



**MINISTÉRIO DA EDUCACAO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUACION EN CIENCIA Y
TECNOLOGIA DE SEMILLAS**

**DEMANDA DE SEMILLA DE RYE GRASS Y AVENA EN LAS
GANADERÍAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA EN ECUADOR**

EDWIN ROMAN CRUZ LOGACHO

**PELOTAS
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - BRASIL
AGOSTO DE 2010**



**MINISTÉRIO DA EDUCACAO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUACION EN CIENCIA Y
TECNOLOGIA DE SEMILLAS**

**DEMANDA DE SEMILLA DE RYE GRASS Y AVENA EN LAS
GANADERÍAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA EN ECUADOR**

EDWIN ROMAN CRUZ LOGACHO

Disertación presentada á la Universidad Federal de Pelotas, con la orientación del Prof. Silmar Teichert Peske, Dr., como parte de las exigencias del Programa de Pós-Graduação en Ciencia y Tecnología de Semillas, para la obtención del título de Maestría.

**PELOTAS
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - BRASIL
AGOSTO DE 2010**

Dados de catalogação na fonte:
(Marlene Cravo Castillo – CRB-10/744)

Biblioteca Setorial de Ciencia & Tecnología de Sementes – UFPEL

Cruz Logacho, Edwin Román

Demanda de semilla de rye grass y avena en las ganaderías de la Provincia de Pichincha en Ecuador / Edwin Román Cruz Logacho;

Orientador Silmar Teichert Peske – Pelotas, 2010. - 78f.: tab. – Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnología de Sementes. Faculdade de Agronomía “Eliseu Maciel”, Universidade federal de Pelotas. Pelotas, 2010.

DEMANDA DE SEMILLA DE RYE GRASS Y AVENA EN LAS GANADERÍAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA EN ECUADOR

EDWIN ROMAN CRUZ LOGACHO

ORIENTAÇÃO

Prof. Silmar Teichert Peske, Dr.

BANCA EXANMINADORA

Prof. Silmar Teichert Peske, Dr.

Prof. Antonio Carlos Souza Albuquerque Barros, Dr.

Eng. Agr. Demócrito Freitas, Dr.

Prof. Wolnei Kolz Krauze, Dr.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Federal de Pelotas y al INIAP al cual pertenezco por concederme la oportunidad de capacitarme en el exterior y realizar el curso de Pós-Graduación.

Al Profesor y amigo Silmar Teichert Peske por su valiosa orientación y confianza durante el curso y ejecución del trabajo, lo que me sirvió para mi maduración y formación profesional.

Al Ingeniero y amigo José Unda por su apoyo incondicional, cuando más necesite de sus valiosas sugerencias para la ejecución y conclusión de este trabajo.

A todos los profesores del curso de Pós-Graduación por su profesionalismo incansable en la difusión de sus conocimientos.

A los compañeros del Departamento de Producción de Semillas del INIAP, en especial al Ingeniero José Velásquez y Sra. Patricia Medina quienes me incentivaron y motivaron para mi crecimiento profesional.

A los amigos y familiares que me apoyaron para poder realizar esta maestría en el exterior.

A mis colegas y amigos del curso de Pós-Graduación 2008 – 2010 por su amistad y confianza.

DEDICATORIA

A Dios, por estar presente en todos los momentos mostrando que nada es imposible.

A mis padres Jorge y Delia por su apoyo, y que tengan la certeza que es el momento de mucha alegría para ellos por esta conquista.

A mis hermanos Cecilia, Evelyn, Mery y Edgar, por todo el apoyo brindado durante toda mi profesión.

A mi esposa, Aurora Carvajal por la comprensión, paciencia y apoyo en todos los momentos de alegría y tristeza.

Para mis hijos, Jorge y Joselyn que son la alegría de mi vida, ellos hicieron posible con su ayuda y cariño, que logre una meta más en mi vida

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Especies y variedades de pastos liberados por el INIAP	21
Tabla 2 - Producción de semillas, E. E. Santa Catalina obtenida por especie y por años.....	24
Tabla 3 - Especie y variedades de pastos introducidos en las ganaderías	26
Tabla 4 - Estándares de calidad en semillas	27
Tabla 5 - Factores de laboratorio	29
Tabla 6 - Provincias y superficie con pastos cultivados	33
Tabla 7 - Cantones y superficie de pastos cultivados	34
Tabla 8 - Valores a ser utilizados para los cálculos de tamaño de la muestra general y por estrato.....	42
Tabla 9 - Número de ganaderos encuestados, por cargo que desempeña.....	44
Tabla 10 - Promedio en años de experiencia de los ganaderos.....	45
Tabla 11 - Tamaño promedio de las ganaderías y superficie por tipo de praderas por cantón	45
Tabla 12 - Especies forrajeras y variedades de pastos utilizados en las praderas de las ganaderías de la provincia de Pichincha	47
Tabla 13 - Superficie total anual renovada de praderas por cantón	48
Tabla 14 - Promedio de años de duración de las praderas por cantón	49
Tabla 15 - Lugar de aprovisionamiento de semillas de pastos.....	50
Tabla 16 - Criterios utilizados para comprar semillas de pastos	50
Tabla 17 - Volumen anual demandado de semillas de rye grass INIAP- Pichincha y avena INIA-82, por cantón	52
Tabla 18 - Demanda insatisfecha de semillas de avena INIAP-82 y rye grass INIAP-Picincha	53
Tabla 19 - Proyección de superficie de siembra y volumen de semilla/año obtenida.....	59
Tabla 20. Costos de producción en dólares por hectárea de avena INIAP-82 y rye grass INIAP-Pichincha.....	60
Tabla 21 - Valores de las variables requeridas para implementar el plan de producción de avena INIAP-82.....	61

Tabla 22 - Valores de las variables requeridas para implementar el plan de producción de rye grass INIAP-Pichincha	62
Tabla 23 - Indicadores de ingresos por año de avena INIAP-82 y rye grass INIAP-Pichincha	63
Tabla 24 - Indicadores de rentabilidad para avena INIAP-82 y rye grass INIAP-Pichincha	64

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Provincias con pastos cultivados	32
Figura 2 - Principal provincia con pastos cultivados.....	34
Figura 3 - Cantones de la provincia de Pichincha	35
Figura 4 - Ubicación de la provincia de Pichincha.....	37
Figura 5 - Organigrama del Departamento de Producción de Semillas	66

ABREVIATURAS

AGSO.	Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente
CIP.	Centro Internacional de la papa
CIQ.	Control Interno de Calidad
DPS.	Departamento de Producción de Semillas
EESC.	Estación Experimental Santa Catalina
Has.	Hectáreas
IGM.	Instituto Geográfico Militar
INEC.	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INIAP.	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias
Kg.	Kilos
Km.	Kilómetro
MAGAP.	Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca
SICA.	Servicio de Información y Censo Agropecuario
Tm.	Toneladas métricas
UFpel.	Universidad Federal de Pelotas
\$	Dólares
%	Porcentaje

SUMÁRIO

BANCA EXANMINADORA.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
DEDICATORIA	4
INDICE DE TABLAS.....	5
INDICE DE FIGURAS	7
ABREVIATURAS.....	8
RESUMO.....	11
ABTRACT	12
1 INTRODUCCIÓN	13
2 JUSTIFICACIÓN.....	15
3 OBJETIVOS.....	17
4 REVISIÓN DE LITERATURA	18
4.1 Antecedentes	18
4.2 Marco referencial.....	19
4.3 Variedades de pastos generados por el INIAP.....	21
4.4 Características de los pastos desarrollados por el INIAP.....	22
4.5. Producción de pastos semilla en la E. E. S. C. del INIAP	23
4.6 Condiciones para producir semillas de pastos	24
4.7 Abastecimiento de semillas	25
4.8 Especies de pastos introducidos en la zona.....	25
4.9 Normas de calidad para producir semillas de pastos	26
4.10 Control interno de calidad.....	27
4.11 Semillas comunes	27
4.12 Mercado de semillas	28
4.13 Precio de la semilla	28
4.14 Semillas certificadas.....	28
4.15 Comercialización	29
4.16 Renovación de pasturas.....	30
4.17 Flujo de semillas.....	30

5 MATERIALES Y MÉTODOS.....	32
5.1 Principales provincias de Ecuador con pastos cultivados	32
5.2 Pichincha provincia importante con pastos cultivados	33
5.3 Técnicas de investigación	38
5.4 Recopilación de información secundaria.....	38
5.5 Definición de la población objetivo	39
5.6 Sondeo de la zona en estudio.....	39
5.7 Entrevista estructurada con cuestionario precodificado	39
5.8 Validación del formulario	40
5.9 Levantamiento de información	40
5.10 Técnica de muestreo	40
5.11 Técnicas de análisis	43
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
6.1 Perfil de los ganaderos de la provincia de Pichincha	44
6.2 Tamaño de las ganaderías.....	45
6.3 Especies forrajeras utilizadas en el establecimiento de praderas en la provincia de Pichincha	46
6.4 Renovación de praderas	48
6.5 Duración de las praderas	48
6.6 Abastecimiento de semillas de pastos	49
6.7 Criterios de los ganaderos para comprar semillas	50
6.8 Oferta de semilla de pastos del INIAP.....	51
6.9 Conocimiento de las variedades de pastos generados por el INIAP.....	51
6.10 Demanda de semilla y usos	51
6.11 Épocas de demanda de semillas.....	52
6.12 Estimación de la demanda insatisfecha	53
6.13. Análisis del Departamento de Producción de Semillas E.E.Santa Catalina INIAP	53
6.14. Plan de producción y comercialización de semillas de rye grass INIAP- Pichincha y avena INIAP-82	55
6.15 Estructura organizacional del Departamento de Producción de Semillas	65
7 CONCLUSIONES	67
8 RECOMENDACIONES	68
9 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	69
10 ANEXOS	71

DEMANDA DE SEMILLA DE RYE GRASS Y AVENA EN LAS GANADERÍAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA EN ECUADOR

Autor: Edwin Román Cruz Logacho

Orientador: Prof. Silmar Teichert Peske, Dr.

RESUMO. La semilla de pasto rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82 son considerados componentes básicos de las mezclas forrajeras utilizadas en las ganaderías de Ecuador. Con el objetivo de determinar la demanda de semilla de rye grass INIAP- Pichincha y avena INIAP-82 en las ganaderías de la Provincia de Pichincha en el Ecuador fue realizado el presente estudio. En este estudio se utilizó el método inductivo, el cuestionario precodificado como instrumento de recolección de datos se aplicó a cada uno de los miembros de la muestra, la muestra se determinó aplicando la técnica del Muestreo Estratificado Aleatorio con una distribución de Neyman. Para el caso de los ganaderos de los cantones Mejía, Quito, Rumiñahui, Cayambe y Pedro Moncayo, el número total de encuestas fueron de 80. Los resultados obtenidos demuestran que la superficie promedio de las ganaderías en los cantones estudiados es de 88,7 hectáreas, de las cuales, 61,8 hectáreas en promedio corresponden a praderas cultivadas con diferentes variedades de pastos, aún conservan el 45,8% de las ganaderías praderas naturales. El 32,5% de las ganaderías utilizan rye grass INIAP-Pichincha y el 22,5% avena INIAP-82. El tiempo promedio de duración de las praderas es de 3 años, en consecuencia anualmente las ganaderías estudiadas renuevan 1.121 hectáreas en total. En el DPS-EESC el 37,5% de los ganaderos adquieren semillas de pastos y el 40% manifiesta que lo más importante para comprar es la adaptación de las especies a las zonas ganaderas. Las variedades de pastos generadas por el INIAP son conocidas por el 86,2% de los ganaderos de la provincia de Pichincha. La demanda insatisfecha de semilla de pastos producidos y comercializados por el DPS-EESC del INIAP, en rye grass INIAP-Pichincha es 84 Tm, y de avena INIAP-82, es 255 Tm de semilla, por lo tanto las oportunidades de negocio están abiertas. Para eso es imperiosa la necesidad de desenvolver el plan de producción y comercialización de semillas de pastos el cual es rentable, presentando para rye grass INIAP- Pichincha un beneficio/costo de 2,33 y para avena INIAP-82 el beneficio/costo es de 1,66

Palabras clave: semilla; rye grass; avena; demanda

RYE GRASS AND OAT SEED DEMAND ON THE STATE OF PICHINCHA ECUADOR

Student: Edwin Román Cruz Logacho
Adviser: Dr. Silmar Teichert Peske

ABSTRACT. The ryegrass INIAP Pichincha, and oats INIAP-82 varieties are considered basic components of the forage mixture forage used on farms in Ecuador. Aiming to determine the demand of ryegrass INIAP-Pichincha and oats INIAP-82 in farms of Pichincha province in Ecuador, it was performed the present study. It was used the inductive method, the pre-coded questionnaire as a tool for data collection was applied to each of the sample members, using the stratified random sampling technique, with a Neyman distribution. In the case of farmers in cities such as Mejía, Quito, Rumiñahui, Cayambe and Pedro Moncayo, the total number of surveys was 80. The results showed that the average size of farms in the counties surveyed is 88.7 hectares, of which 61.8 hectares on average, correspond to cultivated pastures with different forage varieties, that still retain 45.8% of natural pastures for agriculture. 32.5% of farms use ryegrass INIAP-Pichincha and 22.5% use oats INIAP-82. In DPS-EESC, 37.5% of farmers got seed fodder and 40% said that the most important thing to buy seed is the adaptation to agricultural areas. The forage varieties generated by INIAP are known for 86.2% of farmers in the Pichincha province. The unmet demand for forage seed produced and marketed by the DPS-EESC of INIAP in ryegrass INIAP Pichincha is 84 tons, and oats INIAP-82, is 255 tons of seeds.

