



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR



Departamento de Postgrado
Maestría en Gerencia de Empresas
Agropecuarias.

Tesis de Grado

Previo a la Obtención del Grado Académico de Magister en Gerencia
de Empresas Agropecuarias.

Tema:

Selección con Investigación Participativa de Ocho Clones de Papa
(*Solanum tuberosum* L.) con Resistencia a la Lancha (*Phytophthora*
infestans) y Estudio de Mercado en San Miguel, Provincia Bolívar,
Año 2010-2011.

Autor:

ANGEL EFRAÍN REA JIMÉNEZ.

DIRECTOR DE TESIS:

ING. RODRIGO YÁNEZ GARCÍA. M.Sc.

GUARANDA - ECUADOR

2011.

I. DEDICATORIA.

A Dios por darme la salud, la vida y la familia con quienes he podido compartir momentos de felicidad.

A mis padres, hermanos/as y en especial a mis sobrinos: Josué Sebastián, Nathaly Del Carmen, Anthony Alexander y Diana Lizbeth; por estar siempre pendientes de mi superación académica y por el apoyo incondicional que día a día me brindaron para cumplir con esta meta.

ANGEL.

II. AGRADECIMIENTO

El agradecimiento, es parte fundamental de los valores corporativos del individuo, por lo tanto, quiero resaltar mi enorme gratitud a la Universidad Estatal de Bolívar a través del Departamento de Postgrado, por darme la oportunidad de estudiar la Maestría en Gerencia de Empresas Agropecuarias.

Mi gratitud y agradecimiento al Ing. Agr. Rodrigo Yáñez G. M.Sc., Director de Tesis; por su tiempo, paciencia y conocimientos que fueron de gran utilidad en el planteamiento y desarrollo de esta investigación.

A los Miembros del Tribunal de Calificación de Tesis en las personas de los Ingenieros Marcelo Rojas M.Sc, Washington Donato M.Sc e Ing. Adolfo Ballesteros M.Sc., ya que su aporte científico ha sido relevante para culminar con éxito este trabajo.

Al Ing. Milton Barragán M.Sc, en calidad de Coordinador del Programa, ya que sus orientaciones fueron dadas en el momento oportuno.

Al Instituto Tecnológico San Pablo de Atenas por las facilidades brindadas en el desarrollo y manejo agronómico de los clones.

Un agradecimiento especial a las personas que participaron en el proceso de evaluación participativa a nivel de campo y en poscosecha; a los propietarios de pollerías y restaurantes de la ciudad de San Miguel, por su colaboración en el estudio de sondeo de mercado y pruebas de fritura de los clones de papa en estudio.

Finalmente, un agradecimiento muy especial y sincero al Ing. Carlos Monar B; por su amistad, consejos y el apoyo profesional que día a día supo brindarme para poder cumplir con éxito este trabajo investigativo.

Gracias mil gracias a todos y todas.

III. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS.

UNIVERSIDAD ESTADUAL DE BOLÍVAR

DEPARTAMENTO DE POSGRADO

INGENIERO

RODRIGO YÁNEZ GARCÍA

C E R T I F I C A Q U E

Luego de haber cumplido con todas las asesorías de acuerdo al cronograma previsto para el efecto, el trabajo de investigación titulado: SELECCIÓN CON INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA DE OCHO CLONES DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.) CON RESISTENCIA A LA LANCHA (*Phytophthora infestans*) Y ESTUDIO DE MERCADO EN SAN MIGUEL, PROVINCIA BOLÍVAR, AÑO 2010-2011, realizado por el maestrante Angel Efraín Rea Jiménez.

Una vez que este trabajo reúne todos los requisitos de calidad, autorizo con mi firma para que pueda ser presentada, defendida y sustentada. Observando las normas legales que para el efecto existen.

Ing. Rodrigo Yánez García M.Sc.

DIRECTOR DE TESIS

IV. AUTORÍA NOTARIADA.

Certifico que el presente trabajo de investigación: **SELECCIÓN CON INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA DE OCHO CLONES DE PAPA (*Solanum tuberosum* L.) CON RESISTENCIA A LA LANCHA (*Phytophthora infestans*) Y ESTUDIO DE MERCADO EN SAN MIGUEL, PROVINCIA BOLÍVAR AÑO 2010-2011**, elaborado por el Maestrante Angel Efraín Rea Jiménez, previo a la obtención del título de Magister en Gerencia de Empresas Agropecuarias otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar de la ciudad de Guaranda, es inédito, garantizando su autenticidad y responsabilizándose por los contenidos en este trabajo de investigación

Ing. Agr. Angel Efraín Rea Jiménez

C.I. 0201411089

DOY FE: Que el señor ANGEL EFRAÍN REA JIMÉNEZ, portador de la cédula de identidad número cero dos cero uno cuatro uno uno cero ocho nueve, puso su firma y rúbrica ante mí en el documento que antecede. Por lo que doy Fe de su autenticidad.-

Guaranda, a treinta y uno de octubre dos mil once.-

EL NOTARIO

V. TABLA DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁG.
I. DEDICATORIA.....	I
II. AGRADECIMIENTO.....	III
III. CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS.....	IV
IV. AUTORÍA NOTARIADA.....	V
V. TABLA DE CONTENIDOS.....	VI
ÍNDICE DE CUADROS.....	XIV
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIV
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XVI
VI. RESUMEN EJECUTIVO.....	XVIII
VII. INTRODUCCIÓN.....	1
1. TEMA.....	3
2. ANTECEDENTES.....	4
3. PROBLEMA.....	6
4. JUSTIFICACIÓN.....	7
5. OBJETIVOS.....	9
GENERAL:.....	9
ESPECÍFICOS:.....	9
6. HIPOTESIS.....	10
7. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	10
7.1. VARIABLES.....	10
7.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	11
CAPITULO I.....	12
MARCO TEORICO REFERENCIAL.....	12
1.1. ORIGEN.....	12
1.2. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.....	12
1.3. CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS.....	13
1.3.1. Raíz.....	13

1.3.2. Tallos.....	13
1.3.3. Hojas.	13
1.3.4. Flores.....	13
1.3.5. Fruto.	14
1.3.6. Tubérculo-semilla.	14
1.4. CLIMA Y SUELO:	15
1.4.1. Clima.....	15
1.5. ROTACIÓN.....	16
1.6. VARIEDADES.	16
1.6.1. Variedades criollas:.....	16
1.6.2. Variedades mejoradas:	17
1.7. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS Y VARIETALES DE CLONES DE PAPA.	17
1.8. VARIEDADES A INVESTIGAR.	17
1.8.1. INIAP - Fri papa 99.....	17
1.8.2. INIAP – Gabriela.	18
1.9. LABORES DE CULTIVO:	19
1.9.1. Desinfección del suelo.	19
1.9.2. Fertilización:	20
1.10. SEMILLA.	21
1.11. DISTANCIA Y PROFUNDIDAD DE SIEMBRA.	22
1.12. MÉTODO DE SIEMBRA.	22
1.13. MANEJO DEL CULTIVO.	22
1.13.1. Medio aporque o deshierba.	22
1.13.2. Aporque.....	23
1.13.3. Riego.	23
1.14. PLAGAS.	23
1.14.1. Gusano blanco (<i>Premnotrypes vorax</i>).....	23
1.14.2. Polilla de la papa (<i>Tecia solanivora</i>).	24
1.14.3. Pulguilla (<i>Epitrix spp.</i>).....	24
1.15. ENFERMEDADES O SANIDAD DEL CULTIVO.	25
1.15.1. Tizón tardío, lancha (<i>Phytophthora infestans.</i>).....	25

1.15.2. Rizoctoniosis (<i>Rhizoctonia solani</i>).....	27
1.15.3. Pierna negra, pudrición blanda (<i>Erwinia Spp.</i>).....	28
1.16. COSECHA.....	29
1.17. SELECCIÓN Y ALMACENAMIENTO.....	29
1.18. CONSUMO INDUSTRIAL.....	29
1.18.1. TIPO DE PAPA PROCESADA QUE ELABORA LA INDUSTRIA NACIONAL:.....	31
1.19. VARIEDADES DE PAPA PARA INDUSTRIALIZAR.....	32
1.19.1. VARIEDADES PREFERIDAS POR LA INDUSTRIA (EN TM Y EN PORCENTAJE).....	32
1.19.2. ALTERNATIVAS DE INDUSTRIALIZACIÓN.....	32
1.20. MERCADOS DE EXPORTACIÓN DE PAPA PROCESADA. EL CASO DE EEUU.....	34
1.21. PROPUESTA DE INDUSTRIALIZACIÓN DE PAPA EN ECUADOR...	36
1.22. USO INTEGRAL DE LA PAPA.....	37
1.23. INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA.....	37
1.23.1. EVALUACIÓN ABSOLUTA.....	38
1.24. LA GESTIÓN AGROPECUARIA.....	39
1.24.1. INTRODUCCIÓN.....	39
1.24.2. LA FINALIDAD DE LA GESTIÓN AGROPECUARIA.....	40
1.24.3. LA GESTIÓN DE LA EMPRESA AGROPECUARIA.....	41
1.24.4. EL ANÁLISIS DE GESTIÓN EN EMPRESAS AGROPECUARIAS...	42
1.24.5. OBJETIVOS DE LA EMPRESA AGROPECUARIA.....	44
1.24.6. FUNCIONAMIENTO Y DIAGNÓSTICO GLOBAL DE LA EMPRESA AGROPECUARIA.....	45
1.24.7. FACTORES CLAVES DE ÉXITO EN LAS AGROEMPRESAS RURALES.....	46
1.24.8. LOS AGRONEGOCIOS.....	47
1.24.9. LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS.....	48
1.24.10. RED DE GRUPOS DE AGRICULTURA.....	49

