequeño productor.</p>
<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Implementación de estrategias para buena atención al cliente.</li> <li>-Mejoramiento de tecnología.</li> <li>-Costos de producción bien definidos</li> <li>-Capacidad de producción no utilizada al 100%, lo que permite aumentar los porcentajes de producción al año de los pequeños productores.</li> </ul>	<p>La cebolla es un producto de gran demanda en el mercado por tal razón los mejoramientos de tecnología con costos de producción definidos permitirán un mayor excedente de producción lo cual proporciona acceso a mayores mercados dentro del proceso de globalización.</p>	<p>Con la implementación de mejores estrategias dentro de tecnología, distribución, y atención al cliente del producto como política la calidad del producto mejorara y disminuirá las brechas de intermediación gracias a la posición geográfica.</p>

#### **4 PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE SAMACA**

La propuesta presentada a continuación no pretende ser la solución final para lograr la transferencia de tecnología de los pequeños productores de cebolla en el municipio de Samacá, porque se debe entender que el ser humano y todo su entorno son componentes de un fluir permanente que no puede detenerse sino que es cambiante en el tiempo. Con base en los análisis de la información primaria y secundaria se proponen las siguientes estrategias de transferencia tecnológica.

En este marco general del desarrollo se ha identificado la necesidad de establecer un mejor enfoque sobre el concepto de transferencia que se aplica actualmente a las políticas del sector, basadas en la idea de que éste se limita al sector agrícola y a la población que reside en forma dispersa en Samacá.

El territorio permite articular en un sentido más comprensivo, las relaciones entre economía, sociedad y cultura con instituciones propias y definidas que dan cuenta de las posibilidades de procesos de desarrollo y sus articulaciones entre espacios rurales y suburbanos y entre sectores de la economía. Estos espacios económicos rurales ofrecen una gran posibilidad de crecimiento y eficiencia en el propósito de lograr la competitividad de la producción de cebolla. Así se desprende de los análisis de prospectiva de los sectores de agroindustria, servicios y el mismo sector agrícola, proporcionando nuevos enfoques y posibilidades de fortalecimiento de áreas de actividad económica como ambiental, que no han sido considerados dentro de un marco estrecho de producción de cebolla.

En términos sociales, la contribución de una nueva estructura de desarrollo es muy grande. Primero, por su estructura de producción y propiedad, incremento de la mano de obra, la facilidad de la adecuación de la oferta laboral y a la demanda y por las estructuras sociales de solidaridad. Segundo, porque el mejoramiento de las condiciones de vida en el campo implican una reducción de los flujos de población pobre del campo a la ciudad, que son la base del acumulado de inmigrantes pobres que reciben las ciudades y a las cuales no les pueden

proporcionar oportunidades, ya que la estructura de la economía urbana exige mano de obra más calificada y con orientación diferente.

En el largo plazo, la transferencia tecnológica será determinante para las condiciones de conservación, protección y utilización de la sostenibilidad ambiental de la tierra en Samacá. La riqueza en biodiversidad y ecosistemas de la zona depende en medida extrema de las estructuras productivas, los patrones de ocupación del territorio y el desarrollo de la economía rural. En síntesis, los territorios rurales ofrecen la oportunidad de cambiar el sentido del desarrollo de la región, para lo cual se requiere el reconocimiento del papel estratégico que el sector rural cumplirá en la transformación del modelo de desarrollo. A continuación se describen las estrategias para la consecución de la propuesta:

## **4.1 ESTRATEGIAS**

### **4.1.1 ECONOMÍA RACIONAL, EFICIENTE Y EQUITATIVA**

La producción rural a nivel general enfrenta un primer desafío de su reconversión productiva, en reconocimiento de que no es posible competir con las grandes potencias agrícolas del mundo en segmentos de mercado donde no se tienen las mismas ventajas comparativas como es el caso de los cereales, y la aceptación de que nuestra verdadera ventaja se encuentra en las condiciones de diversidad y diferenciación de producto que busca cubrir nichos especiales de mercado como es el caso de la cebolla.

Se busca la creación de un entorno económico favorable a la racionalización y modernización de la actividad económica de la sociedad rural, que cubra las dimensiones de política macroeconómica y las reglas del juego para la dinamización productiva. Se propone que el sector rural debe tener mayor participación en las decisiones de orden municipal, regional y nacional que lo afectan. Se busca crear un compromiso político de las autoridades macroeconómicas con las especiales condiciones que la transición impone al giro de la economía de una economía que se maneje en varios entornos económicos.

Se propone establecer un régimen moderno de tierras que elimine los incentivos a los mercados especulativos del suelo y a la generación en la búsqueda de rentas extraordinarias que los procesos de valorización producen sobre la tierra. Se busca establecer un régimen tributario que premie la optimización del uso de la tierra en procesos de generación de riqueza y castigue el mal uso de este recurso.

Se propone una política activa y estratégica de protección a la estructura productiva del sector que permita adelantar los procesos de modernización y reconversión productiva, utilizando la protección como un sistema para incentivar los compromisos de incremento de la eficiencia productiva y de la diversificación con plazos y acuerdos creíbles y verificables entre el Estado y los productores.

Se identifican acciones que permitan la reducción de los extraordinarios costos de transacción a los cuales están hoy sometidos los productores rurales y que deterioran los niveles de rentabilidad desestimulando las inversiones de largo plazo y la participación en los procesos productivos. De igual forma, se propone el empoderamiento de los consumidores, con una participación real en las decisiones de política económica para el sector agroalimentario, con el propósito de garantizar la seguridad alimentaria.

Para consolidar los procesos de desarrollo productivo y reconversión, se establece la necesidad de adelantar planes regionales y locales que den cuenta de las particularidades de los procesos, potencialidades y necesidades territoriales.