Key words: forage seeds, seed demand, ryegrass

1 INTRODUCCIÓN

Las semillas constituyen el insumo fundamental para el incremento de la producción y productividad en la agricultura del país, pues encierran el mecanismo a través del cual se transmiten las mejores características genéticas a las generaciones sucesivas.

La ganadería ha ido reemplazando poco a poco a los cultivos tradicionales, aumentando en los últimos años la superficie de pasturas, siendo el total nacional de pastos cultivados de 3.357.167 hectáreas (SICA, 2002).

La ganadería de leche es el sector que demanda semilla de pastos de calidad, Y en la Provincia de Pichincha se concentra el 46.2% de ganado lechero del país. La producción promedio nacional es de 4.4 litros/animal. Se superan los 5 litros/animal diarios la provincia de Pichincha y otras (SICA, 2002).

La provincia de Pichincha tiene 203.827 hectáreas de pastos cultivados, de los cuales 104.053 hectáreas con pastos de clima tropical y subtropical y 99.774 hectáreas con pastos cultivados en las zonas altas, donde está la mayor cantidad de ganado lechero del país.

Los ganaderos están muy preocupados por la falta de semillas de rye grass y avena que están utilizando en las praderas, por lo que es necesario concientizar y disciplinar las relaciones de comercialización de un segmento de tanta relevancia económica. La demanda de semillas de pastos, como de otras especies, es regida por normas de producción y reglas de análisis donde son definidos los parámetros mínimos tanto de campo como de calidad, que deben ser respetados como referencia en la comercialización.

El INIAP a través del Departamento de Producción de Semillas, multiplica anualmente 50 hectáreas de rye grass, INIAP-Pichincha, obteniendo alrededor de 35 Tm de semilla categoría registrada; así también, la misma superficie se destina a la siembra de avena INIAP- 82, y se obtienen 125 Tm de semilla.

La mayoría de esta producción de semilla de pastos (65%) son comercializados para satisfacer las necesidades de los ganaderos de la Provincia de Pichincha, Cotopaxi (15%), Carchi e Imbabura (10%), Tungurahua, Chimborazo y Azuay (10%).

Estrategias de producción y comercialización bien diseñadas por instituciones y empresas comercializadoras de semillas de pastos para la región sierra, ha originado un incremento de la demanda de semillas certificadas, incidiendo en el ganadero a no reciclar y usar insumos de calidad. La poca promoción, la ninguna o escasa difusión sobre los beneficios de usar semillas de calidad, puede limitar el uso de semillas por los ganaderos.

En este contexto, el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), a través del Departamento de Producción de Semillas es el responsable de la producción, distribución y comercialización de semillas de pastos de las variedades mejoradas como: rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82. El esfuerzo realizado por el INIAP para producir y comercializar semillas de pastos de categoría registrada, y dar asesoramiento sobre los beneficios de usar semillas de calidad, esto ha dado como resultado una creciente demanda por semilla.

2 JUSTIFICACION

En los últimos años se ha dado importantes cambios en el uso del suelo, principalmente en la Sierra ecuatoriana, este cambio se oriento hacia la ganadería. Lo que provoco el aumento de superficies con pastos cultivados.

En la región Sierra existe 971.656 hectáreas, la provincia con una buena superficie de pastos cultivados es Pichincha con 203.827 hectáreas, por estar cerca de la zona de influencia de la Estación Experimental Santa Catalina, puede ocasionar una fuerte demanda de semilla de pastos. Esto explica que existe un mercado potencial el cual puede absorber toda la producción de pastos generada por el Departamento de Producción de Semillas del INIAP.

La demanda insatisfecha de semillas de pastos, para la actividad ganadera, puede ser cubierta por medio de importaciones masivas de este insumo. Muchas veces estas semillas no tienen un período adecuado de adaptación, constituyéndose en un serio riesgo para el ganadero. Con este antecedente será necesario contar con variedades que interesen a los ganaderos y volúmenes adecuados de semilla de calidad, para cubrir la creciente demanda.

En este contexto, en la región andina de Ecuador el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), a través del Departamento de Producción de Semillas es el responsable de la producción, distribución y comercialización de semillas de pastos de las variedades mejoradas rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82.

Siendo este segmento conformado por ganaderías pequeñas, medianas y grandes, tornase un excelente mercado potencial para la semilla de pastos que produce el INIAP. De identificó la necesidad de analizar potencialidades y características de la demanda de semilla en la provincia de Pichincha, ya que tiene la mayor superficie de pastos cultivados.

Con los antecedentes expuestos, y considerando que la semilla de pasto rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82 generadas por el INIAP, son considerados componentes básicos de las mezclas forrajeras utilizadas en nuestro país, y en ganaderías de la Provincia de Pichincha, es necesario realizar

esta investigación para determinar la demanda de semillas de pastos, planteándose los siguientes objetivos.

3 OBJETIVOS

- Determinar la demanda de semillas de pastos rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82, en las ganaderías de la Provincia de Pichincha en Ecuador.
- Determinar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del Departamento de Producción de Semillas de la Estación Experimental Santa Catalina, INIAP con relación a la producción de semillas: rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82.
- Desarrollar un plan de producción y comercialización de semillas de pastos rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82.

4 REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 Antecedentes

En el escenario mundial, la producción de los países en vías de desarrollo se ha incrementado debido al notable aumento de la demanda de productos lácteos considerados de importancia para la nutrición humana.

Actualmente en el país, el sector agropecuario ha experimentado cambios en los órdenes: económicos, sociales, tecnológicos e institucionales. En mayor o menor grado, todas las organizaciones agrícolas han sido afectadas. La razón principal es el entorno que está cambiando rápida y profundamente.

Para lograr que el sector agropecuario del Ecuador sea competitivo a nivel mundial es necesario que las cadenas productivas estén correctamente estructuradas y analizadas. Cada rubro agrícola involucra actores, factores y acciones que se ubican antes, dentro y después de la finca; la interacción de estos elementos se denomina cadena productiva.

El sistema de comercialización de los productos es importante; en el Ecuador este sistema no se ha adaptado plenamente a las necesidades de la creciente población, por lo cual se han originado problemas en la distribución de los bienes agrícolas (Loayza, 1995).

Un factor importante para que el sistema de comercialización funcione correctamente es el estudio de mercado; involucrando a sus principales actores: la oferta, la demanda y los precios.

El mayor problema de la comercialización se relaciona con la escasa disponibilidad de información sobre el comportamiento de la oferta, demanda y precios que se registran en el mercado; lo que limita al sector de la oferta planear adecuada y eficientemente la producción y el diseño de los productos orientados a cubrir las necesidades de los consumidores.

4.2 Marco referencial

4.2.1 El Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

En 1959, el Gobierno de Ecuador creó el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), con el propósito de encontrar solución a los crecientes problemas que afectaban a la producción agropecuaria y al modelo de desarrollo adoptado. Sin embargo, por falta de recursos económicos, el Instituto inició actividades en 1961, en una hacienda de la Asistencia Pública, que luego se convirtió en la Estación Experimental Santa Catalina.

Desde su creación, el INIAP ha desarrollado una importante labor en el ámbito de la investigación científica generando, validando y transfiriendo conocimientos y tecnologías agropecuarias, las cuales han contribuido a un incremento de la producción y productividad de los principales rubros agropecuarios del país.

4.2.2 Misión

"Generar y proporcionar innovaciones tecnológicas apropiadas, productos, servicios y capacitación especializadas para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores agropecuario, agroforestal y agroindustrial".

4.2.3 Visión

Hasta el 2020, INIAP, será la institución líder en la innovación y desarrollo tecnológico agropecuario sustentable, que satisface con productos especializados y de alta calidad las demandas efectivas de los sectores agropecuario, agroforestal y agroindustrial, con alto prestigio nacional e internacional que forma y cuenta con personal de alta calidad profesional y humana, comprometidos con el desarrollo científico y socioeconómico de país.

4.2.4 Rol del INIAP

La globalización de la economía, la aguda pobreza rural, el deterioro del medio ambiente, la pérdida de recursos naturales como el agua, suelo y biodiversidad, son escenarios que comprometen al Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), en el ámbito de sus competencias a revisar, replantear, re direccionar o reafirmar, de tiempo en tiempo, las políticas institucionales de investigación, transferencia de tecnología, capacitación, **provisión de semillas** y prestación de servicios para cumplir el rol dinamizador que el país requiere.

De conformidad con su mandato, los objetivos institucionales están encaminados a:

1. Investigar, desarrollar y aplicar el conocimiento científico y tecnológico para lograr una racional explotación, utilización y conservación de los recursos naturales del sector agropecuario;
2. Contribuir al incremento sostenido y sustentable de la producción, productividad y al mejoramiento cualitativo de los productos agropecuarios, mediante la generación, adaptación, validación y transferencia de tecnología.

4.2.5 Proyección de la investigación

El Instituto en concordancia con su misión y objetivos en los próximos años espera: Incrementar la producción de semillas mejoradas de los principales cultivos, según la demanda, destinados a la soberanía alimentaria y exportación volviéndoles competitivos con menores costos de producción y resistencia a plagas y tengan características de alta productividad y calidad.

4.2.6 Producción y comercialización de semillas

Los proyectos de producción que ejecuta el Instituto se refieren, principalmente, a la producción de semilla básica, registrada y certificada de variedades desarrolladas por el INIAP. El usar semilla de calidad constituye la base de una actividad agrícola tecnificada. Es un insumo estratégico, que con manejo adecuado permite al agricultor obtener altos rendimientos; debido a la

pureza genética, a la calidad fisiológica, fitosanitaria y física de la semilla certificada. Las semillas que se producen en cada una de las Estaciones Experimentales, corresponden a las especies y variedades inscritas en el Consejo Nacional de Semillas.

4.2.7 Servicios adicionales

Procesamiento de semillas producidas en nuestro país por empresas debidamente registradas en el Consejo Nacional de Semillas, análisis de calidad de semillas, a través de: pruebas físicas, fisiológicas y fitosanitarias de semillas, evaluación de germoplasma y asesoramiento técnico.

4.2.8. Políticas

1. Producir semillas de los cultivos en que la Institución hace investigación, y los que rinden mayores utilidades, para contribuir a la competitividad del sector agropecuario.

2. Satisfacer la demanda por los productos y servicios del INIAP, a precios competitivos que permitan la sostenibilidad del servicio de Producción de Semillas.

4.3 Variedades de pastos generados por el INIAP

El INIAP en el transcurso de algunos años, ha venido desarrollando tecnología para obtener variedades mejoradas de pastos y liberar para los productores del sector ganadero del país. En la Tabla 1, encontramos año de lanzamiento, especies y variedades lanzadas al mercado.

Tabla 1 - Especies y variedades de pastos liberados por el INIAP

Especies forrajeras	Variedades	Año de liberación
Rye grass bianual	I – Pichincha	1980
	Santa Catalina – 67	1967
Avena forrajera	Santa Catalina – 76	1976
	INIAP – 82	1984
	INIAP – Mojanda	1992

Fuente: INIAP, Programa de Cereales

4.4 Características de los pastos desarrollados por el INIAP

a) Avena Iniap-82

Generalidades

El incremento de las explotaciones ganaderas y la demanda creciente de avena para forraje y consumo en el país justifican la necesidad de tener este cultivar. Cereal de excelente fuente de alimento y alta utilidad para consumo de los animales y para el hombre. Desde mucho tiempo atrás, la avena se ha tornado en un cultivo de gran importancia en casi todos los sistemas de producción agropecuaria. Es una especie productora de grano y además de una gran cantidad de materia verde que puede ser utilizada tanto para el pastoreo de animales de carne o leche como también como cobertura de suelo lo que reduce grandemente la erosión, aumenta los niveles físicos químicos y nutricionales del suelo con la incorporación de los residuos de la planta. Este cereal es altamente empleado en la producción de pasto en los períodos de mayor déficit y disponibilidad de pasto, hecho que está relacionado con la velocidad de crecimiento de las plantas, calidad de forraje (INIAP, 1994).

Su rango de rendimiento en grano oscila de 1.500 a 3.800 kg/ha y de forraje verde (floración) 38 t/ha (Fuentes, 1984).

b) Rye grass Iniap-Pichincha

Generalidades

Los ganaderos manifiestan que con un manejo adecuado los pastizales de rye grass I-Pichincha pueden durar hasta cinco años, lo que disminuye los gastos de operación de las fincas ganaderas. Esta variedad se destaca por ser bianual, con muy buena aceptación por parte de los ganaderos por su ciclo vegetativo, cantidad y calidad de forraje.

Dentro de las gramíneas forrajeras, el rye grass italiano o vallico, *Lolium multiflorum*, L; es un componente destinado a la alimentación del ganado de leche y/o carne. De esta especie se obtuvo el rye grass I-Pichincha, que es una variedad mejorada por el INIAP; que puede comportarse como bianual (Freire, 1993).

Gramínea forrajera, de importancia en el país un componente importante de las mezclas para el establecimiento o renovación de potreros destinados a la alimentación del ganado de leche y/o carne. Su inclusión en mezclas permite disponer inicialmente de gran cantidad de forraje verde. Adicionalmente, en suelos de baja fertilidad en donde las gramíneas perennes no prosperan, el rye grass puede asociarse con las leguminosas que ahí se establecen (INIAP, 1994).