CAPITULO II.	50
METODOLOGÍA.	50
2.1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.	50
2.2. MATERIALES Y MÉTODOS.	51
UBICACIÓN DEL EXPERIMENTO.	51
UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y CLIMÁTICA.....	51
ZONA DE VIDA.	51
MATERIAL EXPERIMENTAL.	51
MATERIALES DE CAMPO.....	52
MATERIALES DE LABORATORIO.	52
MATERIALES DE OFICINA.....	52
MÉTODOS.	53
FACTORES EN ESTUDIO.....	53
TRATAMIENTOS:	53
PROCEDIMIENTO.	53
TIPOS DE ANÁLISIS	54
ANÁLISIS DE VARIANZA	54
MÉTODOS DE EVALUACIÓN Y DATOS TOMADOS.....	55
DÍAS A LA FLORACIÓN (DF).	55
ALTURA DE LA PLANTA (AP).	55
EVALUACIÓN DE INCIDENCIA Y SEVERIDAD DE LANCHA	
<i>(Phytophthora infestans</i> (PI).	55
DÍAS A LA COSECHA (DC).	55
NÚMERO DE TUBÉRCULOS POR PLANTA (NTPP).....	55
PESO DE LOS TUBÉRCULOS POR PLANTA (RPPN).....	56
RENDIMIENTO POR PARCELA NETA (RPPN).....	56
CLASIFICACIÓN DE TUBÉRCULOS (CT).....	56
RENDIMIENTO EN KILOGRAMOS POR HECTÁREA (RH).....	56
SANIDAD DE TUBÉRCULOS (ST).....	57
INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA EN VARIOS SEGMENTOS DE	
MERCADO (IP).	57

EVALUACIÓN DE CONTENIDO DE MATERIA SECA Y PORCENTAJE DE AZÚCARES.	57
EVALUACIONES EN POLLERÍAS Y RESTAURANTES.	58
PRUEBAS DE FRITURA EN BASTONES EN POLLERÍAS.	58
PRUEBAS DE DIFERENTES USOS DE PAPA EN FRESCO EN RESTAURANTES.	58
SONDEO RÁPIDO DE MERCADO (SRM).	58
MANEJO DEL ENSAYO A NIVEL DE CAMPO.	59
ANÁLISIS QUÍMICO DEL SUELO	59
PREPARACIÓN DEL SUELO Y LABORES CULTURALES.	59
TRAZADO DE PARCELAS.	59
SURCADO.	59
FERTILIZACIÓN.	59
TRAMPEO PARA GUSANO BLANCO.	60
SIEMBRA.	60
CONTROLES FITOSANITARIOS.	60
CONTROL DE MALEZAS.	61
APORQUE.	61
COSECHA Y SELECCIÓN DE TUBÉRCULOS.	61
2.3. TIPO DE ESTUDIO.	62
Investigación Descriptiva.	62
Investigación Analítica.	62
2.4. UNIVERSO Y MUESTRA	62
UNIVERSO	62
2.5. TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACION	63
2.6. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACION DE RESULTADOS.	63
CAPITULO III.	64
ANALISIS, DISCUSIONES Y CONCLUSIONES.	64
1. COMPONENTES DEL RENDIMIENTO.	64
2. INCIDENCIA Y SEVERIDAD DE LANCHA (ISL).	68
3. SANIDAD DE TUBÉRCULOS (ST).	70

4. COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV).....	71
5. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL.....	72
6. ANÁLISIS NUTRICIONAL PROXIMAL.....	75
7. RESULTADO DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA EN PLANTA Y POSTCOSECHA A NIVEL DE PRODUCTORES/AS.....	77
8. RESULTADO DEL PROCESO DE EVALUACION PARTICIPATIVA EN FORMAS DE CONSUMO EN VARIOS SEGMENTOS.....	78
9. ESTUDIO DEL SONDEO RÁPIDO DE MERCADO (SRM) A INTERMEDIARIOS DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.....	79
10. COMERCIALIZACIÓN DE PAPA EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL..	81
11. CANTIDAD Y VARIEDADES DE PAPA COMERCIALIZADA POR LOS INTERMEDIARIOS.....	82
12. ORIGEN DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA COMERCIALIZADA EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.....	83
13. ÉPOCAS DE MAYOR DEMANDA DE LOS INTERMEDIARIOS.....	84
14. TIPO DE PROVEEDOR Y FORMA DE PAGO.....	86
15. FLUJO DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA COMERCIALIZADA EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.....	87
16. FLUJO DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN DE PAPA EN LA CIUDAD DE SAN MIGEL, 2011.....	88
17. CARACTERIZACIÓN DE SEGMENTOS DE MERCADO.....	89
18. PRECIOS DE LA PAPA, 2010.....	90
19. PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS POR LOS INTERMEDIARIOS.....	92
20. CANTIDAD Y VARIEDADES DE MAYOR PREFERENCIA EN POLLERÍAS Y RESTAURANTES.....	94
21. TIPO DE PROVEEDOR PARA EL SEGMENTO DE POLLERÍAS Y RESTAURANTES.....	95
22. PROCEDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA COMERCIALIZADA EN POLLERÍAS Y RESTAURANTES.....	96
23. FORMA DE PAGO EN POLLERÍAS Y RESTAURANTES.....	97

24. ÈPOCA DE MAYOR DEMANDA DE POLLERÍAS Y RESTAURANTES.....	98
25. PRINCIPALES PROBLEMAS DETECTADOS EN LA PAPA POR POLLERÍAS Y RESTAURANTES.	99
26. PREDISPOSICIÓN DE LOS PROPIETARIOS DE POLLERÍAS Y RESTAURANTES A TENER PROVEEDORES FIJO Y COMPRAR PAPA DE CALIDAD.	101
27. EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE OCHO CLONES DE PAPA.....	102
CONCLUSIONES:	104
RECOMENDACIONES:	106
CAPITULO IV.....	107
ESTRATEGÍAS DE CAMBIO	107
4.1. FORMAR UNA RED DE GRUPOS DE AGRICULTORES DE PAPA EN SAN MIGUEL DE BOLÍVAR (RED/GAP).....	107
4.2. PRESENTACIÓN.....	107
4.3. OBJETIVO GENERAL.....	108
4.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	108
4.5. SITUACION ACTUAL DE LA PRODUCCION DE PAPA EN SAN MIGUEL DE BOLÍVAR.....	109
4.6. PLAN DE LA ESTRATEGIA DE CAMBIO.....	111
4.6. 1. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES.....	111
4.6.2. ACTORES DE LA RED/GAP-BOLÍVAR.....	111
4.6.3. ROLES PRINCIPALES DE LOS ACTORES.....	112
4.6.4. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ZONAS A INTERVENIR.	114
4.7. PLAN ESTRATÉGICO DEL RED/GAP.....	115
4.7.1. MISIÓN.....	115
4.7.2. VISIÓN.....	115
4.7.3. VALORES.....	115
4.7.4. POLÍTICAS.....	115
4.7.5. ACCIONES ESTRATÉGICAS.....	116
4.8. PRESENTACIÓN DE PAPA COMERCIAL OFERTADA POR LA RED/GAP.....	117

4.9. FLUJO DE COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA DE PAPA.	119
4.9. FLUJO DE COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA DE PAPA.	119
4.10. PROMOCIÓN DE PAPA COMERCIAL Y SEMILLA.	120
4.11. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA RED/GAP.	121
4.12. ESQUEMA: DEMANDA Y OFERTA DE SERVICIOS DE DESARROLLO	122
4.13. MATRIZ DE PRESUPUESTO POR RESULTADOS.....	123
4.14. INDICADORES DE RESULTADOS, PROPÓSITOS Y EFECTOS DE LA RED/GAP (HASTA DICIEMBRE DE 2014).	124
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	126

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO No.	PÁG.
1. Resultados de la prueba de Tukey al 5% para comparar los promedios de tratamientos (clones y variedades de papa) en los componentes del rendimiento evaluado en San Pablo, 2010.....	64
2. Resultados de la prueba de Tukey al 5% para comparar tratamientos (clones de papa) en la variable ISL.....	68
3. Resultados promedios en porcentaje de la sanidad de los tubérculos.....	70
4. Análisis de correlación y regresión lineal	72
5. Principales características de calidad de los clones C-179-19 y C-1010-17 con base al análisis nutricional proximal.....	75
6. Clones de papa seleccionados y de mayor aceptabilidad por parte de los evaluadores /as en planta y poscosecha.	77
7. Clones seleccionados y porcentaje de aceptabilidad en consumo en varios segmentos.	78
8. Cantidad de quintales de papa comercializados por semana en la ciudad de San Miguel, 2011.....	82
9. Procedencia de la producción de papa en la ciudad de San Miguel 2011.	83
10. Meses de mayor demanda en la ciudad de San Miguel 2011.	84
11. Tipo de proveedor y forma de pago en la ciudad de San Miguel, 2011.	86
12. Flujo de producción de papa comercializada en la ciudad de San Miguel, 2011.....	87
13. Precio de papa en la ciudad de San Miguel, 2010.....	90
14. Principales problemas identificados por los intermediarios en la ciudad de San Miguel 2011.....	92
15. Variedades preferidas en pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.	94
16. Tipo de proveedor para pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.....	95
17. Procedencia de papa para pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.	96

18. Forma de pago en pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.....	97
19. Época de mayor demanda de papa en pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.....	98
20. Principales problemas detectados en la papa por pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.	99
21. Predisposición para tener proveedores fijos y comprar papa de calidad por pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2011.	101
22. Resultados de la evaluación participativa de ocho clones de papa en varias formas de consumo a nivel de familias urbanas. San Miguel. 2011. (b= bueno; r= regular).....	102

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

GRÁFICO No.	PÁG.
1. Cantidad de quintales de papa comercializados por semana en la ciudad de San Miguel, 2011.....	82
2. Procedencia de la producción de papa en la ciudad de San Miguel, 2011.	84
3. Época de mayor demanda de papa por los intermediarios en la ciudad de San Miguel, 2011.	85
4. Tipo de proveedor de papa por los intermediarios en la ciudad de San Miguel, 2011.	86
5. Flujo de la producción de papa comercializada en la ciudad de San Miguel, 2011.	87
6. Precio de papa comercializada en la ciudad de San Miguel, 2010.	91
7. Principales problemas identificados en papa por los intermediarios en la ciudad de San Miguel, 2011.	93
8. Cantidad y variedades de papa de mayor preferencia en pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2010.	94
9. Tipo de proveedor para pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2011.	96
10. Procedencia de la papa para pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2011.	97
11. Época de mayor demanda de papa para pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2011.	98
12. Principales problemas detectados en la papa por pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2011.	100
13. Predisposición para tener proveedores fijos y comprar papa de calidad por pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.	101

ÍNDICE DE ANEXOS.