El montaje de una planta para producción de biofertilizantes unido a la utilización de abonos verdes y la implementación de una planta de poscosecha para la transformación y diferenciación de productos. Estos dos proyectos llevan inmersos el tema de planes de negocios y comercialización.

El proyecto contempla dos etapas una de investigación y otra de escalamiento. Actualmente se ha terminado la fase investigación donde fueron probados distintos tratamientos y porcentajes de materiales, escogiéndose el tratamiento

que dio los mejores resultados microbiológicos y fisicoquímicos según estándares de calidad tanto nacional como internacional.

Con éste tipo de proyectos y actividades de desarrollo organizacional, el municipio pretende contribuir con el establecimiento de modelos de producción más amigables con el medio ambiente, pero además liderar y gestionar cambios en los enfoques productivos y de comercialización que actualmente y a futuro exige el consumidor. Lo anterior, en el contexto de la cohesión social, el trabajo en equipo y el rescate de los valores personales y sociales del individuo. Finalmente para garantizar condiciones de diversificación y reconversión productiva de la producción de cebolla, se propone una acción fuerte en cuanto al incremento de la oferta tecnológica que deberá guiar y apoyar las nuevas alternativas productivas. Para ello se requiere de una alta inversión pública y de un ajuste grande institucional.

#### **4.1.2 ESTRATEGIA 2. EL NUEVO PAPEL DEL ESTADO**

El principio de la política económica es el de concebir un nuevo papel del estado en la economía, que implique una delimitación de sus formas de intervención sobre la base de ser un direccionador macro que garantice que los grandes objetivos de orden político, cultural y social se traduzcan en acciones específicas del desarrollo económico. Dentro de este nuevo papel, el estado debe cumplir tres funciones básicas: ejercer su poder de regulador para crear condiciones deseables dentro del conjunto de la economía; mejorar las condiciones de competitividad del municipios como entorno de la actividad económica, pasar de externalidades negativas a externalidades positivas (seguridad, infraestructura, instituciones) para elevar la competitividad del sector rural; intervenir directamente en los procesos de redistribución y dotación inicial de activos para garantizar la equidad y la distribución eficiente de la riqueza en la sociedad.

Servicios de información. Respecto a la creación de mercados de capital y de proyectos de magnitud que los justifiquen, es necesario un proceso de modernización de la institucionalidad financiera para su desarrollo. Con este

propósito se debe dar prioridad al desarrollo de sistemas y servicios de información, particularmente información de mercados e inteligencia comercial, como fundamento que permita orientar las decisiones de la inversión privada, en especial de costos y precios de venta

Hoy no se cuenta con una información amplia que permita conocer las condiciones de la demanda y de la oferta de la cebolla así como de sus competidores. Los sistemas de información existentes siguen siendo muy precarios y es necesario reforzar el trabajo que se adelanta desde el DANE con los sistemas de información sobre áreas, producción y rendimientos y los sistemas de precios que se están manejando desde la Gobernación de Boyacá. Es importante impulsar y agilizar el Programa “Celuagro” mediante el cual se recibirá información de oferta, demanda y precios en los celulares de los productores rurales.

#### **4.1.3 ESTRATEGIA 3. CONOCIMIENTO Y CULTURA**

Se propone la modernización pedagógica y tecnológica de la educación rural, mediante la incorporación de los desarrollos modernos, de las comunicaciones y de la informática, de forma que se logre ampliar la cobertura, mejorar la calidad, adaptar los procesos de información y formación en el medio rural. Es importante que se consolide un sistema de transferencia y tecnología que permita la incorporación de la oferta tecnológica a las actividades cotidianas de los productores rurales.

La visión dominante de desarrollo tecnológico del sector rural, especialmente del sector agropecuario del municipio está orientada hacia el uso intensivo de paquetes tecnológicos con altos componentes químicos. No se ha tenido en cuenta que la producción campesina requiere un manejo tecnológico específico lo que ha generado un desfase entre la oferta tecnológica y la demanda de pequeños productores. Se presenta una desconexión entre la producción de opciones tecnológicas y un sistema de asistencia técnica masificada. No existe un



mecanismo institucional que permita la transmisión de oferta tecnológica a los responsables de la asistencia técnica, los sistemas de información tecnológica son pobres y de difícil acceso y la formación de los técnicos municipales no es oportuna ni adecuada. Por lo tanto se recomienda para el sector rural del municipio volver a los procesos tecnológicos tradicionales y del pasado pero con instrumentos modernos de adopción tecnológica, es decir aprovechar el saber tradicional cultural conjugándolo con elementos modernos de producción.

El objetivo fundamental es el de comprometer al campesino a utilizar como instrumento científico los conocimientos de las universidades, especialmente la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia con sus programas de Agronomía, Medicina Veterinaria, Mercadotecnia Agropecuaria y Administración de Empresas Agropecuarias, junto con el SENA a que se realice una acción conjunta utilizando la naturaleza en procesos limpios de producción en beneficio de todo el sector. Esto apenas es un principio porque existen otros elementos de juicio de transferencia de tecnología que es de fácil acceso al pequeño productor por ejemplo el de fomentar las granjas integrales.

#### **4.1.4. ESTRATEGIA 4. PROPUESTA ECONÓMICA PARA EL DESARROLLO RURAL**

El nuevo entorno mundial económico es la adopción generalizada de las reglas de operación de mercado privilegiando la libre circulación de bienes, factores, servicios y productos, acogiendo las reglas de la oferta y la demanda y las decisiones racionales que le permita a la sociedad en su conjunto optimizar la utilización de sus recursos y obtener el máximo beneficio en términos de crecimiento, bienestar, progreso y desarrollo.