Existe una demanda garantizada en el mercado interno de semillas de especies forrajeras por la importancia que tienen los pastizales en la alimentación de los hatos bovinos productores de leche de la región interandina y su potencial de crecimiento, los sistemas de producción y comercialización de especies forrajeras deben ser foco de una atención especial. Debido al alto potencial existente en la sierra ecuatoriana, el INIAP ha visto la necesidad de incrementar la producción, entregando a los ganaderos semillas de variedades que por sus buenas características cumplen con el objetivo de mejorar los pastizales andinos (INIAP, Proyectos de Inversión 2003).

El rendimiento de la variedad I-Pichincha es de 550 a 700kg/ha de semilla y de 18 a 20 toneladas métricas por corte de forraje verde y de 3 a 4 toneladas métricas por corte de materia seca.

Pichincha tiene excelente poder germinativo. El contenido de proteína varía de 14 a 16% a los 35 días. Posee buena capacidad de asociación con otras especies forrajeras.

4.5 Producción de pastos semilla en la E.E.S.C. del INIAP

El INIAP es la única institución en el país y en la región Sierra que produce semillas de pastos, la producción se realiza a través de varias fases que involucran las siguientes actividades. En lotes experimentales producción de semilla genética y en campos de multiplicación semilla básica y registrada, siguiendo varios procesos técnicos y normas de certificación oficiales del país (VELÁSQUEZ *et al.*, 1998). Los resultados de producción de algunos años en avena I-82 y rye grass I-Pichincha encontramos en la Tabla 2.

Tabla 2 - Producción de Semillas, E.E. Santa Catalina obtenida por especie y por años

ESPECIE	VARIEDAD	2.006	2.007	2.008	2.009
		Semilla Obtenida Kg	Semilla Obtenida Kg	Semilla Obtenida Kg	Semilla Obtenida Kg
Rye Grass	I-Pichincha	14.945	6.201	15.760	15.761
Avena	I-82	44.037	35.079	66.610	66.615

Fuente: INIAP, Departamento Producción de Semillas

4.6 Condiciones para producir semillas de pastos

Las mejores zonas ecológicas del callejón interandino, aptas para producción de semilla de pastos, se hallan en altitudes de 2.500 a 3.200 msnm, con precipitaciones anuales entre 1.000 y 1.500mm, temperaturas de 11 a 18°C y 150 horas mensuales de brillo solar en promedio, épocas lluviosas durante los meses de diciembre a abril y una época seca entre los meses de julio y septiembre (FREIRE, 1993).

En la ecorregión andina, principalmente en las zonas de altura existen especies de pastos con una alta producción de forraje nutritivo. Comúnmente, el pasto más usado es el rye grass perenne *Lolium perenne*, rye grass anual *Lolium multiflorum* y trébol blanco *Trifolium repens*. Un conocimiento fundamental para los productores es determinar la cantidad de forraje que una hectárea de pastizal produce. La producción de forraje a nivel de las provincias de la región Sierra registra una media en torno de 26.46 ton/ha (INIAP, 2004).

Para producir semilla y forraje de especies forrajeras, se debe considerar que el uso de una especie en particular depende de su grado de adaptación a las condiciones del suelo, temperatura, humedad y disponibilidad de la semilla en la región (BARRERA, V.; LEÓN-VELARDE, C.; GRIJALVA, J. y CHAMORRO, F., 2004).

4.7 Abastecimiento de semillas

Para la formación de pastos cultivados en el Ecuador normalmente se utiliza semilla como medio de propagación, siendo esta práctica la más común en todas las unidades productivas (CRUZ *et. al.*, 2002), la oferta de semillas de calidad se origina de dos fuentes principales:

4.7.1. El sistema formal a través de la producción de semillas de acuerdo con las normas del país, el cual ofrece semillas de calidad de las categorías: fitomejorador, básica y registrada producidas en la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP.

Las semillas de pastos importados son comercializadas por diferentes empresas agrícolas que se dedican a esta actividad provienen del sistema formal controlado por el proceso de certificación.

4.7.2. El sistema informal de semillas de pastos en el Ecuador casi no existe, y los que realizan esta actividad en pequeñas cantidades son agricultores sin capacitación y producen semilla de especies nativas de muy mala calidad.

Es muy importante que existan agricultores o instituciones especializadas en la producción de las categorías más altas porque su producción requiere un mayor grado de especialización.

4.8 Especies de pastos introducidos en la zona

En la provincia de Pichincha, se encuentran varias especies y variedades de gramíneas y leguminosas introducidas, mismas que presentan un comportamiento variable según las zonas en las que se las utilice. En forma general, en alturas comprendidas en el rango de 2.500 a 3.200m., se recomiendan las especies de pastos que se describen en la (Tabla 3). Sin embargo, es necesario mencionar que no deben considerarse como únicas alternativas, ya que es posible encontrar en el mercado regional otras variedades locales o foráneas que proporcionen adecuados resultados a las necesidades del sistema de producción de leche con relación a las condiciones de suelo y clima.

Por otra parte, sobre los 3.200 msnm., se debe considerar que algunas especies foráneas no logran adaptarse, debido a condiciones de frío intenso causado por las bajas temperaturas, las pendientes pronunciadas, el exceso de humedad en algunos sitios y la poca luminosidad (BARRERA *et. al.*, 2004).

Tabla 3 - Especies y variedades de pastos introducidos en las ganaderías

Espece Forrajera	Variedades
Rye grass perenne	Tetralite, Ariki, Nui, Marathon, Amazon, Reveille
Rye grass biannual	I-Pichincha, Geyser, Tetrabiend, Gulf, Magnum, Aubade,
Pasto azul	Potomac, Kara, Wana, Justus
Trébol blanco	Pitau, Ladino, Huia
Trébol rojo	Renegade, Kenland, Turoa
Falaris	Maru
Bromo	Gala
Avena forrajera	Iniap Mojanda, Iniap-82, Cayuse
Lotus	Maku
Alfalfa	CUF 101, WL516, Ecotipo nacional, S-8210

Fuente: INIAP (2004)

4.9 Normas de calidad para producir semillas de pastos

Los ganaderos necesitan semillas de alta calidad, por ello demandan que se cumplan estrictas normas de calidad. Los productores de semillas señalan que las normas muy rigurosas repercuten negativamente en los costos de producción y prolongan el tiempo necesario para producir mayores volúmenes (CIP, 1997).

La producción de semillas de especies forrajeras, como de otras especies, es regida por normas de producción y reglas de análisis donde son definidos los

padrones mínimos tanto de campo como de calidad, que deben ser obedecidos como padrón de comercialización (MAIA, 2001).

4.10 Control interno de calidad (CIQ)

El control interno de calidad adquiere una importancia fundamental para asegurar la obtención de semillas de alta calidad, ya sea en la fase de campo como en las de procesamiento y almacenamiento (MOLITERMO, 2006).

El CIQ sigue un proceso técnico de supervisión que se aplica durante todo el ciclo del cultivo. Verifica la genealogía, producción, procesamiento y análisis final de calidad de las semillas y está destinada a mantener pureza, identidad genética, calidad física, fisiológica y sanitaria de la semilla. En campos de semillas básicas al inicio de la floración se realiza una evaluación cuantitativa por sintomatología para enfermedades (CIP, 1997).

4.11 Semillas comunes

Toda semilla que se expendi (Tabla 4), en el territorio nacional deberá cumplir las normas específicas mínimas de calidad. La semilla común, sólo tendrá control oficial de calidad a partir de su momento de venta (MAG, 1979).

Tabla 4 - Estándares de calidad en semillas

Especies	Germinación %	Pureza física %	Materia inerte	Humedad
Avena forrajera	85	95	3	14
Rye grass inglés	70	70	3	14
Rye grass anual	70	70	3	14
Trébol blanco	70	75	3	14
Trébol rojo	70	75	3	14

Fuente: MAG (1979)

4.12 Mercado de semillas

La oferta de semillas es afectada por varios fenómenos, como las fluctuaciones de precios de las semillas. En el mercado formal, la provisión de semillas de calidad es hecha únicamente por el INIAP, a través del DPS-EESC, con las categorías: Fitomejorador, básica y registrada.

4.13 Precio de la semilla

El precio puede variar debido a varios factores:

- La oferta y la demanda, que algunas veces están relacionadas con la época de siembras. Muchas veces el precio de la semilla depende de la mayor o menor demanda. La semilla generalmente tiene un precio mayor que la materia prima que comercializan algunos almacenes agrícolas.
- La categoría de la semilla ofrecida; las semillas de categoría alta tienen un precio mayor debido principalmente a la sanidad. Por ejemplo, la semilla básica debe tener mejor sanidad que las semillas certificadas.
- El tamaño de la semilla. Las semillas más pequeñas tienen mayor precio porque hay más semillas por unidad de peso.
- El estado fisiológico. Las semillas de calidad listas para la siembra podrían tener mejor precio.
- El costo de producción sin duda influye en el precio. La producción de semilla debe ser una actividad rentable para que sea sostenible (CIP, 1997).

4.14 Semillas certificadas

Los cultivares entre ellos los pastos, debidamente registrados en el Departamento de Certificación de Semillas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, serán objeto del proceso de certificación de semillas (Tabla 5), por lo cual debe cumplir en el laboratorio, las siguientes normas de calidad (MAG, 1979).

Tabla 5 - Factores de laboratorio

Factores	Básica	Registrada	Certificada
Germinación (% mínimo)	70	70	70
Semilla pura (% mínimo)	70	70	70
Materia inerte (% máx.)	20	20	20
Malezas comunes (Sem./kg.máx.)	0	20	30
Malezas nocivas (Sem./kg.máx.)	5	10	15
Malezas altamente nocivas (Sem./kg.máx.)	0	0.5	1
Otros cultivos (Sem/kg máx)	0	5	10
Otras variedades (Sem./kg.máx.)	5	10	15
Humedad (% máximo)	14	14	14

Fuente: MAG (1979)

4.15 Comercialización

Semillas de alta calidad de variedades mejoradas, deben ser usadas por una gran cantidad de agricultores para que exista un efectivo aumento en la productividad agrícola nacional. Por esta razón las técnicas de comercialización deben enfocar con prioridad al usuario (agricultor) y no al producto (semilla).

Es claro también, que no existe empresa comercializadora sin servicios por lo que siempre hay que estar pendientes a solucionar cualquier reclamo, realizar seguimiento pos-venta, para ayudar a nuestros clientes con recomendaciones prácticas y visitas a la propiedad.

Toda empresa semillerista o grupos de mercado deben identificar claramente sus objetivos de venta, poniendo énfasis en los siguientes puntos (INIAP, 2006).

- Atrayendo compradores potenciales
- Apelar a las necesidades del comprador
- Establecer contacto directo con el comprador
- Ayudar al comprador a reconocer el valor de la semilla de buena calidad
- Dar al comprador el mejor servicio

Conscientes de la importancia que tiene la comercialización en cualquier empresa productora de semillas, el Departamento de Producción de Semillas puso especial atención en los siguientes aspectos (INIAP, 2007).

- El cliente es la razón del trabajo, simplificar los trámites, concentración de ventas y despachos en un mismo lugar y asesoramiento técnico.
- Promoción de semilla en medios de comunicación
- Cálculo de volúmenes aproximados de producción

Ampliar el área física de oferta de semillas del INIAP al firmar convenios con distribuidores.

4.16 Renovación de pasturas

En el Ecuador las decisiones de los productores sobre cambios en el uso del suelo en todas las zonas, obedecen básicamente al bajo precio de varios cultivos, principalmente, de la papa. Esto es que del uso con cultivos o pradera natural se pase al uso con pasturas, para el sector ganadero que en la actualidad viene recibiendo los mejores precios de sus productos que genera (lácteos, carnes, etc); es decir que se está renovando las praderas perennes cada 3 a 4 años, praderas con pastos bianuales cada 2 años, praderas con pastos de corte (avena forrajera, vicia) cada 3 meses. Esto nos indica los tiempos con que se están renovando las semillas de especies forrajeras para disponer de pastos cultivados de mejor calidad.

4.17 Flujo de semillas

Una característica del sistema de producción de semillas en el Ecuador es la carencia de un flujo significativo de semillas entre y dentro de las provincias del país (CRISSMAN & UQUILLAS, 1998).

De experiencias observadas en el DPS-EESC son los medianos y grandes ganaderos de provincias tradicionalmente ganaderas, los únicos que adquieren semillas de calidad.

En los últimos años, los flujos de producción y oferta en semillas de pastos no satisfacen la demanda, siendo esta muy alta. Este fenómeno obedece al

aumento de pedidos por parte de distribuidores de otras provincias (Azuay, Tungurahua y Carchi), donde la ganadería ha ido reemplazando, poco a poco, a los cultivos tradicionales (INIAP, 2005-2006).

5 MATERIALES Y METODOS

5.1 Principales provincias de Ecuador con pastos cultivados

Las principales provincias con pastos cultivados en el Ecuador están localizadas en la región sierra (Figura 1).