ANEXO No.

1. Matriz de Evaluación Absoluta
2. Cuestionario de encuesta aplicada a consumidores: Pollerías y Restaurantes de la ciudad de San Miguel
- 2.1. Cuestionario de encuesta aplicada a consumidores: Familias de la ciudad de San Miguel.
3. Cuestionario de encuesta de comercialización aplicada a consumidores: Pollerías y Restaurantes de la ciudad de San Miguel
4. Cuestionario de encuesta de comercialización aplicada a intermediarios de la ciudad de San Miguel
5. Descriptores para Caracterización de Clones de Papa
6. Glosario de Términos Técnicos

VI. RESUMEN EJECUTIVO.

En Ecuador, la papa constituye un alimento básico de seguridad y soberanía alimentaria. La lancha, es una enfermedad que incide directamente en la baja productividad del cultivo y puede haber pérdidas hasta un 90%. Las variedades que se cultivan, son susceptibles a esta enfermedad. Los productores/as, ante este problema, recurren al uso y manejo inadecuado de fungicidas, lo que conlleva a la contaminación del ambiente, incremento de costos, dependencia externa de plaguicidas, deficiente calidad y sostenibilidad del producto que se oferta en el mercado.

La investigación de campo se realizó en la zona agroecológica de San Pablo de Atenas. El proceso de investigación participativa (IP) se efectuó en planta y en poscosecha. Las variables de mayor interés que se evaluaron fueron las relacionadas a características morfológicas, agronómicas, nutricionales y estudio de mercado en San Miguel de Bolívar.

Este estudio cuantificó el nivel de tolerancia de ocho clones de papa a la lancha; a través del proceso de IP, seleccionó dos clones promisorios el C-179-19 y el C-1010-17 con buenas características varietales y calidad nutricional.

Los productores/as, aplican un manejo integrado del control de la lancha en el cultivo de papa, lo que contribuye a mejorar la productividad, seguridad y soberanía alimentaria.

La ciudad de San Miguel cuenta un total de 20 restaurantes, 2 pollerías y 30 comerciantes intermediarios; el sondeo rápido de mercado, permitió conocer la demanda de variedades de papa por los diferentes segmentos del agronegocio; así como el flujo de producción; variedades y cantidades comercializadas; época de mayor demanda; proveedores de papa a restaurantes y pollerías; precios de papa; preferencia de consumidores y usos de la papa en restaurantes, pollerías y consumo familiar.

Una vez identificado el mercado, y a través de un proceso de organización, capacitación, producción y clasificación de **papa comercial y semilla**, presentación y comercialización en puntos de venta y segmentos estratégicos, se contribuirá a mejorar la cadena agroalimentaria del rubro papa en el cantón San

Miguel como una estrategia de gestión de la Gerencia de Empresas Agropecuarias.

La estrategia de cambio plantea vincular a pequeños/as agricultores/as mediante la creación de la Red de Grupos de Agricultores de Papa en el cantón San Miguel, mediante el fortalecimiento y dinamización de las cadenas agroalimentarias, así generar mayores impactos en la lucha contra la pobreza. Las zonas agroecológicas a intervenir en función de las potencialidades para el cultivo de papa en términos de calidad de suelos, condiciones bioclimáticas adecuadas, épocas de siembra, disponibilidad de infraestructura, nivel de organización de productores/as, intervención de ONG's y OG's, mercados, nivel de pobreza, etc, son la zona Norte: Santiago (Marcopamba, Cebadapamba y Totoras); San Vicente (Hungubi, Tataguazo); Zona Centro: Yaguí, San Andrés, y Zona Sur: San Pablo de Atenas (San José de las Palmas, San Pablo Apóstol, San José de Rumipamba)

SUMMARY

In Ecuador, the potato constitutes a safe-deposit basic food and alimentary sovereignty. The boat is an illness that impacts directly in the drop productivity of the cultivation and it can have losses until 90%. The varieties that are cultivated, are susceptible to this illness. The productores/as, before this problem, appeals to the use and inadequate handling of fungicides, what bears to the contamination of the atmosphere, increment of costs, external dependence of plaguicidas, faulty quality and sostenibilidad of the product that it is offered in the market.

The field investigation was carried out in the area agroecológica of San Pablo from Athens. The process of investigation participative (IP) it was made in plant and in poscosecha. The variables of more interest that were evaluated went those related to characteristic morphological, agronomic, and nutritional and study of market in San Miguel of Bolívar.

This study quantified the level of resistance of eight potato clones to the boat; through the process of IP, it selected two promissory clones the C-179-19 and the C-1010-17 with good characteristic varietals and nutritional quality.

The productores/as, applies an integrated handling of the control of the boat in potato's cultivation, what contributes to improve the productivity, security and alimentary sovereignty.

San Miguel city counts a total of 20 restaurants, 2 poultries and 30 intermediary merchants; the quick poll of market, allowed to know the demand of potato varieties for the different segments of the agronegocio; as well as the production flow; varieties and marketed quantities; time of more demand; potato suppliers to restaurants and poultries; potato prices; consumers' preference and uses of the potato in restaurants, poultries and household consumption.

Identified the market, and through an organization process, training, production and classification of **commercial potato and seed**, presentation and commercialization in points of sale and strategic segments, will be contributed to improve the agricultural chain of the item potato in the canton San Miguel like a strategy of administration of the Management of Agricultural Companies.

The strategy of change outlines to link to pequeños/as agricultores/as by means of the creation of the Net of Groups of Farmers of Pope in the canton San Miguel, by means of the invigoration of the small productores/as in the dinamizacion of the agricultural chains and this way to generate bigger impacts in the fight against the poverty. The areas agroecológicas to intervene in function of the potentialities for potato's cultivation in terms of quality of floors, conditions appropriate bioclimáticas, siembra times, infrastructure readiness, level of productores/as organization, intervention of ONG's and OG's, markets, level of poverty, etc, they are the North area: Santiago (Marcopamba, Cebadapamba and Totoras); San Vicente (Hungubi, Tataguazo); Area Center: Yaguí, San Andrés, and South Area: San Pablo de Atenas (San José the Palmas, San Pablo Apostle, San José of Rumipamba).

VII. INTRODUCCIÓN.

El cultivo de papa en el Ecuador, es una actividad de mucha importancia social, cultural, económica y ambiental de pequeños y medianos productores / as, y forma parte de los sistemas de producción principalmente en rotación después del cultivo de pastos. El consumo Per Cápita/Año en el Ecuador está en 95 Kg. en el estrato bajo, 125 Kg. en el medio y 110 Kg. en el alto (INIAP, 2004).

Un factor determinante que incide en la baja productividad del cultivo de papa a nivel mundial es la lancha con pérdidas registradas de hasta un 90%. La gran mayoría de variedades que se cultivan en Ecuador y en la provincia Bolívar, son susceptibles a esta enfermedad.

Otros factores limitantes que inciden en la baja competitividad del cultivo de papa, son el uso de semilla de mala calidad, falta de variedades apropiadas para los diferentes segmentos del mercado: pollerías, restaurantes y la agroindustria, una débil organización de productores, desconocimiento del mercado, deficiente sistema de comercialización y marketing, sin valor agregado.

En Ecuador, existe una limitada oferta de variedades de papa con características apropiadas para los diferentes segmentos de mercado como las Pollerías (KFC; Macdonalls, Burger King, etc.) y la agroindustria, por lo que actualmente importan \$ 7 000 000 de dólares en papa tipo bastones y papa precocida congelada (Andrade, H. 2006).

La comercialización de la papa en la provincia Bolívar, es de forma desorganizada, donde el intermediario es la persona que acapara la mayoría de las ganancias por la venta del rubro. El productor de la provincia no conoce solo el mercado local de San Miguel. La distribución del tubérculo lo realiza el intermediario mayorista interprovincial a las ciudades de la costa especialmente a Babahoyo, Guayaquil, Montalvo, Echeandía, Ventanas y Caluma.

Con el fin de contribuir a mitigar la baja competitividad del cultivo, el INIAP a través del Programa Nacional de Raíces y Tubérculos-Rubro Papa (PNRT-Rubro Papa), el proyecto INIAP-FORTIPAPA y el Centro Internacional de la Papa (CIP), han desarrollado clones de papa para tolerancia no específica del tizón en combinación con calidad culinaria, precocidad y habilidad para ser procesadas, siendo necesario validar IN SITU con Investigación Participativa estos clones en la zona agroecológica de San Pablo, provincia Bolívar y su posterior evaluación de la calidad en los segmentos de pollerías, restaurantes y consumo familiar en San Miguel de Bolívar.

Del germoplasma desarrollado, se han seleccionado ocho clones promisorios, que deben ser sometidos a estrategias de manejo integrado para la lancha con el fin de proporcionar a los agricultores / as de la provincia Bolívar, futuras variedades de papa, con tolerancia al tizón tardío, probados en diferentes zonas agro ecológicas a través del proceso de investigación participativa, que permita la reducción del uso de plaguicidas, la disminución de costos y una producción limpia para los diferentes segmentos de la cadena agroalimentaria y que contribuyan a la seguridad y soberanía alimentaria.

1. TEMA.

Selección con investigación participativa de ocho clones de papa (*Solanum tuberosum* l.) con resistencia a la lancha (*Phytophthora infestans*) y estudio de mercado en San Miguel, Provincia Bolívar, año 2010-2011.

2. ANTECEDENTES.

La papa representa uno de los cultivos de la sierra ecuatoriana más controversiales en cuanto a fitosanidad con problemas de dependencia y sobre utilización de plaguicidas, además de efectos colaterales negativos en la productividad, medio ambiente y salud humana de los productores y consumidores. El tizón tardío o lancha es la principal enfermedad, que afecta a la papa en el Ecuador con pérdidas de hasta un 98% (Morales, H. 2002 e INIAP. 2003).