En este sentido la economía de los productores orientada hacia los mercados ha operado alrededor de una economía capitalista pero con grandes precariedades

en el conjunto de reglas y en el cumplimiento del principio básico que regulan los mercados.

En otros términos, una cosa es crear condiciones de mercado y otra es crear equidad en las oportunidades. Ambos procesos son igualmente necesarios y determinantes políticamente. Actualmente se ha dado mayor importancia a la transición en las reglas de juego y muy baja prioridad a la transición en la equidad hacia las oportunidades, y el escaso compromiso político en este aspecto ha sido determinante en los pobres resultados obtenidos.

Hoy en día se observa que la economía campesina del municipio de Samacá es de carácter de producción minifundista, se caracteriza principalmente por la producción de cebolla y de pequeñas áreas cultivadas por cereales y papa. La cebolla desde hace 40 años ha sido una parte importante para la economía campesina del municipio, pues ha generado algunos excedentes de ingreso que le ha permitido al campesino excedentes de acumulación (ahorros) y de esta manera ha obtenido un mejor bienestar; pero a la vez este cultivo ha generado problemas de orden social y ambiental.

Con base a estos argumentos se puede plantear la necesidad de que los campesinos se asocien en empresas solidarias, se diversifique la producción aprovechando las ventajas competitivas para cubrir los mercados con características de nicho (mercados promisorios para poblaciones específicas).

Una ventaja comparativa que puede ofrecer la economía campesina en el Municipio y que se debe aprovechar en beneficio de la producción es el saber tradicional ya que ofrece grandes oportunidades si se logran organizarlos e incorporarlos al proceso de conocimiento y revalorización. Muchas prácticas agropecuarias, como la pequeña labranza ofrecen al agricultor un gran potencial que hoy se está desaprovechado y por lo tanto se debe incluir el saber tradicional como un elemento económico y social, con el fin de mejorar la relación costo – beneficio.

Es necesario reconocer que la comunidad rural carece de conocimiento necesario para la identificación y aprovechamiento de las ventajas comparativas. Con la ayuda de las Universidades, el SENA, CORPOICA, la Secretaria de Agricultura del Departamento y de la Administración Local gestionar una mayor oferta tecnológica para implementar en el cultivo de la cebolla.

Las perspectivas del mercado nacional y departamental de origen rural son promisorias, en un lapso no menor de 20 años el planeta deberá duplicar su capacidad de producción de alimentos como consecuencia del mejoramiento general del nivel de vida, el incremento de la población y las demandas crecientes en las áreas farmacéuticas y biotecnológicas.

Se recomienda a los productores rurales del municipio mejorar el cultivo de la cebolla y a su vez diversificar por otros (evitar el sesgo de dependencia que se tiene en la actualidad) por otros de clima frío. Esto sería un desafío para la economía campesina del Municipio como es el de replantear su estructura productiva orientándola hacia esos mercado recientes, aprovechando las ventajas comparativas que existen en el Municipio en la producción agropecuaria.

Se debe crear también centros de acopio provisionales aprovechando la concentración de varios productores y de esta manera minimizar costos en salarios y transporte.

#### **4.1.5 ESTRATEGIA SOCIAL: PROPUESTA SOCIAL**

El mayor desafío que enfrentan los productores de cebolla en Samacá es el logro de la equidad y la justicia social, en forma sostenible y soportadas en una estructura que permita que el crecimiento económico y la competitividad que implique una mayor redistribución de la riqueza. El acceso a las oportunidades es el factor clave para lograr una mejor relación entre la actividad económica y el bienestar social, mediado por dos elementos centrales: el mercado laboral y el desarrollo de pequeños y medianos productores.

Hoy cerca del 98% de la población económicamente activa del sector rural del municipio tiene ingresos provenientes de la actividad agrícola enfocada en la cebolla, y de acuerdo a la competitividad de la economía rural en el futuro se hace necesario elevar la productividad de la mano de obra para incrementar los niveles de ingreso que en la actualidad registran las comunidades del municipio. La estrategia a implantar sería mediante un modelo eficiente de formación de capital humano, desarrollado a partir de educación, salud y condiciones de vida básica.

Eliminar las discriminaciones y la pobreza es en esencia el objetivo último del desarrollo. A pesar de los cambios positivos experimentados en la satisfacción de algunas necesidades básicas, un alto porcentaje de la población rural del municipio se mantiene en situación de pobreza y no se han logrado avances en el incremento del ingreso.

Con el fin de dar un vuelco a esta situación y atacar de raíz el problema de la pobreza, es indispensable afrontar tanto el problema de ingreso de los recursos productivos, como el de las capacidades que tienen los individuos de apropiar sus propios recursos para lograr sus propias realizaciones. La pobreza, por lo tanto no es solo la carencia de bienes de primera necesidad (alimento, vivienda, vestido, salud), sino posibilidades que le permitan al individuo alcanzar sus bienes básicos. La creación de capacidades quiere decir en términos concretos, fortalecer el capital humano de cada comunidad, brindándoles unas condiciones de vida digna, una educación pertinente, un entorno institucional sólido, un sentido de pertenencia.

Para las comunidades rurales del municipio de Samacá a pesar de existir medidas convencionales de la pobreza basadas en el acceso a las necesidades básicas o en los ingresos se hace necesario que esta comunidad por sus diferencias culturales, económicas y sociales tienen la relación ingreso – beneficio y las capacidad son diferentes. Este principio es el de la heterogeneidad entre los ingresos y las capacidades que tiene la comunidad rural particularmente.