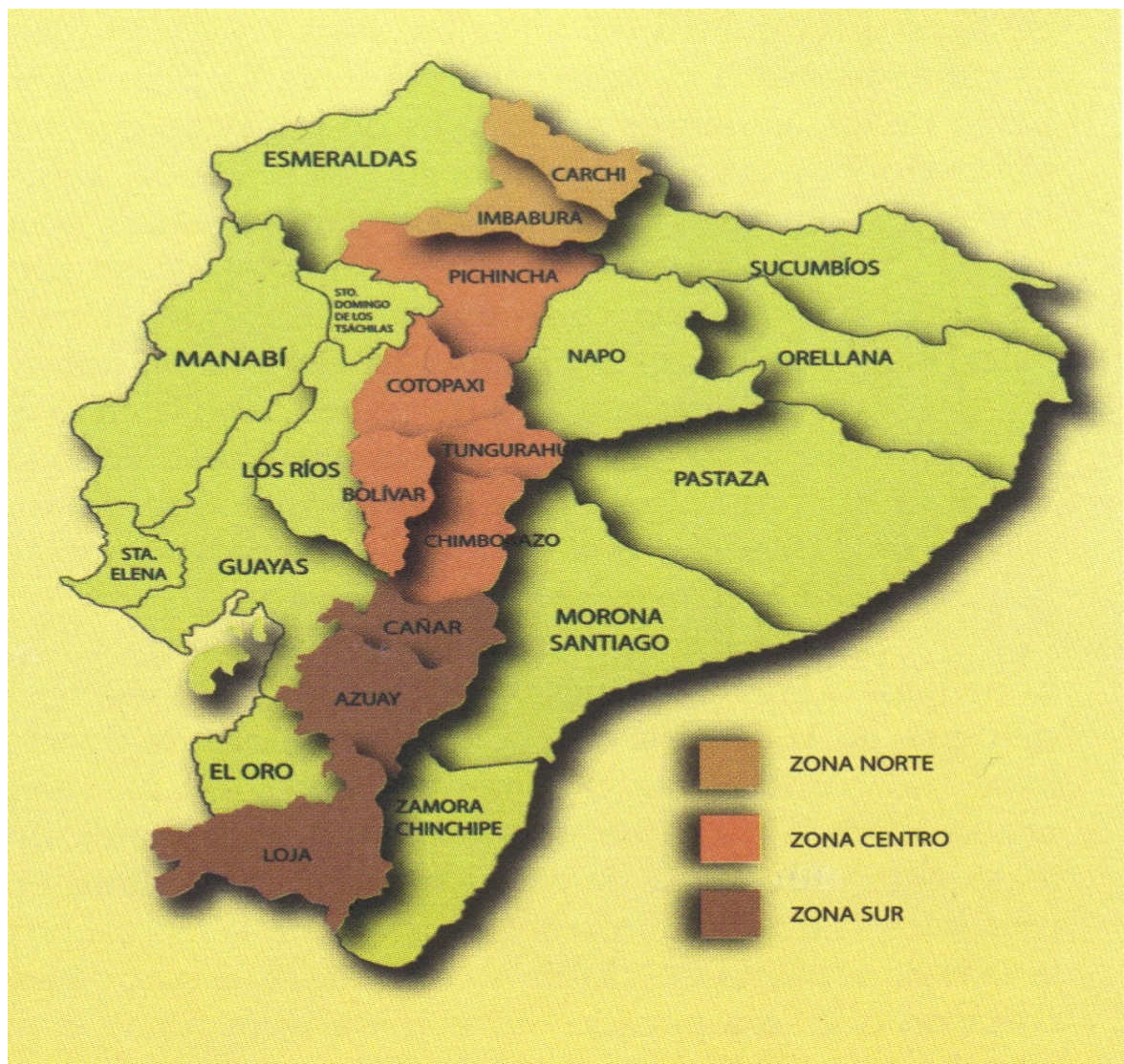


Figura 1 - Provincias con pastos cultivados

Las áreas de pastos cultivados están localizadas en altitudes comprendidas entre 2.500 a 3.200msnm, con temperaturas que oscilan entre 10 a

18°C y precipitaciones medias de 1000mm por ciclo del cultivo. La provincia de **Pichincha** (Tabla 6), presenta la mayor área sembrada con pastos cultivados (SICA, 2002).

Tabla 6 - Provincias y superficie con pastos cultivados

Provincias	Pastos cultivados	
	UPAs	Hectáreas
Bolívar	12.740	110.962
Azuay	26.011	72.799
Cañar	15.184	41.507
Carchi	4.124	40.296
Cotopaxi	29.430	77.127
Chimborazo	29.840	54.052
Imbabura	5.070	43.419
Loja	20.273	140.583
Pichincha	20.168	203.827
Tungurahua	34.093	31.523

Fuente: SICA (2003)

5.2 Pichincha, provincia importante con pastos cultivados

La ganadería es una importante fuente de ingresos gracias a la producción de leche y carne. La provincia de Pichincha tiene 203.827 hectáreas con pastos cultivados (Figura 2), de las cuales 99.774 hectáreas están en los 5 cantones más potenciales (Tabla 7), donde están las mejores ganaderías y la mayor cantidad de ganado lechero que es el 46.2% (SICA, 2002).

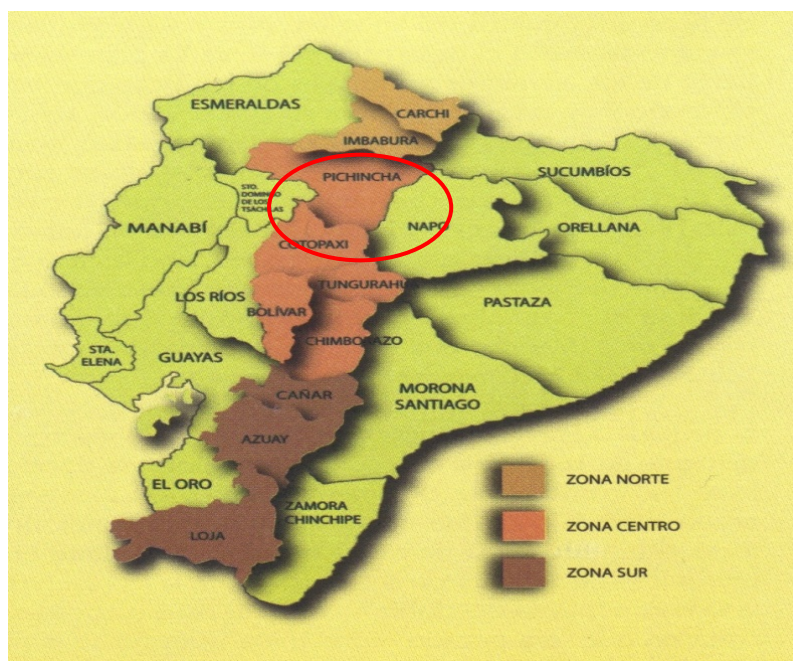


Figura 2 - Principal provincia con pastos cultivados

Tabla 7 - Cantones y superficie de pastos cultivados

Cantones	Superficie de pastos cultivados (has)
Quito	53.141
Mejía	32.541
Cayambe	8.570
Rumiñahui	3.773
Pedro Moncayo	1.749
TOTAL	99.774

Fuente: SICA (2003)

5.2.1 División Política de la provincia de Pichincha

Se encuentra dividida en 8 cantones (Figura 3), siendo estos: Quito, Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Rumiñahui, San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado y Puerto Quito.



Figura 3 - Cantones de la provincia de Pichincha

5.2.2 Generalidades de los cantones de la provincia

5.2.2.1 Cantón Quito

Es la capital del Ecuador ostenta el título de Patrimonio Cultural de la Humanidad, su población es de 1'920.489 habitantes, la superficie es de 4.204km², su temperatura esta en los 22.2°C, la altitud desde los 900 a 4.500m.s.n.m.

Sus principales aspectos productivos son: La ganadería importante fuente de ingresos con producción de carne y leche, el sector avícola también se ha constituido en poco tiempo en un significado rubro económico del país. La mayoría de agroindustrias están en este cantón, la producción agrícola es de legumbres, hortalizas, verduras y variedad de frutas como papa, maíz, cebada, chirimoya, aguacate y lima, en la producción minera las actividades se han encaminado básicamente a la explotación de canteras para la construcción.

5.2.2.2 Cantón Cayambe

Su ubicación es al Oriente de la provincia de Pichincha, la población es de 69.800 habitantes, su superficie 1.187km², altitud 2.830m.s.n.m, temperatura entre 8 y 22°C.

El sector ganadero es uno de los recursos económicos importantes del cantón, aquí se encuentran gran cantidad de ganaderías con ganado lechero de gran calidad genética. En este cantón se encuentran las más grandes empresas procesadoras de leche. La agricultura también es un rubro significativo producen papas, cereales y maíz. Se encuentran grandes plantaciones de flores, siendo la mejor producción de flores del país.

5.2.2.3 Cantón Mejía

Cantón ubicado al sur de la provincia de Pichincha es la entrada y salida a la provincia de Cotopaxi y al cantón Quito, tiene una superficie de 1.492km² aproximadamente, temperatura promedio 11.8°C, su altitud varía entre 600 hasta 4.670m.s.n.m, según datos del último censo año 2001 es de 62.888 habitantes.

Su riqueza agropecuaria es el recurso económico importante; aquí se encuentra la mayor cantidad de ganado lechero, haciendas con muy buenos hatos de ganado vacuno, por esto la producción de leche es enorme. Tampoco es menos importante la explotación de sus aguas minerales, de mucha fama en el país son las fuentes naturales de agua de Tesalia. Este valle es muy rico en legumbres, hortalizas y pastos.

5.2.2.4 Cantón Rumiñahui

Está ubicado al este de la provincia, y a 21km del cantón Quito, tiene un clima precioso y un valle saludable, tiene una extensión de 134km² aproximadamente, temperatura promedio 16°C, altitud es de 2.560m.s.n.m, la población es de 65.882 habitantes.

Sus recursos económicos se basa en la agricultura y su principal cultivo es el maíz. En este valle se cultivan frutales, en lo relacionado a la ganadería aquí están asentadas buenas haciendas que tienen ganado nacional y extranjero con una producción lechera de hasta 16 litros diarios.

5.2.2.5. Cantón Pedro Moncayo

Cantón que se ubica al norte de la provincia de Pichincha, limita al nororiente con el cantón Otavalo y al sur occidente con el DMQ, tiene una extensión de 345 km² aproximadamente, la temperatura promedio es de 13°C, su altitud varía entre 1.650 y 4.280m.s.n.m, tiene 25.594 habitantes.

Sus mejores recursos económicos es tener magníficas tierras para la agricultura, existe también plantaciones de flores, la ganadería es un rubro importante para el cantón, aquí están asentadas las mejores industrias de lácteos.

5.2.3 Ubicación y área de la provincia de Pichincha

La provincia se encuentra ubicada en la Región Ecuatorial de los Altos Andes (Figura 4), hacia la parte norte del territorio ecuatoriano, geográficamente es la tercera provincia de la región interandina, es la única provincia que reúne cuatro características simultáneamente, estas son: Ecuatorial, Andina, Volcánica y Mediterránea.

Posee aproximadamente un área de 9.692 km², siendo la segunda provincia en extensión de la Región Interandina, su población es de 2.417.116 habitantes, en esta provincia está ubicada la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP.



Figura 4 - Ubicación de la provincia de Pichincha

5.2.4 Climatología

La provincia de Pichincha posee todos los climas que se dan en el país: Tropical, temperado y frío.

5.2.5 Producción

Pichincha es privilegiada por la variedad de climas que posee, debido a que comparte las tres regiones naturales de la Patria lo que le favorece a su producción ganadera, agrícola y florícola. Además se puede mencionar como fuente de riqueza a la industria ganadera y avícola que abastece los mercados de la provincia.

5.3 Técnicas de investigación

Esta investigación se apoya en el método inductivo, es decir, a partir de la información de primera mano obtenida del campo en base a muestras de ganaderos. Una vez analizada, se visualizarán las tendencias de los resultados de la muestra estudiada, generalizando a la población de donde se extrajeron las mismas, lo cual permitirá al Departamento de Producción de Semillas de la E. E. Santa Catalina del INIAP conocer la demanda de semilla de pastos rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP- 82 con la finalidad de implementar un plan de producción y comercialización.

5.4 Recopilación de información secundaria

La información secundaria recopilada en el estudio se fundamento en variables que definen: Perfil y experiencia de los ganaderos, superficie de pastos cultivados, tiempo de renovación de praderas, requerimientos y disponibilidad de semillas de pastos, lugares de compra, variedades utilizadas, criterios para comprar semillas, épocas de demanda, identificación de los pastos generados por la E. E Santa Catalina del INIAP y características de adaptación a las diferentes zonas de producción ganadera de la provincia de Pichincha. Esta información se obtuvo de diferentes fuentes tales como el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, Proyecto Servicio de Información y Censo

Agropecuaria (SICA), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Asociación de ganaderos de la Sierra y Oriente, (AGSO), Centros Agrícolas de los cantones involucrados en el estudio, almacenes agrícolas, distribuidores de semillas de pastos, Instituto Geográfico Militar (IGM), ganaderos, entre otros. Además, se utilizó información secundaria de varios estudios afines al tema que se detallan en la bibliografía.

5.5 Definición de la población objetivo

La población objetivo del estudio fueron las ganaderías de los cantones: Quito, Mejía, Cayambe, Pedro Moncayo y Rumiñahui de la provincia de Pichincha.