La papa, es un cultivo de mucha importancia social, cultural y económica. La producción mundial de papa entre el 2007 y 2008, fue aproximadamente de 300 millones de toneladas métricas. (Velasco, I. 2009.).

La mayor productividad del cultivo de papa a nivel mundial, tiene Holanda con rendimientos promedios entre 45 y 60 TM/ha, y en Ecuador apenas registramos un promedio de 7,5 TM/ha (Monar, C. 2007 y http://www.sica.gov.ec/cadenas/papa/docs/situacion_ecuador.html).

A nivel nacional se cultivan 45.000 has con un rendimiento promedio de 7,5 TM/ha (Barrera, V. et. al. 2009). En la provincia Bolívar, se siembran anualmente 3.500 has principalmente en los cantones de Guaranda (50%), San Miguel, Chimbo, y Chillanes con un rendimiento promedio de 7,2 TM/ha (Monar, C. 2008).

El consumo Per/ Cápita/ año en el Ecuador está en 95 Kg en el estrato bajo; 125 Kg. en el medio y 110 Kg en el alto (INIAP. 2003).

La IP es una opción metodológica que incorpora la dimensión sociocultural del conocimiento, así como las experiencias locales, durante el proceso de generación y validación de tecnologías. La IP involucra disciplinas científico-sociales que inducen al investigador/a a reflexionar y a centrar la atención en la práctica participativa con los beneficiarías. (INIAP, 2001).

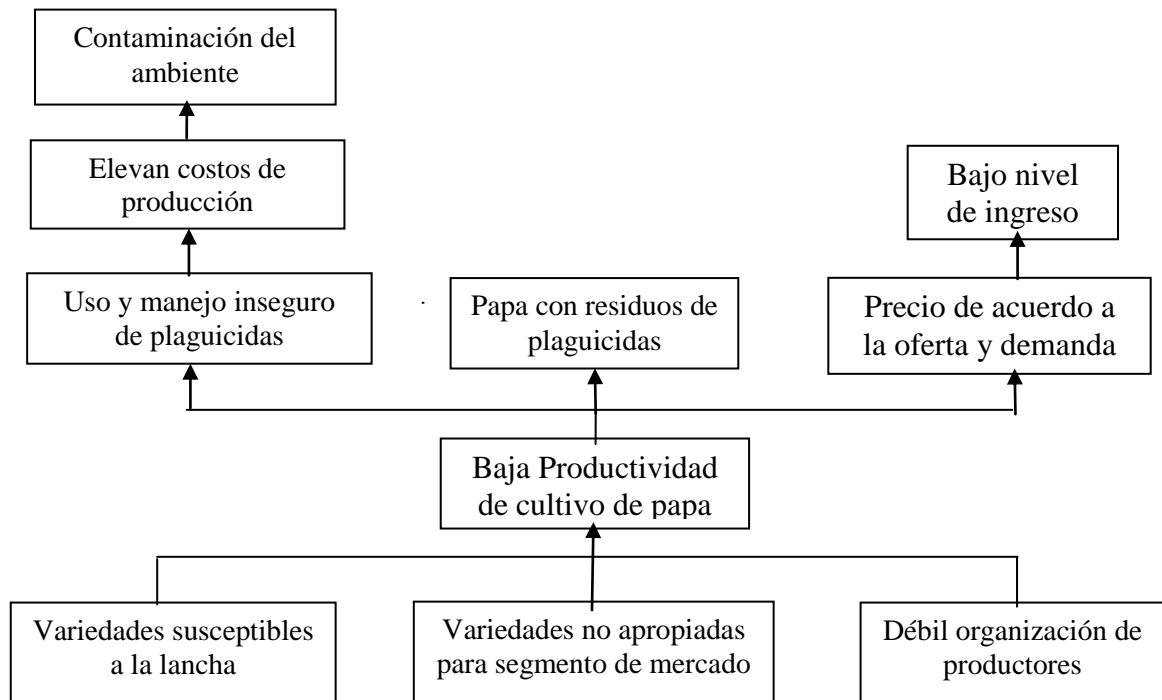
El Sondeo Rápido de Mercado, es una herramienta metodológica participativa de carácter informal y práctica que en poco tiempo busca conocer el funcionamiento del mercado y de las oportunidades de venta de los productos (Demanda del cliente). (Culqui, F. 2006).

El cantón San Miguel está ubicado en el centro de la Provincia de Bolívar en un repliegue de la cordillera Occidental de los Andes compartiendo territorios de la meseta interandina y una pequeña parte del subtrópico, cuenta con una superficie de 570.10 Km²; limita al Norte, el Cantón Chimbo; al Sur, el Cantón Chillanes; al Este, el Cantón Guaranda; y al Oeste, los cantones Urdaneta y Montalvo de la Provincia de Los Ríos. La altitud va desde los 800 hasta los 2.469 msnm; la temperatura va desde 22° C en Balsapamba hasta los 8° C en Piscurco. La mayoría del flujo hídrico del cantón vierte hacia el río Chimbo que atraviesa el territorio de norte a sur.

La producción agropecuaria es la base económica del cantón San Miguel; en agricultura sobresale la producción de maíz suave, papa, fréjol y lenteja, generados en la meseta interandina; también son característicos ciertos productos del subtrópico como la naranja, el banano y la caña de azúcar, producidos en la porción de territorio subtropical con la que cuenta el cantón.

La economía del cantón, se basa también en la feria que se realiza los días jueves, actividad en la que participan habitantes del sector urbano y rural; debido a la creciente demanda de productos agrícolas la feria se lo realiza los días miércoles `por a partir de las 14H00; día en que los productores especialmente de papa ofertan y comercializan directamente al consumidor final y a los intermediarios mayoristas; quienes a su vez transportan este rubro a mercados de la costa.

3. PROBLEMA.



Un factor determinante que incide en la baja productividad del cultivo de papa a nivel mundial es la lancha con pérdidas de hasta un 90%. Los productores / as ante este problema, recurren al uso y manejo inseguro de plaguicidas, lo que conlleva a la contaminación del ecosistema; incremento de costos de producción y la baja calidad del producto en los mercados, con residuos de plaguicidas, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria.

Otros factores limitantes son la falta de variedades apropiadas para los segmentos de mercado como pollerías y restaurantes, una débil organización de productores/as, deficiente sistema de comercialización y marketing.

Ante este escenario nos preguntamos:

¿Cómo incide la falta de variedades tolerantes a la lancha, con características agronómicas, morfológicas y calidad nutricional que demandan los diferentes segmentos del mercado de la cadena agroproductiva de la papa en la ciudad de San Miguel? ¿Cómo mejorar la competitividad del sistema de cultivo de papa en el cantón San Miguel?.

4. JUSTIFICACIÓN.

El cultivo de papa en el Ecuador, es una actividad de mucha importancia económica y social de pequeños y medianos productores / as y en un 98% forma parte de los sistemas de producción papa - pastos (INIAP. 2009).

La papa representa uno de los cultivos de la sierra ecuatoriana más controversiales en cuanto a fitosanidad con problemas de dependencia y sobre utilización de plaguicidas, además de efectos colaterales negativos en la productividad, medio ambiente y salud humana de los productores y consumidores. El tizón tardío o lancha es la principal enfermedad, que afecta a la papa en el Ecuador con pérdidas de hasta un 90% (Morales, H. 2002; INIAP. 2003 y Monar, C. 2005).

La papa en el Ecuador, es uno de los rubros de mayor riesgo en términos climáticos, incidencia y severidad de la lancha y la inestabilidad del precio, con un rango del mismo para el año 2010 de \$4,00 a \$ 20,00, lo que evidencia la falta de estudios consistentes de oferta, demanda y organización de los productores/as (INIAP. 2010).

En Ecuador, existe una limitada oferta de variedades de papa con características apropiadas para los diferentes segmentos de mercado como las Pollerías y la agroindustria, por lo que actualmente importan 5.000.000 de dólares en papa tipo bastones y papa precocida congelada (Andrade, H. 2006).

En la provincia Bolívar, no se dispone de variedades de papa apropiadas para los segmentos de pollerías, con indicadores de calidad en cuanto al contenido de materia seca, azúcares reductores y gravedad específica.

Con el fin de mejorar la productividad del cultivo de papa, el INIAP y el Centro Internacional de la Papa (CIP), han desarrollado clones para tolerancia no específica a la lancha en combinación con calidad culinaria, precocidad y habilidad para ser procesadas (Ramón, P. 1998 e INIAP. 2004).

Esta investigación es viable y factible, porque se disponen de clones promisorios de papa generados por el Centro Internacional de la Papa (CIP) e Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) Santa Catalina para ser validados IN SITU y sometidos a estrategias de manejo integrado para la lancha con el fin de proporcionar a los agricultores / as de nuestra provincia cultivares de papa, con tolerancia genética a la lancha, probados en diferentes zonas agro ecológicas a través del proceso de Investigación Participativa (IP), que permita la reducción del uso de fungicidas, la disminución de costos y una producción limpia para los diferentes segmentos de la cadena agroproductiva de la papa en la ciudad de San Miguel de Bolívar y que contribuyan a la seguridad y soberanía alimentaria.

Además el disponer de variedades tolerantes al tizón tardío y con excelentes características morfológicas, agronómicas y de calidad (Materia Seca, Azúcares Reductores, Gravedad Específica, etc.) para los diferentes segmentos del mercado, contribuirá a mejorar la productividad y competitividad del sistema de producción del cultivo de papa de pequeños y medianos productores/as.

5. OBJETIVOS.

General:

Seleccionar con investigación participativa ocho clones de papa con resistencia a la lancha y realizar el estudio de mercado en la ciudad de San Miguel, Provincia Bolívar, año 2010-2011.