Como se dijo anteriormente las políticas públicas que deben dirigir su acción a la superación de la pobreza deben partir del reconocimiento de la heterogeneidad, no solo incluyendo la economía campesina, sino también las relaciones la redistribución de los ingresos y poderes al interior de los hogares entre hombre y mujeres, el grado de educación, el acceso a la salud y la oportunidad que cada individuo tiene; ya que estos son factores determinantes de las capacidades de cada individuo para ser sujetos activos del desarrollo en este sentido es necesario que las mujeres sean priorizadas como grupo de población que requiere políticas que corrijan las imperfecciones del desarrollo en el sector rural.

#### **4.1.6 ESTRATEGIA 6. REASIGNACIÓN DE ACTIVOS PRODUCTIVOS**

Esta es una estrategia importante de lucha contra la pobreza por la cual se requiere de una mayor asistencia técnica, mayor facilidad de acceso al capital, mayor dinamismo en la comercialización y mejor dotación de infraestructura. Estas estrategias deben tener bases económicas sociales y políticas para que tengan una dotación inicial de activos productivos y patrimonio para que se crea una nueva línea de estructura productiva en el sector rural.

Debe ser una política social la de proponer respecto a las diferentes actividades rurales y especialmente la agropecuaria, la de implantar estrategias para el pequeño productor y de esta forma puedan asociarse y mantener acceso a las mismas tecnologías, conocimientos y experiencias en beneficio de todos, por lo tanto se recomienda que se organicen los pequeños productores por especialidades: Un ejemplo sería la unión de productores de cebolla de esta forma se compartirían mercados, tecnologías, conocimientos, información, inteligencia de mercados, etc. Esto con el fin solamente de un beneficio común y desarrollo igualitario.

En síntesis los planes de desarrollo territorial y local serán los que podrán dar cuenta de que decisiones de política sectorial deberán implantarse y de esta forma

ofrecer oportunidades de acuerdo con las verdaderas necesidades que la comunidad tiene.

Las asociaciones de pequeños productores permiten una mayor presión y efectividad ante las entidades estatales y privadas encargadas del desarrollo rural y de esta manera lograr el objetivo principal que es el de entrar al esquema competitivo que el sistema moderno impone como: entrar en la reconversión productiva, capitalización, subsidios, asistencia técnica y otros beneficios de la política rural.

#### **4.1.7 ESTRATEGIA 7: EL PRODUCTOR DE CEBOLLA COMO BASE DE ALTERNATIVA DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA**

Debe tener como base tres principios fundamentales:

##### **- Capital cultural**

Se debe respetar la forma de ser del campesino su forma de relacionarse con los demás con el medio y con su territorio. La cultura es el resultado de la historia que se expresa en una determinada forma de tradición social que genera aptitudes y comportamientos, intereses, racionalidades y prioridades de las comunidades, a lo largo de la historia del municipio la cultura está estrechamente ligada a la organización política social y económica, es indispensable respetar sus creencias como comunidad rural porque ésta entraña un acervo de conocimiento que, bajo el rótulo de conocimiento tradicional, esconde una rica combinación de saberes fundamentales para la transformación y avance hacia la modernidad.

##### **- El conocimiento**

Entendido como el conjunto de ideas, valores, prácticas, técnicas, formas de interpretar la realidad, saberes tradicionales, símbolos y reglas que comparte un grupo social; por lo tanto se propone a la comunidad rural del municipio que por intermedio de la educación que es la socialización del conocimiento se deben afianzar procesos de integración y organización política, los líderes veredales con

la guía de profesionales versados en la cuestión social deben avanzar en el sentido de que el conocimiento es educación y que debe ser para todos y no reservado para las élites de intelectuales y académicos sino que por el contrario el conocimiento se debe poner al alcance de todos ya que este es fundamento del desarrollo y de la capacidad productiva y creativa del sector rural.

### **- El capital humano**

Se debe primero reconocer las condiciones de heterogeneidad de la población rural del Municipio, (productores pequeños y medianos, políticos, apolíticos, pobres por encima y por debajo de la línea de pobreza, religiosos y no religiosos), etc. respetando estos principios se debe reconocer su potencialidad y su valor y por lo tanto es compromiso de los líderes, la administración local, el colegio, los educadores y la educación de los hogares lograr que por intermedio de la educación se formen ciudadanos comprometidos con la idea de identidad local reconocer primero lo propio y a la vez valorar lo de los demás.

## 5. RESUMEN PROPUESTA

ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	RESPONSABLES
Economía racional, eficiente y equitativa	<p>-Se busca la creación de un entorno económico favorable a la racionalización y modernización de la actividad económica de la sociedad rural.</p> <p>-Establecer un régimen moderno de tierras que elimine los incentivos a los mercados especulativos del suelo y a la generación en la búsqueda de rentas extraordinarias que los procesos de valorización producen sobre la tierra.</p> <p>-Se propone una política activa y estratégica de la protección a la estructura productiva del sector que permita adelantar los procesos de modernización y reconversión productiva.</p> <p>-Adelantar planes regionales y locales que den cuenta de las particularidades de los procesos, potencialidades y necesidades territoriales.</p> <p>-Acciones fuertes en cuanto al incremento de la oferta tecnológica que deberá guiar y apoyar las nuevas alternativas productivas. Para ello se requiere de una alta inversión pública y de un gran ajuste institucional.</p>	<p>ADMINISTRACION MUNICIPAL</p> <p>GOBERNACION</p> <p>CORPOICA</p>
El nuevo papel del Estado	<p>-Mejorar las condiciones de competitividad del municipio como entorno de la actividad económica, pasar de externalidades negativas a externalidades positivas (seguridad, infraestructura, instituciones) para elevar la competitividad del sector rural; intervenir directamente en los procesos de redistribución y dotación inicial de activos para garantizar la equidad y la distribución eficiente de la riqueza en la sociedad.</p> <p>-Generación de Servicios de información</p>	<p>ADMINISTRACION MUNICIPAL</p> <p>GOBERNACION</p> <p>CORPOICA</p> <p>PRODUCTORES</p>
Conocimiento y cultura	<p>-Incorporación de los desarrollos modernos, de las comunicaciones y de la informática, de forma que se logre ampliar la cobertura, mejorar la calidad, adaptar los procesos de información y formación en el medio rural.</p> <p>-Sensibilizar al campesino a utilizar como instrumento científico los conocimientos de instituciones educativas</p>	<p>ADMINISTRACION MUNICIPAL- GOBERNACION— CORPOICA- PRODUCTORES-SENA- UPTC</p>
Propuesta económica para transferencia de tecnología	<p>-Mecanismos de asociación de productores</p> <p>-Aprovechamiento de las técnicas de producción actual.</p> <p>-Transferencia de tecnología</p> <p>-Diversificación de cultivos</p>	<p>ADMINISTRACION MUNICIPAL- GOBERNACION— CORPOICA- PRODUCTORES-SENA- UPTC</p>