5.6. Sondeo de la zona en estudio

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en el estudio, se realizó un sondeo a las ganaderías de la provincia de Pichincha, mismo que permitió conocer la zona, ubicar a los propietarios de las ganaderías, direcciones y teléfonos con la finalidad de establecer un cronograma de entrevistas.

5.7 Entrevista estructurada con cuestionario precodificado

Con base a la información obtenida en el sondeo se procedió al diseño de un cuestionario para la recolección de información, el mismo que fue elaborado en un formato estándar para aplicarse a cada uno de los miembros de la muestra seleccionada y en función de las variables consideradas en los objetivos. Se aprovechó la experiencia desarrollada en el Programa de Papa del INIAP en el diseño de cuestionarios precodificados que facilitan el análisis automatizado de la información obtenida.

El instrumento utilizado fue la **entrevista directa** a los ganaderos de la provincia en estudio con la finalidad de conocer aspectos sobre lugares donde compra semillas de pastos, volúmenes requeridos, variedades utilizadas, precios, conocimiento de las variedades de pastos generadas por el INIAP, épocas de mayor demanda, entre otros aspectos.

A continuación se mencionan las variables consideradas en el estudio:

- Perfil y experiencia de los ganaderos.
- Superficie de las ganaderías, pastos naturales y cultivados.
- Criterios y tiempos de renovación de praderas.
- Lugar de compra y variedades de pastos utilizados.
- Criterios para comprar semillas de pastos.
- Identificación de pastos generados por la E. E Santa Catalina.
- Volúmenes y disponibilidad.
- Épocas de demanda.

5.8 Validación del formulario

Una vez diseñado el cuestionario se procedió a probar su operatividad en el campo, en donde se verificó si las preguntas eran entendidas por los entrevistados, tanto en su forma, como en los términos utilizados en las mismas; observar si estas fueron suficientes, o hacía falta incorporar otras para cumplir con los objetivos planteados. Posteriormente, se realizaron las correcciones pertinentes y se procedió al levantamiento final de la información.

5.9 Levantamiento de información

Previo al levantamiento de la información se conformó un equipo para esta actividad, el mismo que fue capacitado en el manejo y los objetivos que perseguía el estudio. También se dieron pautas para un mejor aprovechamiento de la entrevista evitando inducir respuestas.

5.10 Técnica de muestreo

5.10.1 Marco de muestreo

El diseño de la muestra y la definición del marco muestral de las ganaderías, sirvió para generalizar a la población de la mejor manera. El número de ganaderos entrevistados cumplió con los requisitos de una muestra

probabilística representativa, que dio confianza en la veracidad de los datos y las variables que se obtuvieron después de la recopilación de la información. La variable considerada para determinar el tamaño de la muestra fue la superficie de las ganaderías.

El marco muestral consistió en un listado de **380** ganaderías que constan en registros de diferentes instituciones y organizaciones de ganaderos de los cantones en estudio. Determinándose los siguientes estratos.

Estratos:

- I ganaderías con superficie de 1 a 50 hectáreas
- II ganaderías con superficie de 51 a 100 hectáreas
- III ganaderías con superficie de más de 101 hectáreas

5.10.2 Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la técnica de muestreo estratificado aleatorio con distribución de Neyman; consiste en dividir a la población en varios subconjuntos homogéneos llamados estratos. Esto permite hacer inferencias sobre el universo debido a que la muestra está compuesta con unidades de todos y cada uno de los estratos de interés, los cuales fueron identificados a partir del listado de las ganaderías proporcionadas por las diferentes instituciones y organizaciones de los cantones en estudio (UNDA, 1993).

La muestra fue diseñada para una confiabilidad estimada del 95%. Para el cálculo del tamaño total de la muestra, las ganaderías fueron agrupadas en tres estratos, debido a la variabilidad que presentan como consecuencia de las diferentes extensiones, a continuación se indica el procedimiento:

Para n global (tamaño de la muestra total)

$$n = \frac{\sum_{i=1}^k N_i S_i^2}{N^2 D^2 + \sum_{i=1}^k N_i S_i^2}$$

Para nivel de estratos (tamaño de la muestra en cada estrato)

$$n_i = \frac{N_i S_i}{\sum_{i=1}^k N_i S_i} \times n, \text{ donde:}$$

n = número de unidades en la muestra

k = número de estratos.

N_i = número total de unidades en el i-esimo estrato

D^2 = relación precisión/confiabilidad

S_i = desviación estándar

S_i^2 = varianza en el i-esimo estrato

El procedimiento estadístico para los cálculos del tamaño de la muestra (media, varianza, desviación estándar y otros), en cada estrato de ganaderías de la provincia de Pichincha, con una confiabilidad del 95% y una precisión del 10% de la media de la variable estudiada, están detallados en la (Tabla 8).

Tabla 8 - Valores a ser utilizados para los cálculos de tamaño de la muestra general y por estratos

Estrato (has)	No. Ganaderías (N_i)	Desviación Estándar (S_i)	Variancia (S_i^2)	$N_i S_i$	$N_i S_i^2$
1 – 50	203	10.13	102.64	2056.39	20835.92
51 – 100	143	14.18	201.14	2027.74	28763.02
> 101	34	39.83	1586.86	1354.22	53953.24
TOTAL	380			5438.35	103552.18

Fuente: Directa

Elaboración: El autor

Para n global (tamaño de muestra total)

$$n = \frac{\sum_{i=1}^k N_i S_i^2}{N^2 D^2 + \sum_{i=1}^k N_i S_i^2}$$

$$n = \frac{(5438.35)^2}{(380)^2 (8.991) + (103552.18)} = \frac{29575650.72}{1298300.4 + 103552.18} = \frac{29575650.72}{1401852.58}$$

$$n = 21$$

Tamaño de la muestra **TOTAL = 21**

Para aumentar la confiabilidad del estudio se incremento el tamaño de la muestra a **80 encuestas**

5.11 Técnicas de análisis

La elección de los procedimientos estadísticos para analizar la información estuvo en función de los datos que se recopilaron; para lo cual las respuestas a las preguntas de interés fueron codificadas. Para facilitar la captura y el procesamiento en el paquete estadístico SPSS, versión 17 para Windows, a las respuestas cualitativas se asignó un código numérico y las cuantitativas se tomaron directamente en sus unidades numéricas correspondientes (kilogramos, hectáreas, meses, dólares, entre otros), de esta manera se pudieron realizar con más facilidad las operaciones matemáticas y estadísticas necesarias para comprobar los objetivos trazados desde el principio.

6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio fueron obtenidos a partir de la información disponible en el Departamento de Producción de Semillas de la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP y entrevistas formales a los ganaderos. En la primera parte de este capítulo se hace una presentación general de los hallazgos y en la segunda se propone una estrategia de producción y comercialización de semillas de pastos rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82.

6.1 Perfil de los ganaderos de la provincia de Pichincha

El sistema de producción predominante en la provincia de Pichincha es papa-leche, además estos productos son de importancia económica y de primera necesidad en la nutrición humana de la población de la sierra ecuatoriana.

La mayoría de las ganaderías en la provincia de Pichincha (67,5%) son administradas por un “mayordomo-administrador”, el cual vive, dirige y ejecuta actividades de campo, mientras que los dueños viven en la ciudad. El 32,5% de los dueños viven en la propiedad (Tabla 9).

Tabla 9 - Número de ganaderos encuestados, por cargo que desempeña (2009)

Cargo que desempeña	Frecuencia	Porcentaje
Propietario	26	32,5
Administrador - mayordomo	54	67,5
TOTAL	80	100,0

Fuente: Investigación directa
Elaboración: El autor

La mayoría de los ganaderos (58,7%) tienen en promedio $26,3 \pm 8,2$ años de experiencia en el manejo del rubro, en un rango de 16 a 50 años, lo cual demostraría un amplio conocimiento, en el manejo de la explotación; el 41,3% llevan $9,4 \pm 4,4$ años de experiencia en promedio, lo que demuestra que nuevas personas están dedicadas a la explotación ganadera (Tabla 10).

Tabla 10 - Promedio en años de experiencia de los ganaderos (2009)

Periodo	No. de ganaderos	Porcentaje	Promedio años	Desviación estándar
1 – 15	33	41,3	9,4	4,4
16 en adelante	47	58,7	26,3	8,2
TOTAL	80	100,0	19,3	10,8

Fuente: Investigación directa

Elaboración: El autor

6.2 Tamaño de las ganaderías

La Tabla 11 muestra los promedios de los tamaños de las ganaderías en los cantones estudiados en la provincia de Pichincha, en términos generales la superficie promedio es de 88,7 hectáreas, de las cuales, 61,8 hectáreas en promedio corresponden a praderas cultivadas con diferentes variedades de pastos, lo cual demostraría un mayor uso de tecnología. Sin embargo, es importante señalar que el 45,8% de las ganaderías, aún conservan superficies con praderas naturales.

Tabla 11 - Tamaño promedio de las ganaderías y superficie por tipo de praderas por cantón (2009)

Cantón	n	Tamaño de la ganadería		Tipos de praderas				
		Promedio Has	Desviación estándar	Cultivada		Natural		
				Promedio Has	Desviación estándar	n	Promedio has	Desviación estándar
Cayambe	16	53,6	47,9	40,1	41,6	7	30,9	34,9
Quito	16	148,5	122,4	96,6	63,7	14	59,4	66,3
Mejía	16	65,8	37,8	46,5	26,5	9	34,3	29,0
P. Moncayo	16	56,8	22,1	45,5	14,5	10	18,1	26,3
Rumiñahui	16	118,9	105,5	80,5	47,1	7	87,7	99,5
TOTAL	80	88,7	85,0	61,8	46,9	47	45,8	59,4

Fuente: Investigación directa

Elaboración: El autor

Los mayores tamaños de las ganaderías se encuentran en los cantones: Quito (148,5 has en promedio) y Rumiñahui (118,9 has en promedio), mientras que las de menor superficie se encuentran en Cayambe (53,6 has en promedio) y Pedro Moncayo (56,8 has en promedio).

6.3 Especies forrajeras utilizadas en el establecimiento de praderas en la provincia de Pichincha

El análisis de la Tabla 12 muestra que variedades bianuales (24,9%) y anuales (15%), como Magnum, Kingston, Abundan, Horizons, entre otras, han sido introducidas al mercado ecuatoriano, para sustituir al pasto rye grass INIAP-Pichincha, ante la falta de volúmenes adecuados de semilla. Sin embargo, es importante señalar que el 32,5% de las ganaderías utilizan rye grass INIAP-Pichincha, existe un mercado potencial del 40% para esta variedad. La mayoría de los ganaderos (72,4%) utilizan estas variedades, por sus características de rápido crecimiento, rebrote y producción alta de forraje.

Tradicionalmente los ganaderos de la provincia de Pichincha, establecen sus praderas utilizando mezclas de especies de pastos, como rye grass perenne (*Lolium perenne*), rye grass anual (*Lolium multiflorum*) y trébol blanco (*Trifolium repens*), mismas que en condiciones similares de suelo y manejo, son más productivas que una pradera natural compuesta por especies naturalizadas, como Holco (*Holcus lanatus*) y la grama (*Paspalum sp.*). Las diferencias entre un mismo tipo de pastizal se deben fundamentalmente a la fertilidad del suelo.

En lo referente a la avena INIAP-82, el 22,5% de los ganaderos entrevistados siembran para pasto de corte o para renovar praderas (Tabla 12).

Tabla 12 - Especies forrajeras y variedades de pastos utilizados en las praderas de las ganaderías de la provincia de Pichincha (2009)

Especie forrajera	Variedad	Número	Porcentaje
Rye grass perenne (<i>Lolium perenne</i>)	Tetralite	59	73,8
	Bison	24	30,0
	Amazon	17	21,2
	Bóxer	13	16,2
	Pastoral	9	11,2
	Llantén	7	8,8
	Nui	4	5,0
	Revellie	1	1,2
	Conquistador	1	1,2
Rye grass biannual (<i>Lolium multiflorum</i>)	INIAP-Pichincha	26	32,5
	Magnum	14	17,5
	Kingtons	2	2,5
	Andrea	2	2,5
	Gulf	1	1,2
	Green spirit	1	1,2
Rye grass annual (<i>Lolium multiflorum</i>)	Abundan	4	5,0
	Horizons	3	3,8
	Bandito	2	2,5
	Mara	2	2,5
	Magnolia	1	1,2
Avena forrajera	INIAP-82	18	22,5
Trébol blanco (<i>Trifolium repens</i>)	Ladino	60	75,0
Trébol rojo (<i>Trifolium pratense</i>)	Renegade	45	56,2
Pasto azul (<i>Dactylis glomerata</i>)	Pasto azul	16	20,0
Alfalfa (<i>Medicago sativa</i>)	CUF 101	13	16,2
Festuca alta (<i>Festuca arundinacea</i>)	Festuca	4	5,0

Fuente: Investigación directa

Elaboración: El autor

6.4 Renovación de praderas

Tradicionalmente en la Sierra ecuatoriana, la mayoría de los ganaderos utilizan a la papa, como cultivo alternativo en el sistema de rotación para el establecimiento de praderas. Esta práctica ha mostrado beneficios para el control de malezas en las praderas, así como un mejor aprovechamiento de los remanentes de la fertilización química aplicada al cultivo de papa. Cada tres o cuatro años, los ganaderos renuevan las praderas.