Específicos:

- Caracterizar con investigación participativa ocho clones de papa tolerantes a la lancha en San Pablo.
- Seleccionar los mejores clones con características agronómicas y varietales para el consumo en fresco, pollerías y la agroindustria.
- Realizar un estudio de mercado de la papa en San Miguel de Bolívar.

6. HIPOTESIS.

DE TRABAJO:

La respuesta de los clones de papa en cuanto a las características agronómicas, morfológicas, calidad nutricional y tolerancia al tizón tardío o lancha, son diferentes y dependen de su interacción genotipo – ambiente.

NULA:

Dos clones de papa en estudio, fueron apropiados para el consumo en fresco y para los procesos de fritura tipo bastones en los segmentos de consumo familiar, pollerías y restaurantes.

7. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.

7.1. VARIABLES

- Clones de papa.
- Estudio de mercado de la papa en San Miguel de Bolívar.

7.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTOS
Clones de papa	Organismos genéticamente idénticos, que posee resistencia y/o tolerancia a la lancha, características agronómicas, varietales y calidad nutricional requerida por los segmentos de mercado	Resultados de campo	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia a la lancha. • Ciclo de cultivo • Rendimiento. • Forma de tubérculo. • Color de epidermis. • Contenido de materia seca y azúcares reductores. 	<p>Escala de incidencia y severidad de lancha.</p> <p>Escala de caracteres morfológicos.</p> <p>Análisis nutricional proximal.</p>
Estudio de mercado de la papa en San Miguel de Bolívar	Permite conocer y describir brevemente el proceso de comercialización de la papa, con énfasis a los segmentos de mercado como son las pollerías, los restaurantes, así también a las personas que se encargan de la distribución de la papa, como son los proveedores directos y el intermediario.	Número de quintales requeridos semanalmente por los diferentes segmentos del mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Sondeo Rápido de Mercado 	Se realizará encuestas dirigidas a propietarios de restaurantes, pollerías e intermediarios de la ciudad de San Miguel

CAPITULO I.

MARCO TEORICO REFERENCIAL.

1.1. Origen.

Los primeros cultivos de papa tienen su origen de zonas más altas de los Andes Sudamericanos cerca del lago Titicaca, en la región Perú-Boliviana, según investigaciones Inglesas. La Escuela Rusa mantiene de acuerdo a los estudios realizados, a la Isla Chiloe, al sur de Chile, como el centro de origen. Las dos especies de papa que más se cultivan se reconocen como *Solanum andigenum* J. incluyendo ciertas variedades nativas de las regiones paperas de los Andes de la región ecuatorial y la *Solanum tuberosum* L. incluyendo las variedades corrientes de Europa, Norteamérica y Chile. La domesticación se remonta a 2 000 años antes de Cristo, pero otros investigadores afirman que puede haber ocurrido tal vez 3000 años antes de esta fecha. (Ochoa, C. 1991 e INIAP. 1994).

1.2. Clasificación Taxonómica

Tipo	Spermatophyta
Clase.	Angiosperma
Subclase:	Dicotiledónea
Orden:	Tubiflorae
Familia:	Solanacea
Subgénero:	Solanum
Sección:	Petota
Serie:	Tuberosum
Subespecie:	Tuberosum y andigena

(Hawkes, J. G. 1995)

1.3. CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS.

1.3.1. Raíz.

La raíz es la estructura subterránea responsable de la absorción de agua. Se origina en los nudos de los tallos subterráneos y en conjunto forman un sistema fibroso. El extremo o ápice de la raíz es un tejido especializado para su crecimiento o elongación, el conjunto de raíces forman la cabellera o sistema radicular, el mismo que cumple la función importante de absorción de agua y nutrientes contenidos en el suelo. La planta no tendrá buen desarrollo si no hay un buen desarrollo de raíces (Egúsqüiza, R. 2000).

1.3.2. Tallos.

La planta a la vez tiene tallos aéreos y subterráneos, los primeros de color verde, contienen un alcaloide tóxico (Solanina) que puede formarse también en los tubérculos cuando estos se exponen prolongadamente a la luz. Según la variedad llevan las hojas compuestas y las flores agrupadas en racimos. Los tallos subterráneos estolones, relativamente perocederos, se dilatan en su extremidad en tubérculos, estos son de forma diversa, característicos según las variedades algunos muy alargados y otros prácticamente esféricos. (Gispert, L. 1986).

1.3.3. Hojas.

La hoja es la estructura que sirve para captar y transformar la energía lumínica (luz solar) en energía alimenticia (azúcares y almidón). La cantidad de foliólos de la hoja determinan su disectividad (cantidad de foliólos). (Egúsqüiza, R. 2000).

1.3.4. Flores.

Las flores nacen en racimos y por lo regular son terminales. Cada flor contiene órganos masculino (Androceo) y femenino (Gineceo), son pentámeras (Poseen

cinco pétalos) y que pueden ser de varios colores, pero comúnmente blanco, amarillo, rojo y púrpura. Muchas variedades dejan caer las flores después de la fecundación. La autopolinización se realiza en forma natural; en los tetraploides la polinización es relativamente rara. (Cuesta, X. 2002).

1.3.5. Fruto.

Los frutos son bayas esféricas verdes y luego amarillentas en la madurez que, salvo en algunas variedades, aparecen raramente por la ausencia o la esterilidad del polen y por la escasez de la fecundación cruzada (Biblioteca Práctica Agrícola y Ganadera. 1987).

1.3.6. Tubérculo-semilla.

El tubérculo-semilla es uno de los componentes tecnológicos más importantes dentro de la producción y productividad del cultivo de papa. Se entiende como semilla de calidad a la que reúne los siguientes requisitos:

Pureza varietal, pureza física, sana (libre de insectos, hongos, bacterias y virus) y viable (semilla viva y con buen vigor). (Monar, C. 1998 y 1999).

Las semillas son planas, ovaladas, con un hilo pequeño que indica el punto por donde estuvo ligado al ovario. El número de semillas sexuales, por finito llega a más de 200 según la fertilidad de cada cultivar. Estas semillas se conocen como semilla botánica, para diferenciarlas del tubérculo-semilla que es el tubérculo cuando se usa para sembrar la papa. (CIP. 1998).

1.4. CLIMA Y SUELO:

1.4.1. Clima.

1.4.1.1. Temperatura.

Cuando la temperatura del ciclo vegetativo, ha sido elevada, los tubérculos salen antes del estado de reposo que cuando ha sido templado. La longitud del día afecta también a la duración del reposo. Una conservación cálida acelera las reacciones químicas en el interior del tubérculo, haciendo que disminuya la duración del período de reposo. (Chang, G. 1991).

La papa o patata, vegeta bien donde hay temperaturas templadas y humedad ambiental. Se hela a temperaturas inferiores a -2 °C, el crecimiento de los brotes empiezan a los 2 °C y es máximo entre 20 y 25 °C. (López, C. y Bayona, R. 1987).

1.4.1.2. Luz.

El tubérculo no requiere luz para brotar, sin embargo la planta necesita bastante luz, para su desarrollo, un sol fuerte durante mucho tiempo reduce la producción. (Chang, G. 1991).

1.4.1.3. Humedad.

El cultivo de la papa debe realizarse en aquellos lugares que poseen buenas características de temperatura, precipitación, humedad ambiental, luminosidad, nivel de acidez del suelo, textura y contenido de materia orgánica. (Baudilio, J. 1982).

La papa es una planta que requiere humedad abundante y regular. Aunque se da en secano, sólo se obtienen buenas producciones con riego, o en aquellas regiones

cuyas características climatológicas ofrecen siempre la existencia de lluvias abundantes. (López, C. y Bayona, R. 1987).

1.4.2. Suelos.

En nuestro medio los terrenos dedicados al cultivo de papas son frecuentemente de textura pesada, tipo arcilloso. (Romero, I. 1991).

Para el cultivo de papa las condiciones del suelo son las siguientes: Franco, Franco Limoso y Franco Arcilloso con buen drenaje, pH 5,0 a 6,5. (INIAP y CIP. 1986)

1.5. ROTACIÓN.

La rotación de cultivos contribuye a disminuir las poblaciones de plagas por interrupción temporal del alimento, rompiéndose el ciclo de vida de los insectos. (MAG. 2000).

Una rotación común y adecuada en la zona andina es el sistema de producción pastos-papa. (Monar, C. 2001).

1.6. VARIEDADES.

Existe una gran diversidad de variedades criollas o nativas y mejoradas por el CIP e INIAP a través del Programa Nacional de Raíces y Tubérculos Rubro Papa.

1.6.1. Variedades criollas:

Uvilla, Leona, Ratona, Papa Pera, Hualcalá, Norteña, Capiro, Chola, Superchola, Yema de Huevo, Chiwilla, Cachu, Coneja, Singa Wuagra, y entre otras (Gavilanes, E. 1999 y Monar, C. 2000).

1.6.2. Variedades mejoradas:

Santa Catalina (1966); Cecilia; María (1980); Superchola (1981); INIAP-Gabriela, INIAP-Esperanza (1982); INIA - Santa Isabela (1995); INIAP - Fri papa 99; INIAP- Margarita (1995); INIAP – Pan; INIAP-Suprema; INIAP-Raymipapa; INIAP- Rosita, (1995); INIAP- Soledad Cañari (1996); INIAP – Estela e INIAP – Natividad (2007). (Allán, H. 1997 y Monar, C. 2008).

1.7. ALGUNAS CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS Y VARIETALES DE CLONES DE PAPA.

Clon	Tipo	% de Infección	Color de la pulpa	Color primario de la piel	Color secundario de la piel
36-58	Susceptible	37 %	Crema	Crema	-
179-19	Resistente	20 %	Crema	Crema	Morado
284-8	Resistente	20 %	Crema	Crema	Morado
161-18	Resistente	16 %	Amarillo	Amarillo	-
283-43	Resistente	14 %	Crema	Crema	-
1011-69	M. Resistente	29 %	Crema	Amarillo	-
1010-17	Resistente	23 %	Crema	Crema	-
178-13	Resistente	23 %	Crema	Crema	Marrón
283-90	Resistente	24 %	Crema	Crema	
283-89	Muy Resistente	9 %	Crema	Crema	-
51-51	M. Resistente	34 %	Amarillo	Dorado	-

(Monar, C. y Rea, A. 2003)

1.8. VARIEDADES A INVESTIGAR.

1.8.1. INIAP - Fri papa 99.

Zona de adaptación: norte (Carchi - Pichincha) y zona centro.