Propuesta social	<p>- El acceso a las oportunidades es el factor clave para lograr una mejor relación entre la actividad económica y el bienestar social, mediado por dos elementos centrales: el mercado laboral y el desarrollo de pequeños productores.</p> <p>-Eliminar las discriminaciones y la pobreza es en esencia el objetivo último del desarrollo.</p> <p>-Fortalecer el capital humano de cada comunidad, brindándoles unas condiciones de vida dignas, una educación suficiente, un entorno institucional sólido, un sentido de pertenencia.</p>	ADMINISTRACION MUNICIPAL  GOBERNACION  CORPOICA  PRODUCTORES
Reasignación de activos productivos	-Otorgar una mayor asistencia técnica, mayor facilidad de acceso al capital, mayor dinamismo en la comercialización y mejor dotación de infraestructura.	MUNICIPIO
El pequeño productor de cebolla como alternativa de desarrollo rural	<p>Debe tener como base tres principios fundamentales:</p> <p><b>-Capital cultural.</b> Se debe respetar la forma de ser del campesino su forma de relacionarse con los demás con el medio y con su territorio.</p> <p><b>- El conocimiento.</b> Entendido como el conjunto de ideas, valores, practicas, técnicas, formas de interpretar la realidad, saberes tradicionales, símbolos y reglas que comparte un grupo social; por lo tanto se propone a la comunidad rural del municipio que por intermedio de la educación que es la socialización del conocimiento se deben afianzar procesos de integración y organización en materia de transferencia de tecnología</p> <p><b>- El capital humano.</b> Se debe primero reconocer las condiciones de heterogeneidad de la población rural del Municipio, (productores pequeños y medianos, políticos, apolíticos, pobres por encima y por debajo de la línea de pobreza, religiosos y no religiosos), etc respetando estos principios se debe reconocer su potencialidad y su valor.</p>	ADMINISTRACION MUNICIPAL  GOBERNACION  PRODUCTORES  VEEDURIAS MUNICIPALES

Tabla10

## 5.1 RESUMEN PRESUPUESTO ECONÓMICO ESTIMADO DE ALGUNOS TÓPICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS PARA LA ADOPCIÓN Y TRASFERENCIA TECNOLÓGICA.

### 5.1.1 MAQUINARIA

EQUIPO	VALOR PROMEDIO MERCADO
Tractor 90 HP	\$50.000.000
Maquina Trasplantadora	\$50.000.000
Maquina Cosechadora	\$60.000.000
Cortadora de Hojas de Cebolla	\$55.000.000
Calibradora de Cebolla	\$40.000.000

Tabla 11

### 5.1.2 CAPACITACIÓN Y TRANSFERENCIA

TIPO CAPACITACIÓN	VALOR	RESPONSABLE
Transferencia de Tecnológica	\$3.000.000 a \$5.000.000	CORPOICA, SENA ANTIOQUIA Productores Que Ya Están Implementado Adopción Tecnológica En Antioquia.
Uso adecuado de insumos agrícolas	0 a \$1.000.000	Casas agrícolas y CORPOICA
Plagas y Malezas	0 a \$3.000.000	CORPOICA, SENA ANTIOQUIA Productores Que Ya Están Implementado Adopción Tecnológica En Antioquia.
Desarrollo de tecnología para aumentar la competitividad y la sustentabilidad de la producción de cebolla	\$15.000.000 a \$20.000.000	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina.
Capacitación Mecanización de la Cosecha.	\$0 a \$ 2.000.000	Empresas de Maquinaria

Tabla 12: Responsables Tabla

## 5.2 FICHA DE CARACTERIZACION PRODUCCION TRADICIONAL

VARIABLE	VALOR	TIEMPO
Semilla 10 libras, 1 hectárea	1.800.000,00	6-7 meses \$27.000.000
Insumos fertilizantes	6.000.000,00	
Preparar la tierra	1.000.000,00	
Plaguicidas	5.000.000,00	
Mano de obra siembra	5.000.000,00	
Mano de obra mantenimiento de cultivo	2.700.000,00	
Mano de obra cosecha	2.400.000,00	
Transporte	1.500.000,00	
Riego	1.000.000,00	
otros	600.000,00	

Tabla 13: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

En el cuadro anterior se tienen variables de valores promedio suministrados por los Cultivadores y que estandarizan los valores de siembra y cosecha de la cebolla en es de anotar que algunos como mano de obra son variables debido a que existen temporadas altas y bajas de siembra y producción.