Anualmente las ganaderías estudiadas (Tabla 13), renuevan en total 1.121 hectáreas con pastos, de las cuales, el 34,5% corresponden al cantón Quito (387 has), el 22,8% al cantón Rumiñahui (255 has), el 14,7% al cantón Pedro Moncayo (165 has), el 14,2% al cantón Mejía (159 has) y el 13,8% al cantón Cayambe (155 has).

Tabla 13 - Superficie total anual renovada de praderas por cantón (2009)

Cantón	Superficie anual renovada con pastos (has)	Porcentaje
Cayambe	155	13,8
Quito	387	34,5
Mejía	159	14,2
Pedro Moncayo	165	14,7
Rumiñahui	255	22,8
TOTAL	1.121	100,0

Fuente: Investigación directa
Elaboración: El autor

6.5 Duración de las praderas

Las especies de pastos foráneos evidencian problemas de adaptación probablemente por estrés climático y como respuesta a las características ácidas y la baja fertilidad de los suelos. Por esta razón, al poco tiempo de establecerse, disminuyen su calidad, rendimiento y persistencia.

El período de vida útil de la pradera es de tres años, en promedio (Tabla 14). Los ganaderos reconocen que el problema principal para el deterioro de las praderas es la invasión de kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) provocando un bajo rendimiento de forraje y una reducción en la producción de leche.

Tabla 14 - Promedio de años de duración de las praderas por cantón (2009)

Cantón	Número de ganaderos	Duración de praderas	
		Promedio años	Desviación estándar
Cayambe	16	2,7	1,1
Quito	16	3,4	1,1
Mejía	16	3,4	1,0
Pedro Moncayo	16	3,1	1,3
Rumiñahui	16	3,0	1,2
TOTAL	80	3,1	1,2

Fuente: Investigación directa

Elaboración: El autor

6.6 Abastecimiento de semillas de pastos

La provincia de Pichincha por estar ubicada cerca a la capital dispone de una red de importadores y distribuidores de semillas de pastos. Muchas de las especies de pastos importados que ingresan al país están adaptadas para condiciones diferentes a las zonas ganaderas del Ecuador. Esta situación ocasiona pérdidas a los ganaderos porque las variedades no muestran su potencial en la producción de forraje.

La mayoría de los ganaderos compran las semillas de pastos en los almacenes que venden insumos agrícolas (58,8%), el 37,5% adquieren en el Departamento de Producción de semillas de la E. E. Santa Catalina del INIAP y el 3,7% produce su propia semilla principalmente de pastos nativos y rye grass nacional (Tabla 15).

Tabla 15 - Lugar de aprovisionamiento de semillas de pastos (2009)

Lugar de compra	Número de ganaderos	Porcentaje
Almacén	47	58,8
INIAP	30	37,5
Propia	3	3,7
TOTAL	80	100,0

Fuente: Investigación directa

Elaboración: El autor

6.7 Criterios de los ganaderos para comprar semillas

La Tabla 16 muestra los criterios utilizados por los ganaderos en la compra de semillas de pastos; el 40% considera que la adaptación de las especies forrajeras a las zonas de producción, como lo más importante, el 18,7% señala a la calidad de las semillas y la garantía ofrecida por las empresas productoras e importadoras, y solamente el 7,5% al precio de venta.

Tabla 16 - Criterios utilizados para comprar semillas de pastos (2009)

Criterios de selección	Número de ganaderos	Porcentaje
Adaptación a la zona	32	40,0
Calidad y garantía de los pastos	15	18,7
Rendimiento alto en forraje	14	17,5
Permanencia en las praderas	13	16,3
Precios	6	7,5
TOTAL	80	100,0

Fuente: Investigación directa

Elaboración: El autor

6.8 Oferta de semilla de pastos del INIAP

La oferta de semilla registrada de pastos es generada y comercializada por el Departamento de Producción de Semillas de la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP, que anualmente produce aproximadamente, 35 Tm de rye grass INIAP-Pichincha en 50 hectáreas. Cabe destacar que el 65% se comercializa en la provincia de Pichincha, debido a la cercanía de las ganaderías con la Estación Experimental Santa Catalina, el 15% en Cotopaxi, el 10% en Carchi e Imbabura, el 10% en Tungurahua, Chimborazo y Azuay.

En el caso de avena INIAP-82, anualmente se produce aproximadamente 125 Tm de semilla en 50 hectáreas. El 80% se comercializa en Pichincha, el 20% restante, se distribuye a otras provincias.

6.9 Conocimiento de las variedades de pastos generados por el INIAP

La mayoría de los ganaderos entrevistados, conocen que el Departamento de Producción de Semillas del INIAP produce semilla categoría registrada de dos especies de pastos: rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82. Solamente el 13,8% mencionan desconocimiento por falta de difusión.

En el último año, el 37,5% de los ganaderos entrevistados compró semilla de pastos en el INIAP; reconociendo la calidad, el precio de las mismas y los altos rendimientos en forraje. El 62,5% restante manifestó no haber comprado por la falta de disponibilidad de semillas en las épocas requeridas, así como la ausencia de una estrategia de difusión y comercialización que permita un abastecimiento continuo de semillas en la cadena de distribución en las zonas ganaderas.

6.10 Demanda de semillas y usos

La Tabla 17 muestra los requerimientos anuales de semilla del universo de ganaderos considerados en el marco de muestreo por cantón. En el caso de rye grass INIAP-Pichincha la mayoría de los ganaderos requieren semilla alcanzando un volumen total de 119 Tm. Los ganaderos del cantón Pedro Moncayo demandan el 24,3%; es decir, 28,9 Tm mientras que el cantón

Cayambe requiere alrededor de 18,2 Tm; es decir el 15,3% de la demanda total. La principal utilización de esta especie es en mezclas con pastos perennes, debido a su adaptación a las condiciones climáticas donde se encuentran las ganaderías y al rendimiento alto de forraje en los primeros años de establecimiento de las praderas.

En el caso de avena INIAP-82 anualmente se requiere de 380 Tm de semilla, de las cuales el cantón Rumiñahui demanda el 26,9%, mientras que en Mejía las necesidades de semilla son del 15,3%. La avena INIAP-82 es altamente empleada para praderas de corte en los periodos de mayor déficit de forraje, hecho que está relacionado con la velocidad de crecimiento de las plantas, calidad del forraje e inclusive capacidad de rebrote (Tabla 17).

Tabla 17 - Volumen anual demandado de semillas de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82 por cantón (2009)

Cantones	Rye grass INIAP-PICHINCHA			Avena INIAP-82		
	Ganaderos #	Volumen (Tm)	Porcentaje	Ganaderos #	Volumen (Tm)	Porcentaje
Cayambe	62	18,2	15,3	71	73,7	19,4
Quito	57	23,2	19,5	57	79,4	20,9
Mejía	57	21,1	17,7	62	58,2	15,3
P. Moncayo	76	28,9	24,3	67	66,5	17,5
Rumiñahui	62	27,6	23,2	57	102,2	26,9
TOTAL	314	119,0	100,0	314	380,0	100,0

Fuente: Investigación directa

Elaboración: El autor

6.11 Épocas de demanda de semillas

Las condiciones climáticas favorables para el establecimiento de praderas en la provincia de Pichincha ha permitido que la mayoría de ganaderos (64%) siembren pastos en los meses de octubre a mayo, que corresponden a la época de mayor precipitación (invierno); el 35% en cualquier época del año.

6.12 Estimación de la demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha de semilla de pastos producidos y comercializados por el DPS-EESC del INIAP, especialmente rye grass INIAP-Pichincha es de 84 Tm y tomando en consideración que esta variedad tiene una alta producción de forraje en los primeros años de establecimiento, su adaptación a las condiciones agroclimáticas de las zonas ganaderas. Esta falta ha sido cubierta por importaciones masivas de variedades de rye grass bianuales y anuales, muchos de los cuales no se han adaptado a las condiciones de las zonas ganaderas constituyendo un serio riesgo para los ganaderos. Esta situación constituye una oportunidad para el INIAP de producir volúmenes adecuados de semilla de calidad para cubrir esta demanda creciente (Tabla 18).

En el caso de avena INIAP-82 la demanda insatisfecha es 255 Tm de semilla registrada (Tabla 18).

Tabla 18 - Demanda insatisfecha de semillas de avena INIAP-82 y rye grass INIAP-Pichincha (2009)

Especies forrajeras	Demanda (Tm)	Oferta INIAP (Tm)	Demanda insatisfecha (Tm)
Rye grass INIAP-Pichincha	119	35	84
Avena INIAP-82	380	125	255

Fuente: Investigación directa

Elaboración: El autor

6.13 Análisis del Departamento de Producción de Semillas E.E. Santa Catalina INIAP

La desaparición del programa de mejoramiento de pastos ocasionó que el INIAP no genere nuevas variedades y especies requeridas por los ganaderos; lo cual incidió en la importación indiscriminada de variedades de pastos que no se adaptan a las condiciones climáticas de la sierra ecuatoriana.

El proceso de producción y comercialización de semilla de pastos puede ser analizado desde la perspectiva de fortalezas, oportunidades, debilidades y

amenazas, con la finalidad de plantear una estrategia de producción y comercialización para satisfacer la demanda insatisfecha.

a) Fortalezas

- El Departamento de Producción de Semillas dispone de tecnología para la producción de semilla de calidad de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82.
- Dispone de infraestructura para producir semilla de pastos de calidad.
- Posee técnicos con experiencia en el área de producción de semillas.
- El INIAP ha desarrollada y posicionado una marca con prestigio reconocido en el mercado nacional.

b) Oportunidades

- La producción anual de semillas de pastos del DPS-EESC del INIAP no satisface la demanda repitiéndose esta situación todos los años y constituyendo una oportunidad de negocio.
- Existe un mercado potencial tomando en consideración que el estudio estuvo dirigido para el 49% de la superficie de praderas de la provincia de Pichincha.

c) Debilidades

- Falta de un programa de pastos, el cual genere nuevas variedades para satisfacer potenciales demandas del sector ganadero.
- Disponer de volúmenes bajos de semilla de pastos.
- No existe capacitación permanente del recurso humano en el área de semillas.
- Falta de difusión de las variedades que tiene el INIAP.
- Falta estrategias de comercialización y distribución de semilla, lo cual no ha permitido tener nuestras variedades de semilla en los almacenes agrícolas, centros agrícolas, asociaciones de ganaderos, en los diferentes cantones de la provincia de Pichincha.
- Falta de convenios de multiplicación de semilla de pastos para incrementar los volúmenes de semilla.

d) Amenazas

- Falta de recursos económicos para producir semilla de categorías altas, esto incide en la oferta y consecuentemente el no tener semilla para las categorías siguientes.

- Las constantes invasiones de tierra que sufre el INIAP ha disminuido la superficie destinada a lotes de multiplicación de semillas para pastos.
- La falta de oferta de semilla de pastos que produce el INIAP ha ocasionado el ingreso de muchas variedades de pastos importados.
- La falta de seguridad en los lotes de multiplicación ocasiona la pérdida por robo del 20% del material.

6.14 Plan de producción y comercialización de semillas de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82

El Departamento de Producción de Semillas de la E.E. Santa Catalina del INIAP está ubicado en el cantón Mejía, Panamericana Sur, Km 1. Desde 1980 produce semilla de pastos para abastecer la demanda de las ganaderías de la Sierra ecuatoriana.

El esquema implementado por el Departamento para la producción de semilla inicia a partir de semilla fitomejorador, para luego obtener semilla categoría básica y luego obtener semilla categoría registrada la cual es comercializada, siguiendo las normas y procesos técnicos de certificación que exige la ley de semillas vigente en el Ecuador (CRUZ *et. al.*, 1998).

Desde 1980 el DPS-EESC del INIAP produce y comercializa semilla de pastos, categoría registrada por la calidad de la semilla comercializada. El INIAP ha desarrollado y posicionado una marca con prestigio reconocido en el mercado nacional por la mayoría de los ganaderos (86,2%). Anualmente el Departamento siembra alrededor de 100 hectáreas, entre rye grass I-Pichincha y avena I- 82.

El rye grass INIAP-Pichincha (*Lolium multiflorum*, L) es una variedad generada por el INIAP, entregada a los ganaderos en 1993 tomando en consideración su importancia en las mezclas para el establecimiento o renovación de praderas destinadas a la alimentación del ganado de leche. Esta variedad bajo condiciones adecuadas puede comportarse como bianual, su inclusión en las mezclas forrajeras permite disponer inicialmente de gran cantidad de forraje verde respecto a las gramíneas perennes.

El rye grass INIAP-Pichincha es una de las especies forrajeras de mayor interés en la formación de praderas en la Sierra ecuatoriana, prospera en suelos

de baja fertilidad y asociado con leguminosas produce volúmenes altos de forraje en comparación con las gramíneas perennes.

La avena INIAP-82 es una variedad generada por el INIAP y entregada a los productores en 1984. Es un cereal de alta utilidad para el consumo de los animales y del hombre. Desde mucho tiempo atrás, el cultivo ha tomado importancia en los sistemas de producción agropecuaria debido a sus características tanto en la producción de grano como de forraje, mismo que puede ser utilizado en pastoreo o corte para los animales de leche especialmente. Además, es un excelente cobertor del suelo en la prevención de la erosión e incrementa los niveles químicos y nutricionales con la incorporación de los residuos de las plantas.