Fecha de Liberación: 1995

Madurez: 150 días (semitardía).

Rendimiento en el campo de productores: 47 t/ha

Tubérculos:

Forma del tubérculo: Oblonga

Color de la piel: Rosada

Color de pulpa: Amarilla

Tamaño del tubérculo: Mediano grande

Número tubérculos: Veintidós por planta

Ojos: Superficiales

Dormancia: 120 Días (tardía)

Resistencia de enfermedades como:

Lancha o tizón Tardío: Altamente resistente (puede volverse susceptible a corto plazo), Oidiosis o Cenicilla: Mediana

Usos:

1. Hojuelas (Chips)
2. Papa frita tipo francesa.
3. Consumo en fresco

Observaciones: rendimientos excelentes: 57 TM/ha (norte) y 41 TM/ha (zona centro). Alto Contenido de materia seca: 25.07%. Azúcares reductores: 0.14%. (INIAP. 1995).

1.8.2. INIAP – Gabriela.

Clima: Templado frío

Zonas: Provincias del Carchi, Pichincha, Chimborazo, Cañar y Bolívar.

Fecha de Liberación: 1982

Maduración: 210 días (tardía)

Forma del tubérculo: Oblonga
Color de la piel: Rosada-Crema
Color de pulpa: Amarilla
Tamaño del tubérculo: Mediano a grande
Número de tubérculos: Quince por planta
Ojos: Superficiales
Rendimiento en campo de productores: 25 TM/HA.

Usos:

1. Purés
2. Tortillas
3. Consumo frescos: Sopas, papas enteras, etc.

La variedad posee follaje de desarrollo rápido, tallo fuerte y hojas grandes

Tolerancia a: *Globodera pallida*.

Susceptible a *Phytophthora infestans*.

(Vademécum Agrícola. 2002).

1.9. LABORES DE CULTIVO:

1.9.1. Desinfección del suelo.

Antes de sembrar es necesario realizar el combate de ciertas plagas del suelo en lugares donde existen problemas. Entre los insectos-plaga de mayor importancia se puede citar al gusano blanco de la papa (*Premnotripex vorax*), gusano trozador (*Agrotis ypsilon*) y al cutzo (*Barotheus sp*) y la polilla de la papa (*Tecia solanivora*) (INIAP. 1984 y Monar, C. 2005).

1.9.2. Fertilización:

1.9.2.1. Nitrógeno.

Para un mejor aprovechamiento y eficiencia del nitrógeno por el cultivo, se recomienda aplicar en dos épocas:

- La mitad del nitrógeno al momento de la siembra o retape, utilizando fertilizantes compuestos como el 10-30-10; 18-46-00, etc.
- La otra mitad, entre 45 y 60 días después de la siembra o cuando las plantas tengan de 15 a 20 cm de altura. Aplicar en banda lateral a 15 cm de las plantas, utilizando fertilizantes simples como la urea. (Valverde, F. et. al. 1998).
- En trabajos de investigación en zonas paperas de la Provincia Bolívar se han definido como óptimos las dosis de 100 y 150 Kg/ha. de Nitrógeno. (Monar, C. 1998).

El déficit de nitrógeno en los vegetales se pone de manifiesto por la pérdida del característico color verde; los tallos pueden volverse rojos o de color púrpura debido a una producción excesiva del pigmento llamado antocianina. El Ciclo vegetativo se reduce, provocando la madurez prematura de la planta. Los vegetales quedan pequeños y disminuye la producción de frutos. (López, C. y Bayona, R. 1987 y Hardy, B. et. al. 1995).

1.9.2.2. Fósforo.

Todo el fósforo se debe aplicar al momento de la siembra. El fósforo favorece el crecimiento, al crecer rápido las plantas favorece la captación de otros nutrientes, acelera la madurez (15 días en papa), mejora la calidad y el rendimiento. Como fuentes de fósforo se pueden utilizar las fórmulas 10-30-10; 18-46-00 etc.). (Manual Internacional de Fertilidad de Suelos. 1997).

En los suelos de la sierra Ecuatoriana un nutriente limitante es el fósforo y se ha determinado como eficientes las dosis de 250 y 300 Kg/ha de P₂O₅. (Monar, C.1998).

1.9.2.3. Potasio y azufre.

Pueden ser aplicados en dos épocas:

- En la siembra, hay que poner al fondo del surco y junto con los otros fertilizantes (nitrógeno y fósforo).
- En el medio aporque, hay que hacerlo en cobertera y a chorro continuo.
- (Monar, C. 1998).

El potasio, favorece el engrosamiento de los tubérculos, da resistencia a enfermedades como: ***Fusarium sp*** y mancha negra del tubérculo, da cierta resistencia para la sequía. El Azufre, interviene en la formación de clorofila, favorece la formación de enzimas y vitaminas, ayuda a la formación de semilla. (Valverde, F. et. al 1998).

Se han evaluado como dosis óptimas económicas para las zonas paperas de la Provincia Bolívar 60 Kg/ha de K₂O₅ y 30 Kg/ha de S. (Monar, C. 2000).

1.10. SEMILLA.

Requiere comenzar con tubérculo-semilla de alta calidad sanitaria y fisiológica. El INIAP a través de su Departamento de Producción de Semillas de Santa Catalina ofrece semilla de papa de alta calidad. (INIAP, COTESU y CIP. 1995).

Todo tubérculo destinado a la siembra debe encontrarse brotado o germinado. Una adecuada brotación se logra colocando los tubérculos semilla en condiciones favorables. Es aconsejable usar tubérculos con brotes cortos y vigorosos evitando sembrar tubérculos con brotes alargados y blanquizcos porque estos se desprenden

fácilmente durante el manipuleo, prolongando de esta manera, el período de emergencia en el campo. (INIAP. 1984).

1.11. DISTANCIA Y PROFUNDIDAD DE SIEMBRA.

La distancia entre surco difiere de acuerdo a las variedades y épocas de siembra, sin embargo para los cultivares mejorados se recomiendan hacer los surcos entre 0.90 m y 1.0 m. La distancia entre plantas, depende del objetivo de la cosecha, para semilla se recomienda entre 25 y 30 cm; y para papa comercial entre 30 y 40 cm. (Monar, C. 1996).

Cuando se cubre sólo superficialmente, la fluctuación de la temperatura alrededor de la semilla será mayor. La siembra superficial se hace cuando hay mucha humedad, la semilla profunda retarda la emergencia y se recomienda en épocas secas pudiendo considerarse una profundidad adecuada que varía entre 5 y 15 cm. (Chang, G. 1991).

1.12. MÉTODO DE SIEMBRA.

El método apropiado es realizar por surcos, colocando el tubérculo-semilla al fondo del surco, a la distancia previamente establecida y conviene evitar el contacto directo entre el tubérculo-semilla y el fertilizante químico para que no se quemem los brotes y el tape es una labor que se puede realizar en forma manual. (Monar, C. 1996).

1.13. MANEJO DEL CULTIVO.

1.13.1. Medio aporque o deshierba.

Es la primera labor cultural que se realiza cuando las plantas tienen una altura aproximada de 15 a 20 cm (40 o 50 Días después de la siembra). Esta labor cumple dos finalidades específicas: eliminación de maleza que comienza a

competir con el cultivo por los nutrientes y aireación del suelo. (INIAP, CIP. 1986).

1.13.2. Aporque.

Es una labor agronómica que consiste en elevar los camellones de los surcos trasladando tierra al cuello de la planta de papa, y profundiza el surco de riego. El aporque se realiza fundamentalmente para alejar la zona subterránea de la planta de la infección de parásitos y de condiciones que reducen la producción y causan daño a los tubérculos disminuyendo su calidad. (Egúsqiza, R. 2000).

1.13.3. Riego.

El riego del cultivo de papa es una actividad de significativa importancia para la mayor productividad. Existe relación positiva y directa entre la cantidad de agua que dispone la planta y el rendimiento comercial. La planta de papa es muy sensible a la deficiencia de agua.

El riego por surco es el uso más generalizado. Es de menor costo total pero su aplicación requiere de suelos nivelados o personal especializado en la captación, manejo y distribución del agua. (Fernández, E. 2001)

1.14. PLAGAS.

1.14.1. Gusano blanco (Premnotrypes vorax).

Gusano blanco o gorgojo de los andes de la papa Premnotrypes vorax Hustache, coleóptera: Curculionidae. Es considerada como la plaga más importante en el cultivo de la papa de la sierra del Ecuador. La presencia de Premnotrypes vorax en el campo provoca altos niveles de pérdidas económicas que oscilan entre el 10% y 80% del valor comercial del producto. (Gallegos, P. 1994).

Los adultos se esconden en el día dentro de los terrones o debajo de las plantas de papa o malezas. Por la noche los adultos salen para alimentarse de las hojas de papa y aparearse. Las hembras salen a poner huevecillos. (INIAP, CIP. 1996).

Para un control eficiente de esta plaga de debe tener como base un conocimiento de la biología del insecto. (Gallegos, P. 1994).

1.14.2. Polilla de la papa (*Tecia solanivora*).

La polilla *Tecia solanivora* es, sin duda, la plaga más dañina en los almacenes de producción papera tradicional. Las infestaciones también ocurren en el campo donde la plaga infesta el follaje y aquellos tubérculos que, de alguna manera, quedan expuestos a las infestaciones

La importancia de este daño obliga a que se conozca los aspectos básicos sobre la biología y el comportamiento de la plaga para que sirvan como apoyo para una mejor aplicación de las medidas de control. (Helmuth, R. 2000).

1.14.3. Pulguilla (*Epitrix spp.*).

Las pulguillas de la papa son escarabajos negros pequeños, de 2 a 3 mm, que saltan con mucha facilidad sobre el follaje. Allí producen huecos circulares pequeños, menores de 3 mm de diámetro. Las hojas fuertemente dañadas pueden secarse completamente, lo que afecta la capacidad de fotosíntesis y el rendimiento de la planta.