## 5.3 FICHA DE CARACTERIZACION PRODUCCIÓNTECNIFICADA (Proyección)

VARIABLE	VALOR	TIEMPO
Semilla 10 libras, 1 hectárea	1.800.000,00	4-5 meses \$21.1000.000
Insumos fertilizantes	6.000.000,00	
Preparar la tierra	1.000.000,00	
Plaguicidas	5.000.000,00	
Mano de obra siembra	1.000.000,00	
Mano de obra mantenimiento de cultivo	2.700.000,00	
Mano de obra cosecha	1.000.000,00	
Transporte	1.500.000,00	
Riego	500.000,00	
Otros	600.000,00	

Tabla 14: Fuente Encuesta realizada a agricultores de cebolla en Samacá

De la ficha anterior es importante anotar que los valores en mano de obra disminuyen debido al uso e implementación de maquinaria en el cultivo de la cebolla como son trasplantadoras, cosechadoras y tractores para preparar la tierra para el nuevo cultivo

## **6 CONCLUSIONES**

- En cuanto al desarrollo económico propiamente dicho los productores de cebolla en el municipio de Samacá presentan un nivel de vida que les permite cubrir sus necesidades insatisfechas, toda vez que la mayor parte de ellos gozan de los servicios básicos, vivienda digna así como bienes muebles acorde a sus necesidades.

-Las labores tecnológicas aplicadas en el cultivo tienen una marcada tendencia de agricultura convencional, aunque entidades como el municipio adelantan mecanismos para cambiar el paquete tecnológico a nivel de la preparación de terreno, fertilización y mercados de cebolla.

-Los resultados indican gran variación en la adopción de las prácticas de manejo relacionadas con el manejo del cultivo. La adopción de prácticas de manejo integrado de plagas y enfermedades en general se puede considerar como la más alta, en comparación con otras prácticas de manejo, esto debido a la influencia directa de las casas comerciales sobre el sistema productivo de cebolla.

-La transferencia de tecnología debe abordarse desde el punto de vista integral y totalizante, desde la decisión sobre los productos a transferir, hasta la obtención de resultados que se vean reflejados en la sostenibilidad, económica, social y ambiental de los productores de cebolla en Samacá.

- El municipio como ente territorial está enmarcado dentro de la actividad pública dentro del Estado de derecho, pero no se ha involucrado como verdadero actor dentro de la actividad económica de la cebolla, precisándose en muchos casos que los productores de cebolla no puedan determinar a quién solicitar asesorías

técnicas y financieras, por tal razón se mantiene en stand by dentro de sus actividades que no le permiten mejorar la relación beneficio – costo.

- En este orden de ideas la propuesta en cuestión presenta 7 estrategias que permitan superar las tendencias actuales y que permitan en el corto plazo superar las actuales condiciones de los productores de cebolla y a su vez consolidar un transferencia tecnológica en el mediano plazo, que sea viable a través del Estado y para los productores.

## 7. BIBLIOGRAFIA

ALCALDÍA DE SAMACA. ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE SAMACA AÑO 2000

ALCALDÍA DE SAMACA. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL. 2008 -2011

BEJARANO, Jesús Antonio. Economía de la agricultura. 1998

BERGER, Joseph. Maíz , producción y abonamiento. En: Agropecuaria Moderna 1976.

BORLAUG, Norman. La revolución verde, paz y humanidad.

CAR, KFW Y GTZ. Labranza mínima en los andes. Convenio Colombo Alemán 2000

FALS BORDA, Orlando. Campesino de los andes. Edición Punta de Lanza 1978.

FIELD , Barry. Economía ambiental. México. Editorial. McGraw-Hill.1998.

GIGLO, Nicolo. Medio ambiente y recursos naturales en el desarrollo latinoamericana. 1998

GOMEZ OLIVER, Luis. La política agrícola en el nuevo estilo de desarrollo latinoamericano. Santiago de Chile. 1994

GOODLAND, Roberto. Avances sobre el informe Brudtland. TM Editores 1994

I. Arnon – Noriega. La modernización de agricultura en los países en vía de desarrollo. Limusa

JHONSTON BRUCE. Agricultura y transformación estructural, Bogotá. 1919.

JORDAN, Fausto. La economía campesina, crisis, reactivación y desarrollo. 1998.

MACHADO, absalón y TORRES O, Jorge. El sistema agroalimentario. Editorial Siglo XXI. 1991

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Roberto Hernández, Samperi, Carlos Hernández Collado, Pilar Baptista Lucio. 001.42 h557 ej3.

POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL SECTOR AGROPECUARIO, En Coyuntura Agropecuaria. CEGA. Bogotá, Abril (1987).

SHEJTMAN ALEXANDER. Elementos para una teoría campesina: Pequeños propietarios y Campesinos de Hacienda. México trimestre económico Vol. CLII (2) N°166. 1975

TARCISIO P. Siabato. Algunas Alternativas de desarrollo para la economía campesina. Coyuntura Agropecuaria. CEGA. Bogotá, Julio de 1987.

TECNOLOGÍA PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR. IICA, Costa Rica.

TRUJILLO, Roberto. La conversión hacia una agricultura orgánica. ICA. 1989

VALDERRAMA Mario y MONDRAGÓN, Héctor. Desarrollo y equidad con campesinos. Misión rural volumen 2, FINAGRO. Talleres de tercer mundo editores. 1999.

VOLKER HALLER, Víctor y SEPULVEDA GONZALEZ, Ibis. Agricultura de subsistencia y desarrollo rural. Bogotá. Edición Trillas, 1987.