La avena INIAP-82 es una especie exaploide de grano blanco-amarillo, mantiene las glumas después de la trilla, característica recomendada en la alimentación de animales monogástricos y poligástricos. Los granos de avena INIAP-82 tienen alta calidad nutricional con niveles equilibrados de aminoácidos esenciales, ricos en fibra y de excelente calidad para uso de diversas formas de alimentación.

La avena INIAP-82 es altamente utilizada en la producción de forraje en periodos de déficit, mismos que concuerdan con las épocas de sequía, esta situación está relacionada con la velocidad de crecimiento de las plantas, calidad del forraje e inclusive su capacidad de rebrote; por lo que constituye una alternativa en la producción ganadera.

El estudio de mercado realizado en las ganaderías de la provincia de Pichincha, ha permitido determinar los volúmenes requeridos de semilla de rye grass I-Pichincha (119 Tm) y de avena I-82 (380 Tm). Ante esta problemática y tomando en consideración las capacidades técnicas y de infraestructura que el Departamento de Producción de Semilla de la E.E. Santa Catalina tiene se le planteará realizar un plan de producción y comercialización de estas variedades con la finalidad de satisfacer la demanda hasta el 2013.

Sin embargo, es importante incrementar el volumen de semilla por cuanto en el mercado los importadores han aumentado la cantidad de semilla de otras variedades, muchas de las cuales no se adaptan a las condiciones agroclimáticas del país ocasionando pérdidas a los propietarios.

El estudio de mercado permitió establecer una cartera de clientes de 380 ganaderos de los cantones: Cayambe, Quito, Mejía, Pedro Moncayo y Rumiñahui de la provincia de Pichincha. Sin embargo se considera que existe una mayor cantidad de ganaderías, las cuales no fueron consideradas en el estudio por la falta de un registro de las mismas.

a) Misión

Producir y comercializar semilla de pastos categoría registrada, de las variedades rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82, utilizando tecnología adecuada, con normas de certificación oficiales del país, para satisfacer las necesidades de los ganaderos de la provincia de Pichincha.

b) Visión

Hasta el 2013 el Departamento de Producción de Semillas de la E.E. Santa Catalina del INIAP se convertirá en el principal proveedor de semilla de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82 para las ganaderías de la provincia de Pichincha.

c) Metas

- Hasta el 2013, el Departamento de Producción de Semillas de la E.E. Santa Catalina del INIAP deberá sembrar 176 hectáreas de rye grass INIAP-Pichincha para satisfacer la demanda anual de 119 Tm de semilla categoría registrada. Cada año deberá incorporarse 42 hectáreas de siembra.
- Hasta el 2013, el Departamento de Producción de Semillas de la E.E. Santa Catalina del INIAP deberá sembrar 179 hectáreas de avena INIAP-82 para satisfacer la demanda insatisfecha anual de 380 Tm de semilla categoría registrada. Cada año deberá incrementarse 43 hectáreas de siembra.

d) Análisis de Mercado

La provincia de Pichincha concentra la mayor cantidad de ganado lechero (54,5%) de la sierra ecuatoriana. Los resultados del III Censo Agropecuario realizado en el 2000, señalan que 99.774 hectáreas están ocupadas con pastos cultivados, los cuales se encuentran distribuidas en los cantones: Quito (53,3%); Mejía (32,6%); Cayambe (8,6%); Rumiñahui (3,8%) y Pedro Moncayo (1,7%).

Cabe destacar que estos cantones están ubicados en la zona de influencia de la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP.

Además, la mayoría de los ganaderos entrevistados (86,2%) conocen que el Departamento de Producción de Semillas del INIAP ofrece semilla de calidad, categoría registrada de las especies rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82.

Actualmente se dispone una cartera de clientes de 314 ganaderos, los cuales demandan 119 Tm de semilla de rye grass INIAP-Pichincha y 380 Tm de avena INIAP- 82. La forma de abastecimiento de semilla está distribuida de la siguiente manera: La mayoría (58,8%) adquieren las semillas en los almacenes de insumos agropecuarios, el 37,5% compra en el INIAP y el 3,7% restante usa su propia semilla.

Además es importante destacar que en los últimos años, se ha incrementado las importaciones de nuevas variedades de pastos anuales (15%) y bianuales (25%), que constituyen una seria amenaza para el rye grass INIAP-Pichincha, si los volúmenes de semilla no son incrementados. Además, es importante señalar que la variedad de pasto rye grass INIAP-Pichincha está adaptada a las zonas de producción ganadera, lo cual constituye una ventaja importante en comparación con los pastos importados.

El precio de la semilla de calidad puede variar debido a varios factores entre ellos:

- El precio de la semilla depende de la mayor o menor demanda. La semilla generalmente tiene un precio mayor que la materia prima que comercializan algunos almacenes agrícolas.
- La categoría de la semilla ofrecida; las semillas de categoría alta tienen un precio mayor.
- Costos de producción con un margen razonable de ganancia.

e) Proyección de superficie de siembra y volumen de semilla

Con la finalidad de cumplir con las metas planificadas hasta el 2013 se sembrará 176 hectáreas de rye grass INIAP-Pichincha para obtener 119 Tm de semilla.

De la misma manera, se sembraran 179 hectáreas de avena INIAP-82 para obtener 380 Tm de semilla categoría registrada; con lo cual se busca

satisfacer la demanda total de los ganaderos de la provincia de Pichincha (Tabla 19).

Tabla 19 - Proyección de superficie de siembra y volumen de semilla/año obtenida (2009)

Años	Descripción	Especies	
		Rye grass INIAP-Pichincha	Avena INIAP-82
2011	Superficie siembra (has)	92	93
	Volumen de semilla (Tm)	62	198
	Porcentaje	52,0	52,0
2012	Superficie siembra (has)	134	136
	Volumen de semilla (Tm)	90	289
	Porcentaje	76,0	76,0
2013	Superficie siembra (has)	176	179
	Volumen de semilla (Tm)	119	380
	Porcentaje	100,0	100,0

Elaboración: El autor

f) Costos de producción de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82

La Tabla 20 muestra los costos de producción por hectárea de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82. Para determinar el costo por unidad de superficie fueron elaboradas estructuras de costos, tomando en consideración la experiencia del Departamento de Producción de Semillas del INIAP, usando costos reales. La siembra de una hectárea de rye grass INIAP-Pichincha cuesta 904,10 dólares, mientras que de avena INIAP-82, cuesta 1.120,70 dólares. Además la cantidad de semilla, variedad, insumos y defensivos, están relacionados con el paquete tecnológico desarrollado por el Departamento de Producción de Semillas.

Tabla 20 - Costos de producción en dólares por hectárea de avena INIAP-82 y rye grass INIAP-Pichincha, 2009

Rubros	Especies					
	Rye grass INIAP-Pichincha			Avena INIAP-82		
	Cantidad	Costo unitario	Total	Cantidad	Costo unitario	Total
Preparación suelo (has)	1	100,00	100,00	1	100,00	100,00
Mano de obra / has	1,30	8,00	10,40	1	8,00	8,00
Semilla (kg)	20	2,80	56,00	125,2	0,80	100,20
Fertilizante 15-30-15 (sacos)	5	31,25	156,30	5	31,25	156,30
Fertilizante urea (sacos)	2,3	26,50	61,00	2,3	26,50	61,00
Herbicidas (frascos)	1	9,00	9,00	1	9,00	9,00
Cosecha (sacos)	25	2,50	62,50	60	1,50	90,00
Beneficio (sacos)	25	3,00	75,00	60	2,50	150,00
Servicios técnicos	1	75,00	75,00	1	75,00	75,00
Personal DPS	1	50,00	50,00	1	50,00	50,00
Renta Tierra (ha)	1	100,00	100,00	1	100,00	100,00
Servicios básicos	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00
Gastos operación	1	20,00	20,00	1	20,00	20,00
Movilización				5	12,90	64.5,00
Registro lotes	1	50,00	50,00	1	50,00	50,00
Equipo seguridad	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00
Material oficina	1	10,00	10,00	1	10,00	10,00
Subtotal			855,20			1.064,00
Gastos administración	1	37,50	37,50	1	45,30	45,30
Gastos comercialización	1	11.40	11.40	1	11,40	11,40
TOTAL			904.10			1.120,70

Elaboración: El autor

g) Presupuesto para implementar el plan de producción

Las Tablas 21 y 22 muestran los presupuestos requeridos para la implementación del plan de producción, en tres años para avena INIAP-82 y rye grass INIAP-Pichincha.

Tabla 21 - Valores de las variables requeridas para implementar el plan de producción de avena INIAP-82 (2009)

Variables Evaluadas	Años		
	2011	2012	2013
Superficie siembras has	93	136	179
Preparación suelo	9.300	13.600	17.900
Mano de obra	744	1.088	1.432
Semilla	9.315	13.633	17.928
Fertilizante	20.199	29.539	38.878
Herbicidas	837	1.224	1.611
Cosecha	8.314	12.158	16.002
Beneficio	13.857	20,264	26.671
Servicios técnicos	75	75	75
Personal DPS	4.650	6.800	8.950
Renta Tierra	9.300	13.600	17.900
Servicios básicos	930	1.360	1.790
Gastos operación	1.860	2.720	3.580
Movilización	6.000	8.000	10.000
Registro lotes	50	50	50
Equipo seguridad	930	1.360	1.790
Material oficina	1.860	2.720	3.480
Subtotal	88.221	128.191	168.137
Gastos administración	4.111	6.409	8.407
Gastos comercialización	2.790	4.080	5.370
TOTAL	95.122	138.680	181.914

Elaboración: El autor

Tabla 22 - Valores de las variables requeridas para implementar el plan de producción de rye grass INIAP-Pichincha (2009)

Variables Evaluadas	Años		
	2011	2012	2013
Superficie siembras has	92	134	176
Preparación suelo	9.200	13.400	17.600
Mano de obra	957	1.394	1.830
Semilla	5.152	7.504	9.856
Fertilizante	19.982	29.105	38.227
Herbicidas	828	1.206	1.584
Cosecha	5.750	8.375	11.000
Beneficio	6.900	10.050	13.200
Servicios técnicos	75	75	75
Personal DPS	4.600	6.700	8.800
Renta Tierra	9.200	13.400	17.600
Servicios básicos	920	1.340	1.760
Gastos operación	1.840	2.680	3.520
Registro lotes	50	50	50
Equipo seguridad	920	1.340	1.760
Material oficina	1.840	2.680	3.520
Subtotal	68.214	99.299	130.382
Gastos administración	3.411	4.965	6.519
Gastos comercialización	2.760	4.020	5.280
TOTAL	74.385	108.284	142.181

Elaboración: El autor

h) Proyección de ingresos para rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82

La Tabla 23 muestra la proyección de ingresos que se estima obtener por la venta de semilla registrada de avena INIAP-82 y rye grass INIAP-Pichincha durante los próximos tres años que durará el plan de producción.

Tabla 23 - Indicadores de ingresos por año de avena INIAP-82 y rye grass INIAP-Pichincha (2009)

Especies	Años								
	2011			2012			2013		
	Volumen Semilla Tm	Precio Kg	Ingreso \$	Volumen Semilla Tm	Precio kg	Ingreso \$	Volumen Semilla Tm	Precio kg	Ingreso \$
Avena I-82	198	0,80	158.400	289	0,80	231.020	380	0,80	304.000
Rye grass I-Pichincha	62	2.80	173.600	90	2.80	252.000	119	2.80	333.200

Elaboración: El autor

i) Análisis de rentabilidad

La Tabla 24, muestra los beneficios que el INIAP alcanzará con la implementación del plan de producción de semillas de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP 82. En promedio, la relación beneficio/costo es de 2,33 para rye grass INIAP-Pichincha y en el caso de avena INIAP-82, esta en 1,66 lo cual demostraría que es un proyecto rentable, tomando en consideración que incrementar la superficie de siembra para obtener semilla permitirá abastecer el mercado e incrementar los ingresos del instituto.

Tabla 24 - Indicadores de rentabilidad para avena INIAP-82 y rye grass INIAP-Pichincha (2009)

Años	Descripción	Especies	
		Rye grass INIAP-Pichincha	Avena INIAP-82
2011	Ingreso total (\$)	173.600	158.400
	Costo total (\$)	74.385	95.122
	Beneficio neto (\$)	99.215	63.278
	Beneficio/Costo	2,33	1,66
2012	Ingreso total (\$)	252.000	231.020
	Costo total (\$)	108.284	138.680
	Beneficio neto (\$)	143.716	92.520
	Beneficio/Costo	2,32	1,66
2013	Ingreso total (\$)	333.200	304.000
	Costo total (\$)	142.181	181.914
	Beneficio neto (\$)	191.019	122.086
	Beneficio/Costo	2,34	1,67

Elaboración: El autor

j) Estrategia de Comercialización

El Departamento de Producción de Semillas de la E.E. Santa Catalina del INIAP, ha desarrollado y posicionado una marca en el mercado de semillas, misma que es conocida por la mayoría de los ganaderos de la provincia de Pichincha. Una vez que se inicie el proceso de beneficio de las semillas se implementará una campaña de marketing para promocionar los volúmenes disponibles de semillas categoría registrada de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82.

Además, como resultado del estudio de mercado, se dispone de una cartera de clientes, con nombres, direcciones y números telefónicos; misma que servirá para promocionar los volúmenes disponibles de las dos variedades de pastos. También se utilizará para este propósito la página web del INIAP y la prensa escrita.

Se establecerá convenios de distribución con empresas y almacenes agrícolas, ubicados en los cantones: Quito, Mejía, Cayambe, Rumiñahui y Pedro Moncayo.