Las larvas también son perjudiciales porque se alimentan de las raíces, estolones y tubérculos. En los tubérculos las larvas raspan la superficie o producen minas superficiales. Estos daños favorecen el ingreso de hongos patógenos que se encuentran en el suelo. Las larvas son blancas y delgadas, con pequeñas patas torácicas. Llegan a medir hasta 4 mm de longitud. (CIP. 1996).

1.15. ENFERMEDADES O SANIDAD DEL CULTIVO.

1.15.1. Tizón tardío, lancha (*Phytophthora infestans*).

Esta enfermedad empieza con pequeñas manchitas de color café oscuro en las hojas y los tallos. Para controlar el peligro de este hongo se utiliza variedades tolerantes. (Vásquez, W. 1999. Pumisacho, M. y Shewood, S. 2001).

Importancia mundial y nacional.

El tizón tardío causado por el hongo (*Phytophthora infestans*), es una de las enfermedades más importantes del cultivo de la papa a nivel mundial. Está presente en casi todas las áreas donde se cultiva papa en el mundo, provocando mayores pérdidas en zonas templadas y húmedas, puede matar una plantación en 7 a 10 días. (<http://html.rincondelvago.com/tizon-tardio.html>).

Sintomatología.

La enfermedad se presenta generalmente en la segunda parte del período vegetativo, bajo la forma de áreas descoloridas sobre el follaje. Generalmente comienza atacando las hojas inferiores para después infectar las superiores. Con tiempo seco, las áreas citadas se ponen secas y color café, limitando o impidiendo la contaminación a las plantas sanas vecinas; pero con tiempo caluroso y húmedo, toda la plántula queda reducida a una masa marchita en pocos días, infectando rápidamente todo el cultivo.

(<http://www.ars.usda.gov/is/espanol/pr/2006/060313.es.htm>)

Ciclo y Epidemiología

Tipo de inóculo primario. El patógeno como micelio en papas (tubérculos) que están infectados en la bodega o en el campo. El micelio crece causando el colapso celular.

Inoculo secundario: una vez que el micelio alcanza la parte aérea de la planta, produce las estructuras reproductivas (zoosporangios). Estas son dispersadas por el agua de lluvia y el viento, bajo condiciones húmedas.

(<http://www.cipotato.org/publications/pdf/004271.pdf>)

Formas de diseminación.

La infección de los tubérculos comienza cuando las zoosporas son lavadas por la lluvia desde las hojas y caen al suelo, donde infectan los tubérculos por las lenticelas o heridas. Los tubérculos también pueden infectarse al momento de cosecha al tomar contacto con follaje enfermo o con tubérculos enfermos, durante la manipulación y selección de semillas. El desarrollo de epidemias de tizón tardío dependerá principalmente de las condiciones ambientales predominantes durante el cultivo. El hongo crece y esporula en humedades relativas cercanas al 100% y temperaturas entre los 15 y 25 grados °C. Las zoosporas necesitan agua libre para su germinación y penetración. Una vez que la infección se produce, la enfermedad se desarrolla más rápidamente a temperaturas de 21°C.

(<http://www.sica.gov.ec/cadenas/papa/docs/importancia.html>).

Métodos de control:

El control integrado del cultivo es el más eficiente.

Métodos químicos: son muy efectivos en el manejo del tizón tardío. Fungicidas preventivos tales como, chlorothalonil y cancozeb, pueden controlar la enfermedad si son aplicados apropiadamente y antes de la presencia de los síntomas de la enfermedad, bajo un estricto programa de aplicaciones nuevos métodos han estado siendo desarrollados para modificar los tiempos de aplicación de los fungicidas de acuerdo al comportamiento del clima. Los tratamientos químicos preventivos pueden ser combinaciones de productos de contactos y sistémicos y/o aplicaciones alternadas de ellos. Productos de contacto: Sulfato de cobre, oxiclورو de cobre, captafol, clorotalonil. Productos sistémicos: oxadixyl,

metalaxyl, cymoxadilo, más mancozeb, lo cual mejora la acción de estos tratamientos.

(http://www.iica-ecuador.org/archivos/subtemas/presentacion_chefs.pdf)

Métodos culturales: existen varios tales como cultivación mecánica, sanidad del campo, buen drenaje y manejo de irrigación son importantes componentes que ayudan a minimizar los controles químicos. Otras medidas de control son la utilización de semilla libre de la enfermedad, uso de variedades tolerantes, distanciamiento de siembra, adecuación del riego y orientación de los surcos, eliminación de plantas voluntarias, cambios en la época de siembra. Otras prácticas culturales son evitar la introducción de inóculo destruyendo en los campos vecinos los apilamientos de desechos de papa, e iniciar la cosecha alrededor de 10 días después que el follaje se ha secado naturalmente. (INIAP. 2008).

Métodos genéticos: actualmente se está desarrollando el uso de la biotecnología y la manipulación de las plantas para una mayor resistencia genética como por ejemplo cutículas más gruesas, mayor pilosidad y se trabajan con plantas de mayor resistencia. (<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/ano-2008-dedicado-a-la-papa-292255-29225.html>).

Una estrategia de control de la lancha, es aplicar un producto sistémico una vez que se tiene del 90 al 95% de emergencia de plántulas, esto reduce la presencia del agente causal de la lancha, debido a que el producto sistémico se trasloca por toda la planta, además esta es la época de mayor susceptibilidad del cultivo al ataque del hongo.

1.15.2. Rizoctoniosis (*Rhizoctonia solani*).

El hongo causante de la Rizoctonia y viruela se presentan en casi todos los suelos porque tienen una amplia gama de hospedantes; sobrevive en residuos de plantas y, en forma de esclerocios, se disemina fácilmente sobre los tubérculos. Se

desarrolla a temperaturas muy diversas. Ocasiona daño considerable en los brotes emergentes cuando las condiciones no favorecen una emergencia rápida, por ejemplo en suelos húmedos y fríos. (CIP. 1996).

Esta enfermedad se reconoce por las siguientes manifestaciones o sintonías de daño: Pudrición en los brotes en crecimiento o en el cuello de las plantas, formación de tubérculos aéreos, micelios de color blanco en la base de los tallos, costras negras en los tubérculos (Egúsqiza, R. 2000 y Monar, C. 2008).

Escala de severidad de la infección basada en el grado de cobertura con esclerocios en el tubérculo:

Infección	Síntomas
------------------	-----------------

Sanas:	No hay síntomas.
--------	------------------

Muy ligera:	Trazas de infección hasta en un 5% de la superficie infectada.
-------------	--

Ligera:	De 5% hasta un 25% de superficie.
---------	-----------------------------------

Moderada:	De un 25% a un 50%.
-----------	---------------------

Severa:	Mayor a 50% (Forbes, G. 2002).
---------	--------------------------------

1.15.3. Pierna negra, pudrición blanda (*Erwinia Spp.*).

En realidad, tanto la "Pierna negra" como la "Pudrición Blanda" no son enfermedades diferentes sino diferentes síntomas causados por las bacterias *Erwinia carotovora ssp. carotovora* o por la ssp. *atroseptica* y por *Erwinia chrysanthemi*. Cualquiera de las especies de *Erwinia* produce los mismos síntomas de acuerdo a la edad de planta y al estado de humedad del suelo.

Los tubérculos semilla son los principales medios en los cuales se diseminan las bacterias aunque también se encuentran en el suelo y se diseminan a través del agua de riego. (Egúsqiza, R. 2000).

1.16. COSECHA.

La cosecha se efectúa cuando la papa ha alcanzado su madurez. Entonces las matas han comenzado a desecarse, los tubérculos se desprenden con facilidad de los estolones y la epidermis está suficientemente ruborizada, facilitando la conservación. (López, C. 1987).

La cosecha debe realizarse en la época más oportuna cuando el cultivo esté en madurez fisiológica. Cuando la siembra es con el propósito de producir semilla, cuando el cultivo este en la fase de engrosamiento debe cortarse el follaje para que los tubérculos no engrosen demasiado. (Monar, C. 1998).

1.17. SELECCIÓN Y ALMACENAMIENTO.

Previo al almacenamiento, hay que seleccionar los tubérculos-semilla sanos y de buena calidad por tamaños: grandes (mayores a 60 g de peso), medianos (entre 40 y 60 g) y pequeños (menores a 40 g).

La última fase del cultivo de papa, luego de la cosecha, se denomina "almacenamiento" que es la preservación de la papa en las mejores condiciones fisiológicas tanto para ser usada como semilla o para consumo; tratando sobretodo de minimizar su deterioro. (Monar, C. 1998 y Naranjo, H. 1991).

1.18. CONSUMO INDUSTRIAL.

En los países desarrollados se industrializa más del 60% de la producción total de papa, mientras que en los países en vías de desarrollo se procesa tan solo el 10%. Por lo general, en América Latina y otros países en desarrollo aumenta el consumo de papa fresca y procesada, pero en especial de la segunda, por lo que este tipo de productos es el que ofrece más oportunidades para la expansión a nivel de empresas de gran escala. Es por este motivo que varias compañías multinacionales se han instalado en la región pretendiendo atender estas

necesidades incrementadas, en particular de producto prefrito y congelado. En ese caso, la producción se realiza bajo contrato utilizando variedades específicas para este fin. Por lo general se ubican en áreas con mejores condiciones agroecológicas y el efecto es la intensificación del cultivo y la concentración en menor número de empresas.

(<http://www.qro.itesm.mx/agronomia2/extensivos/CPapaGeneralidades.html>)

En el caso de Ecuador, la industrialización de la papa es una actividad relativamente nueva que comenzó a desarrollarse en estos últimos diez años. Es así que las industrias ofrecen diversos productos procesados o semi procesados que amplían las formas de consumirla, ya sea en forma de papa frita tipo chip y francesa, en empresas tales como Fritolay, Nutrinsa, Ecomsa, Ecudal, Suprodeal, e Industria Ecuatoriana S.A. que producen hojuelas de papa (chips). El volumen procesado por estas industrias corresponde a un 88,90% del total industrializado en el país (Morocho, G. 1997).