## 8 ANEXOS

### Anexo A

#### CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ADOPCIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE SAMACA

##### ENCUESTA SECTOR: PEQUEÑOS PRODUCTORES

1. Nombres y Apellidos del Dueño: \_\_\_\_\_

2. Área del predio en fanegadas: \_\_\_\_\_

##### GESTIÓN EMPRESARIAL

3. ¿Pertenece a organizaciones de productores? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4. Tipo de estudio: Primaria \_\_\_\_\_ Bachillerato \_\_\_\_\_ Técnico \_\_\_\_\_ tecnólogo \_\_\_\_\_ Profesional \_\_\_\_\_

##### ACTIVIDAD EMPRESARIAL

5. ¿Qué otras actividades económicas realiza?: \_\_\_\_\_

6. Describa el proceso productivo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Selección de semilla:

Cómo productor usted toma la decisión de:

Comprar semilla certificada \_\_\_\_\_

Comprar semilla a un agente local (semilla no certificada) \_\_\_\_\_ .

Producir la semilla necesaria \_\_\_\_\_

Selección de semilla de lotes comerciales \_\_\_\_\_

otros \_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

8. Preparación del terreno: La preparación del terreno usted la realiza mediante:

Prácticas manuales principalmente \_\_\_\_\_

Prácticas mecánicas principalmente \_\_\_\_\_

Prácticas mixtas \_\_\_\_\_

9. En el mismo lote cuántos ciclos continuos de producción realiza: \_\_\_\_\_

Prácticas agronómicas:

10. La fertilización que usted realiza es: Orgánica \_\_\_\_\_ inorgánica \_\_\_\_\_ mixtas \_\_\_\_\_

11. Cantidad de fertilizante empleado por hectárea (kilos): Orgánica \_\_\_\_\_;

inorgánica \_\_\_\_\_; mixtas \_\_\_\_\_

12. Usted emplea cal o enmiendas: si \_\_\_\_\_; no \_\_\_\_\_.

13. Cantidad empleada, (kilos/hectárea): \_\_\_\_\_

Control de malezas:

14. El control de malezas usted lo realiza de manera; química \_\_\_\_\_ manual \_\_\_\_\_ mecánico \_\_\_\_\_

otros \_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

Control de plagas y enfermedades:



15. Usted lo realiza de manera; química \_\_\_\_\_ orgánica \_\_\_\_\_ mixtas \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_ ¿Cuáles?  
\_\_\_\_\_

16. Para las aplicaciones de productos usted tiene en cuenta: El calendario \_\_\_\_\_  
monitoreo y evaluaciones de plagas y enfermedades \_\_\_\_\_; recomendación  
técnica \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

17. Riego: Utiliza sistema de riego: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

18. Que sistema emplea: Gravedad \_\_\_\_\_ Aspersión \_\_\_\_\_ Goteo \_\_\_\_\_  
Por manguera \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

Cosecha y poscosecha:

19. ¿Cómo realiza la cosecha? Manual \_\_\_\_\_ Mecánica \_\_\_\_\_ Mixta \_\_\_\_\_

20. Realiza selección de productos Si \_\_\_\_\_; No \_\_\_\_\_

21. Tipo de empaque empleado: Bulto \_\_\_\_\_ canastillas: \_\_\_\_\_ Otros  
\_\_\_\_\_ ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

22. ¿Por qué toma la decisión de incorporar esta tecnología en su predio?

23. Asistencia técnica \_\_\_\_\_ conocimiento propio \_\_\_\_\_ por influencia del medio  
(vecinos) \_\_\_\_\_ Por tradición \_\_\_\_\_ Otros -----5 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

24. ¿Qué insumos y materias primas utilizan y donde los compra?

Nombre del producto	Casa comercial	Cabecera municipal o tienda veredal	Municipios o vecinos	En el predio

### MERCADOS-COMERCIALIZACIÓN

25. A quien vende sus productos o servicios: Directamente al consumidor \_\_\_\_\_ intermediario \_\_\_\_\_ entidad para procesar \_\_\_\_\_

26. ¿Usted vende? De contado \_\_\_\_\_ crédito \_\_\_\_\_ ambas.

### INFRAESTRUCTURA

27. Las instalaciones son: propias \_\_\_\_\_ alquiladas \_\_\_\_\_ aparcería \_\_\_\_\_ contrato \_\_\_\_\_; otro \_\_\_\_\_

28. Estado de la vivienda: buena \_\_\_\_\_ regular \_\_\_\_\_ mala \_\_\_\_\_

29. Que tipo de equipos o maquinaria posee y como es su tenencia:

Tipo de maquinaria y/o equipo Propio \_\_\_\_\_ Arrendado \_\_\_\_\_

30. Servicios públicos que posee:

Energía \_\_\_\_\_ Acueducto \_\_\_\_\_ Alcantarillado \_\_\_\_\_ Gas \_\_\_\_\_ Teléfono fijo \_\_\_\_\_ celular \_\_\_\_\_ Gas \_\_\_\_\_  
televisión por cable \_\_\_\_\_

### JORNADAS DE TRABAJO Y MANO DE OBRA

31. ¿Cuántos días a la semana se trabaja en la unidad productiva? \_\_\_\_\_

### TRANSFERENCIA Y ADOPCIÓN TECNOLÓGICA

32. ¿Qué entiende por adopción tecnológica?

---

---

---

---

33. ¿Qué entiende por transferencia tecnológica

---

---

---

---

34. ¿Como se entera de las actividades realizadas por las entidades de transferencia?