Es claro también, que no existe empresa comercializadora sin servicios, por lo que siempre hay que estar pendientes a solucionar cualquier reclamo, realizar seguimiento pos-venta para ayudar a los clientes con recomendaciones prácticas y visitas a la propiedad.

6.15 Estructura organizacional del Departamento de Producción de Semillas

El Departamento de Producción de Semillas de la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP, está organizado según el esquema siguiente:

La gerencia de producción del INIAP tiene la responsabilidad de canalizar recursos, establecer alianzas con instituciones privadas y estatales, información sobre volúmenes y precios de las semillas, firmar convenios de distribución y contratos de multiplicación de semillas.

La dirección de la Estación Experimental Santa Catalina, nexo directo con la gerencia de producción y el responsable del departamento.

Responsable del departamento: Gestionar recursos económicos, planificar y ejecutar los proyectos de producción y multiplicación de semilla.

Responsable de campo: Planificación, ejecución, seguimiento y manejo técnico de lotes de multiplicación de semilla

Responsable de la planta: Ejecuta las actividades de recepción, secamiento, procesamiento y almacenamiento de las semillas.

Secretaria responsable de la parte administrativa y comercialización de las semillas que produce el DPS-EESC.

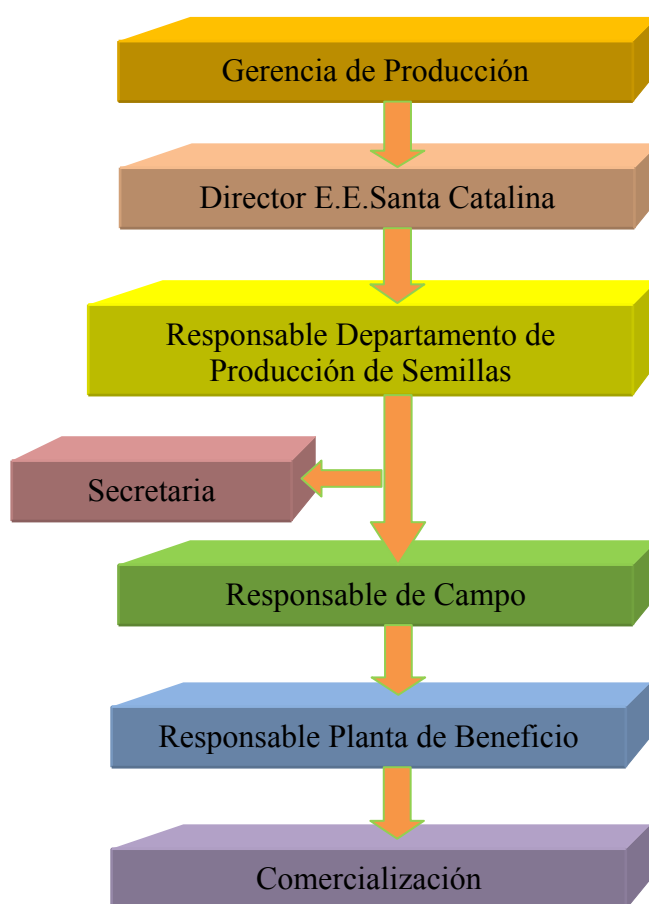


Figura 5 - Organigrama del Departamento de Producción de Semillas

7 CONCLUSIONES

- En la provincia de Pichincha el 32,5% de las ganaderías utiliza semilla de rye grass INIAP-Pichincha producida por el DPS-EESC;
- La mayoría de los ganaderos utilizan forrajeras de INIAP por sus características de rápido crecimiento, rebrote y producción alta de forraje;
- La semilla de avena INIAP-82 siembra el 22,5% de las ganaderías de la provincia de Pichincha;
- En el Departamento de Producción de semillas de la E. E. Santa Catalina del INIAP adquieren semilla el 37,5% de los ganaderos y el 58,8% en los almacenes agrícolas;
- El principal criterio que manejan los ganaderos para adquirir semillas de pastos es la adaptación de las variedades a las zonas de producción y en segundo lugar la calidad y garantía ofrecida por las empresas productoras e importadoras;
- Las variedades de pastos generadas en el INIAP son conocidas por el 86,2% de los ganaderos de los cantones involucrados en el estudio;
- La demanda potencial de semilla de rye grass INIAP-Pichincha es de 119 Tm anuales y 380 Tm de avena INIAP-82.

8 RECOMENDACIONES

- Generar una nueva variedad de rye grass, especie de mucha demanda en el área de influencia de la EESC;
- Incrementar los volúmenes requeridos de semilla de rye grass I-Pichincha y avena I-82 para satisfacer la demanda total;
- Para satisfacer la demanda total de semilla de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82 se debe implementar el plan de producción y comercialización, ya que en promedio la relación beneficio/costo es de 2,33 para rye grass INIAP-Pichincha y en el caso de avena INIAP-82, esta en 1,66 lo cual demostraría que es un proyecto rentable;
- La producción de semilla de rye grass INIAP-Pichincha se debe realizar la totalidad de la superficie planificada en la E.E.S.C del INIAP por su complejidad en el manejo del cultivo. Para el caso de producir semilla de avena INIAP-82 esta se debe realizar en la estación experimental y con multiplicadores acreditados bajo la modalidad de contratos de multiplicación;
- Impulsar alianzas estratégicas de comercialización con la asociación de ganaderos de la Sierra y Oriente (AGSO), centros agrícolas de los cantones involucrados en el estudio, empresas comercializadoras de semilla y almacenes agrícolas;

9 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BARRERA, V.; LEÓN-VELARDE, C.; GRIJALVA, J. y CHAMORRO, F. 2004. **Manejo del sistema de producción “Papa-Leche” en la Sierra ecuatoriana**. INIAP-CIP-PROMSA. Editorial ABYA-YALA. Quito, Ecuador. pp. 196.

CRUZ, E. 1998. El sistema de producción de semillas de pastos en el INIAP. In: **Revista Informativa del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias-INIAP**. No. 12, pp 20-21.

CIP. 1997. Centro Internacional de la Papa. **Curso Producción de Semillas de Papa y Manejo Empresarial, Manual de Capacitación CIP**. Lima-Perú. 320p.

DOMÍNGUEZ, C.; PESKE, S.; VILLELA, F.A.; BAUDET, L. 2000. **Sistema Informal de Sementes Causas, Consequencias e Alternativas**. Editora Universitária/UFPel. Pelotas-RS-Brasil. 207p.

CRISMAN, C. y UQUILLAS. Seed potato systems in the Ecuador. **A case study International**, Potato Center: Lima-Perú, 1989.

FREIRE, E.; 1993. Guía para la producción de semilla de rye grass anual. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), **Boletín Divulgativo No. 227**, Quito-Ecuador. pp 2-3.

INIAP. 1994. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Informe Anual 1993. Departamento de Producción de Semillas. Quito, Ecuador. xpp.

INIAP. 1998. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Informe Anual 1997. Departamento de Producción de Semillas. Quito, Ecuador. xpp.

INIAP. PNRT-Papa. 1999. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Plan Estratégico del PNRT-Papa, versión 98-06, Quito, Ecuador. 60p.

INIAP. 2003. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Proyectos de Inversión 2002. Departamento de Producción de Semillas. Quito, Ecuador. 39p.

INIAP. 2004. Recopilación, sistematización y análisis de la información técnica generada durante los últimos 10 años de investigación en los componentes de papa y leche, por la Estación Experimental Santa Catalina. Quito, Ecuador.

INIAP. 2005. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Informe Anual 2004. Departamento de Producción de Semillas. Quito, Ecuador. 20p.

INIAP. 2006. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Informe Anual 2005. Departamento de Producción de Semillas. Quito, Ecuador. 19p.

INIAP. 2007. Informe Anual 2006. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Departamento de Producción de Semillas. Quito, Ecuador. 21p.

MAG, 1979. Codificación de la Ley y Reglamentos de Semillas del Ecuador. Dirección General de Desarrollo Agrícola, Dpto de Certificación de Semillas. Quito-Ecuador. 76 p.

MAIA, M.S. Mensaje a los pecuaristas. **SEED News**, año IV, no.2, pp.24-25, 2001.

MOLITERNO, E. Azevem: importancia na pecuaria exige produção e qualidade de sementes. **SEED News**, año X, no.1, pp.18-19, 2006.

SICA, 2003. III Censo Nacional Agropecuario: Resultados nacionales y provinciales. Quito-Ecuador. 256p.

UNDA, J. 1993. **Evaluación del Programa Especial de Maíz en los Municipios de Ayapango, Amecameca y Tlamanalco, Estado de Mexico**. Tesis de Maestro en Ciencias, Colegio de Posgraduados. Montecillo, México. 129p.

VELASQUEZ, J.; QUEVEDO, R. y PAULA, N. 1998. El sistema de producción de semillas de papa en el INIAP. In: **Revista Informativa del Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias-INIAP**, no.10, pp.18-22.

A N E X O S



UNIVERSIDAD FEDERAL DE PELOTAS



Programa de Posgrado en Ciencia y Tecnología de semillas

INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE INVESTIGACIONES

AGROPECUARIAS, "INIAP"

Departamento de Producción de Semillas

**DEMANDA DE SEMILLA DE Rye grass INIAP-PICHINCHA Y AVENA INIAP –
82 EN LAS GANADERIAS DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA – ECUADOR
2009-09-11**

Con el propósito de conocer los requerimientos de semilla de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82 en las ganaderías de la Provincia de Pichincha, y, planificar la multiplicación de estas semillas, para satisfacer las necesidades de los ganaderos, se establece el presente cuestionario a través de una entrevista directa con ellos, determinar volúmenes de semilla, para que el Departamento de Producción de Semillas del INIAP, pueda cumplir con la misión establecida.

Los ganaderos serán seleccionados al azar y los datos que se obtengan en los cuestionarios serán estrictamente confidenciales, no se analizarán en forma individual, sino en conjunto y serán utilizados únicamente para la elaboración de tesis, que será presentada para obtener el grado de maestría, en el Programa de posgrado en Ciencia y Tecnología de Semillas de la Universidad Federal de Pelotas, Brasil.

Número de cuestionario:

Y0

--	--	--	--

A. Identificación

	Nombre del propietario:	
Ubicación de la hacienda		
Y1	Nombre de la hacienda	
Y2	Cantón:	
Y3	Parroquia:	
Y4	Caserío/Barrio:	
Y5	Teléfono	
Y6	Persona entrevistada	
Y7	Nivel de educación	
Y8	Tiempo que está dedicado a la ganadería	

Nombre del encuestador: Fecha de la encuesta:

8. ¿Qué mezclas forrajeras utiliza en sus potreros y qué cantidad?

Mezclas forrajeras que utiliza	Cantidad de semilla que utiliza		
	kg/ha	libras/ha	sacos /ha

9. ¿Qué criterio maneja usted para seleccionar la semilla de los pastos que va a comprar?

.....

10. ¿Conoce los pastos del INIAP: Rye grass I-Pichincha y Avena I-82?

a. SI ☐

b. No ☐ Porqué.....

.....
 .

11. ¿En el último año ha comprado semilla de pastos: Rye grass INIAP-Pichincha y Avena INIAP-82 en el INIAP?

a. SI ☐ Porqué:.....

.....

b. No ☐ Porqué:

.....

12. ¿Ha tenido problemas con la disponibilidad de semillas de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82 en el INIAP?

- a. SI ☐ Mencione los problemas:
- b. No ☐

13. ¿Si la necesidad de semilla fuera cada año. ¿Cuánto compraría de rye grass INIAP-Pichincha y avena INIAP-82. Con que frecuencia?

CODIGO	VARIEDAD	Cantidad que compra		
		kg	sacos	Frecuencia: 1. Anual 2. Mensual 3. Otros
1	Rye Grass I-Pichincha			
2	Avena I-82			

14. Considera que el precio de la semilla de pastos del **INIAP** en relación a los extranjeros es?

1. () Alto
2. () Bajo
3. () Apropiado

Porqué

15. ¿Qué uso da a sus potreros?

1. Pastoreo ()
2. Corte ()
3. Ensilaje ()
4. Otros

16. ¿Cuál es la actividad principal de la hacienda?

1. Producción de leche ()
2. Producción de granos ()
3. Producción de papas ()
4. Otra:

.....

17. ¿En qué meses requiere de semilla de pastos?

Meses	Cantidad que requiere		
	kilos	Libras	Sacos

18. ¿Cómo cancela las semillas de pastos que usted compra?

1. () Contado
2. () Crédito
3. () Contrato
4. () Otros.....

19. En los próximos dos años, usted buscará.

1. () Aumentar el área de pastos Cuantas hectáreas: _____
2. () Disminuir el área de pastos Cuantas hectáreas: _____
3. () Mantener el área de pastos

20. ¿Si ud compro pastos en el INIAP se debe a?

1. La calidad de su semilla ()
2. Permanencia en las praderas ()
3. Por estar cerca al lugar de venta ()
4. Por precios ()
5. Otras razones

21. ¿Si ud no ha comprado semillas en el INIAP se debe a?

1. La falta de difusión de sus semillas ()
2. La calidad de su semilla ()
3. Falta de disponibilidad de semillas ()
4. La poca permanencia en las praderas ()
5. Distante el lugar de venta ()
6. No tienen los almacenes agrícolas ()
7. Otras razones