Boletines \_\_\_\_\_ Carteleras; \_\_\_\_\_ Afiches \_\_\_\_\_ Circulares \_\_\_\_\_ Volantes \_\_\_\_\_  
Radio \_\_\_\_\_ Televisión \_\_\_\_\_ Internet \_\_\_\_\_ Perifoneo \_\_\_\_\_ Invitación directa \_\_\_\_\_  
otra \_\_\_\_\_

35. ¿Cuál opina es el mejor método de transferencia tecnológica, que generan un mayor impacto en el proceso; Día de campo \_\_\_\_\_ Visita a centros de investigación \_\_\_\_\_ Parcelas demostrativas \_\_\_\_\_ Visitas a fincas de personal técnico \_\_\_\_\_ Investigación en la parcela del productor \_\_\_\_\_ Reuniones \_\_\_\_\_ Visitas a oficinas de personal técnico \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_ ¿Cuál?

36. Si le beneficia la transferencia ¿Cuál opina es el nivel de beneficio?: Alto \_\_\_\_\_ Medio \_\_\_\_\_ Bajo \_\_\_\_\_

37. ¿En que proporción adopta la tecnología que le es transferida? Alta \_\_\_\_\_ Media \_\_\_\_\_ Baja \_\_\_\_\_ No aplica \_\_\_\_\_

#### ENTIDADES QUE TRANFIEREN TECNOLOGIA Y TIPO DE TRANSFERENCIA

38. Enumere las entidades que le trasfieren tecnología y de que tipo:

Tipo de apoyo	Descripción	entidad
Crédito Capacitación Investigación Asistencia Técnica Estudios de mercado o transferencia tecnológica Otros apoyos		

39. ¿Qué entidades le han colaborado en su proceso productivo?

Casas comerciales \_\_\_\_\_ universidad \_\_\_\_\_ Municipio \_\_\_\_\_ Sena \_\_\_\_\_ Bancos \_\_\_\_\_  
Otros agricultores \_\_\_\_\_ Asistente técnico particular \_\_\_\_\_  
Casa comercial \_\_\_\_\_ otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

## Anexo B IMÁGENES MAQUINARIA AGRÍCOLA APLICABLE PARA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

### 1. MAQUINA TRASPLANTADORA DE CEBOLLA



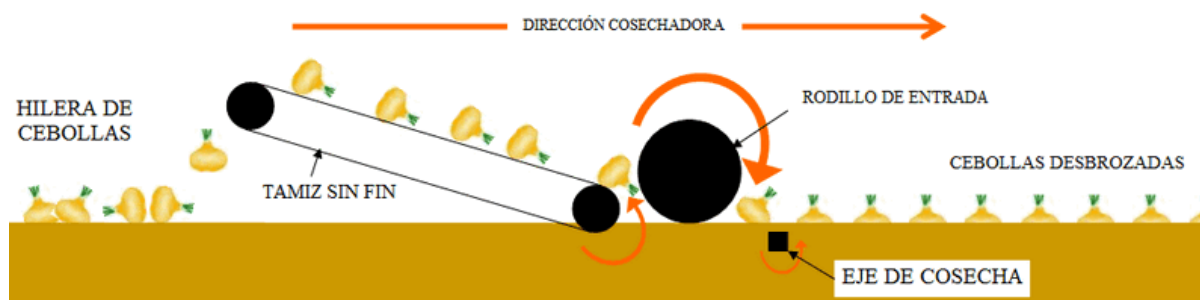
Fuente:[http://www.magrama.gob.es/MINISTERIO/PAGS/BIBLIOTECA/REVISTAS/PDF\\_AGROTEC/AGROTEC\\_2006\\_1\\_83\\_120.PDF](http://www.magrama.gob.es/MINISTERIO/PAGS/BIBLIOTECA/REVISTAS/PDF_AGROTEC/AGROTEC_2006_1_83_120.PDF)



Fuente:[http://www.magrama.gob.es/MINISTERIO/PAGS/BIBLIOTECA/REVISTAS/PDF\\_AGROTEC/AGROTEC\\_2006\\_1\\_83\\_120.PDF](http://www.magrama.gob.es/MINISTERIO/PAGS/BIBLIOTECA/REVISTAS/PDF_AGROTEC/AGROTEC_2006_1_83_120.PDF)

**El valor de esta máquina rodea los \$ 50.000.000**

## 2. MAQUINA COSECHADORA DE CEBOLLA



Fuente:<http://www.cebollas-papas.com/cosecha/cosecha-mecanizada/cosecha-mecanizada-cebollas.php>

**El valor de esta máquina rodea los \$60.000.000**

### 3. MAQUINA CORTADORA DE HOJAS DE CEBOLLA

#### ◀ CORTADORA DE HOJAS DE CEBOLLA



**Con una anchura de trabajo de 1.500 mm**

#### **Y-Moll RF ZK 1500**

El modelo ZK 1500, de R-F Landtechnik, es una cortadora de hojas de cebolla, con una anchura de trabajo de 1.500 mm, para montaje en el alzamiento hidráulico trasero del tractor. Está equipada con cuatro ruedas que controlan el corte de las colas de cebollas y lleva su peso equilibrado en cada rueda.

La cosechadora ZK 1500 cuenta con un enganche tripuntal categoría I y II; cuchillas especiales con cubierta de wolframio y carburo; tres rotores portacuchillas, accionados mediante correas trapezoidales, bien protegidas, de 640 mm de diámetro; bastidor de seguridad, con lonas de protección y un eje articulado en toma de fuerza.

Opcionalmente se puede equipar con control hidráulico de profundidad mediante paralelogramo. Para montar esta máquina en la parte frontal del tractor se necesita un accesorio extra con transmisión de cambio de giro.

**Empresa:** M.A. Molleda, S.L.



Fuente:<http://www.cebollas-papas.com/cosecha/cosecha-mecanizada/cosecha-mecanizada-cebollas.php>

**El valor de esta máquina rodea los \$ 55.000.000**