Otras empresas como Agrofrío, producen preparaciones semi industriales de tipo francés (papás pre-fritas congeladas) cuyos demandantes son las empresas que preparan comidas rápidas y “minibuds” (papas enlatadas, las mismas que son unas papas pequeñas, precocidas y congeladas) y que son exportados hacia EEUU.

Existen también en el mercado pequeñas empresas de tipo unifamiliar que procesan papa de manera muy artesanal, y diversos restaurantes que la utilizan en la elaboración de diferentes platos.

(<http://www.lincosinfocomm.net/agricultura/agroindustria/papa.>)

La papa es uno de los tubérculos más consumidos en el Ecuador. Procede de la planta ***Solanum tuberosum***, que posee un importante contenido de almidón, que en promedio puede alcanzar un 14%. Su contenido en proteína y grasa es bajo y presenta una gran variedad de posibilidades para ser industrializada y obtener productos con valor agregado de gran aceptación por parte del consumidor en general.

Los azúcares reductores son aquellos que poseen sus grupos carbonilo y que a través del mismo pueden reaccionar con otras especies. Los azucares reductores provocan alteración de las proteínas. (http://www.mag.go.cr/rev_agr/inicio.htm).

La gravedad específica es un caso especial de la densidad relativa. En este caso, la densidad de una sustancia se divide por la densidad del agua a 0°C, puesto que el agua tiene una densidad de 1gr/cm³. Densidad relativa es un número adimensional que mide la densidad de una sustancia en relación a otra. Una densidad superior a uno significa que la sustancia en el numerador tiene una densidad mayor que el denominador, y viceversa. (<http://www.redepapa.org/agroindustriared.html>).

Las mediciones de gravedad específica pueden utilizarse en una amplia variedad de industrias.

Las proteínas son sustancias orgánicas formadas por Carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno pueden además contener azufre y fósforo, componentes esenciales de las células vivas.

La humedad es la presencia indeseada de agua en estado líquido en zonas, épocas y períodos variables (http://www.mag.go.cr/rev_agr/inicio.htm).

1.18.1. Tipo de papa procesada que elabora la industria nacional:

Tipo de preparado	Porcentaje producido
Papa frita tipo chip lisa y ondulada	64,18
Papa frita tipo francesa	7,92
Puré	4,00
Precocida y congelada	4,00
Prefrita y congelada	4,00
Minibuds	4,00
Otras formas	11,90
TOTAL	100,00

Fuente: Montesdeoca, F. 2000

1.19. VARIEDADES DE PAPA PARA INDUSTRIALIZAR.

La papa que se utiliza en la industria es aquella que se encuentra en su etapa de madurez, y que contiene un alto porcentaje de materia seca (superior al 20%). El valor de la gravedad específica está directamente relacionado con el rendimiento y la calidad en cuanto a textura interna de los productos procesados, como las hojuelas o chips.

Las variedades de papas que acumulan azúcares durante el almacenamiento no sirven para el procesamiento de papas fritas a la francesa (papas fritas) ni hojuelas de papa. Para obtener purés deshidratados si se puede trabajar con niveles un poco más altos de azúcares. (<http://www.redepapa.org/agroindustriared.html>).

1.19.1. Variedades preferidas por la industria (en TM y en porcentaje).

Variedad	Toneladas	Porcentaje
INIAP-María	8.387,87	32,76
Capiro	7.878,35	30,77
Superchola	3.092,96	12,08
Chola	2.593,69	10,13
Yema de huevo o chaucha	1.108,65	4,33
INIAP-Fripapa	670,82	2,62
INIAP-Santa Catalina	289,33	1,13
Otras	273,96	1,07
No saben	1.308,37	5,11
TOTAL	25.604,00	100,00

Fuente: Montesdeoca, F. 2000

1.19.2. Alternativas de industrialización.

Son diversos los productos que se pueden elaborar a partir de papa. Los principales productos que se pueden obtener son:

Producto	Uso	Características del Insumo	Variedad de Papa
Papas frescas Embolsadas.	Consumo directo (supermercados)	Calibre extra o primera, con apariencia madura, sin deformaciones ni signos de plagas o enfermedades.	Superchola, INIAP-Gabriela, I-Fripapa, Chola e INIAP-Rosita.
Hojuelas (chips).	Bocaditos (snacks)	Papas de calidad, redondas, blancas, ojos superficiales, 24% de materia seca y bajo contenido de azúcar.	INIAP-Fripapa, Superchola, Cecilia y Capiro.
Crema y sémola	Base para cremas, purés y pasteles.	Similar a requerimientos para hojuelas	
Puré.	Cocina	Similar a requerimientos para hojuelas.	Yema de huevo.
Almidón de papa (chuño inglés).	Cocina e industria	Papa con alto contenido de materia seca, más de 25%.	
Precocidos congelados (papas fritas congeladas o a la francesa).	Restaurantes de comida rápida	Papas de 4 a 7 cm. de diámetro, pulpa amarilla, congeladas y almacenadas	INIAP-Fripapa 99 María.
Alcohol.	Papa industria de cosméticos, aromas, esencias, diluyentes, lacas, aditivos, combustible y bebida (Vodka).	Papas con alto contenido de almidón y amilasa. El grano de almidón es importante también.	

Fuente: http://www.sica.gov.ec/cadenas/papa/docs/situacion_ecuador.html

1.20. MERCADOS DE EXPORTACIÓN DE PAPA PROCESADA. EL CASO DE EEUU.

Los Estados Unidos de Norteamérica es uno de los principales exportadores de papa procesada en el mundo, luego de Holanda y Canadá.

El destino que este país dio a la cosecha de 1998 fue 60% para papa congelada (especialmente para papa frita), 18% para hojuelas (chips), 20% para papa deshidratada, y el remanente fue enlatado o utilizado para elaboración de almidón y harina. (<http://www.redepapa.org/agroindustriared.html>).

Las exportaciones de papa de los EEUU comprenden 4 categorías principales: congelados (95% corresponden a producto pre-frito congelado), hojuelas (chips), papa fresca (principalmente semilla o papa para uso doméstico), papa deshidratada y otros productos (almidón y harina). El rubro de papa congelada representa el 45% del total de las exportaciones monetarias de papa procesada.

Tanto las exportaciones de hojuelas (chips) como de papa pre-frita congelada están creciendo considerablemente durante los años, las exportaciones de papa en fresco también han aumentado aunque no como los otros rubros debido a las barreras fitosanitarias y al bajo precio. El mercado de exportación para la papa deshidratada ha crecido consistentemente, siendo su destino principal los mercados asiáticos. (http://www.portalagrario.gob.pe/papa_ind.shtml).

Los principales mercados de EEUU de papa pre-frita congelada son: Japón, Corea del Sur, México, Hong Kong y Taiwán.

Haciendo una revisión general de los mercados regionales para papa congelada de los EEUU se observa que Asia el mercado más grande, siendo Japón el principal destino, que representa el 52% de las ventas totales de exportación. Muy por detrás se encuentran los mercados de Corea del Sur, Hong Kong, Taiwán y China.

América Latina se considera como un mercado relativamente nuevo para este producto, siendo los destinos más importantes: México, con el 75% de participación, seguido por Chile, Perú y Venezuela.

http://www.sica.gov.ec/cadenas/papa/docs/situacion_ecuador.html

En la Unión Europea el principal mercado de EEUU es el Reino Unido que representa el 87% de las exportaciones a esa región, seguido por Italia y Holanda. Las perspectivas de exportación para los próximos 10 años son bastante prometedoras debido al sostenido y continuo crecimiento de la industria de la comida rápida.

(<http://www.lagranja.com.uy/horticultura/La%20papa%20tercer%20cultivo%20mundial.htm>).

Las hojuelas de papa en sus diferentes presentaciones y sabores, por su parte, representan un importante segmento del creciente mercado de “snacks”, aunque el crecimiento de este mercado es un fenómeno reciente debido a diferentes aspectos tales como cambio de hábitos de consumo y la gran acogida que tienen estos productos por parte de consumidores jóvenes. Las nuevas oportunidades para estos productos están en el desarrollo de hojuelas de papas con nuevos sabores, bajas o libres de grasa y sal, naturales y orgánicas.

Los principales mercados de las hojuelas de papas provenientes de EEUU son Japón, Canadá, México, Taiwán y Hong Kong.

Dando un breve vistazo al mercado regional se puede ver que Asia representa el 52% de las exportaciones de este producto, siendo Japón su mercado más importante. Otros mercados prometedores en el Asia constituyen Taiwán, Hong Kong y Corea del Sur.

América Latina representa el 19% de las exportaciones de hojuelas de papa de EEUU, siendo México su principal mercado; otros mercados prometedores en la región son Brasil y Venezuela. (<http://www.redepapa.org/agroindustriared.html>).

1.21. PROPUESTA DE INDUSTRIALIZACIÓN DE PAPA EN ECUADOR

La producción de papa en el Ecuador está concentrada en la sierra, siendo las principales provincias productoras Carchi, Cotopaxi, Tungurahua, y Chimborazo que ocupan el 78% de superficie de la sierra con el 80% de producción, y un rendimiento promedio de 8,4 toneladas métricas por hectárea. La provincia Bolívar aporta con el 6% de la producción nacional.

En términos generales, se puede decir que el cultivo de papa en el Ecuador es producido por pequeños agricultores (unidades familiares); alto uso de mano de obra de la mujer, desplazando la participación de la fuerza de trabajo asalariada a un segundo lugar. (http://www.portalagrario.gob.pe/papa_ind.shtml).

Según el último censo agropecuario, se calcula que la producción de papa en el Ecuador es de alrededor de 239 715 TM/año. De este volumen, se estima que tan sólo 50 700 TM/año (20% de la producción nacional) se procesan anualmente: 50,48% corresponde a la industria propiamente dicha y el 49,52% corresponde al consumo de los restaurantes.

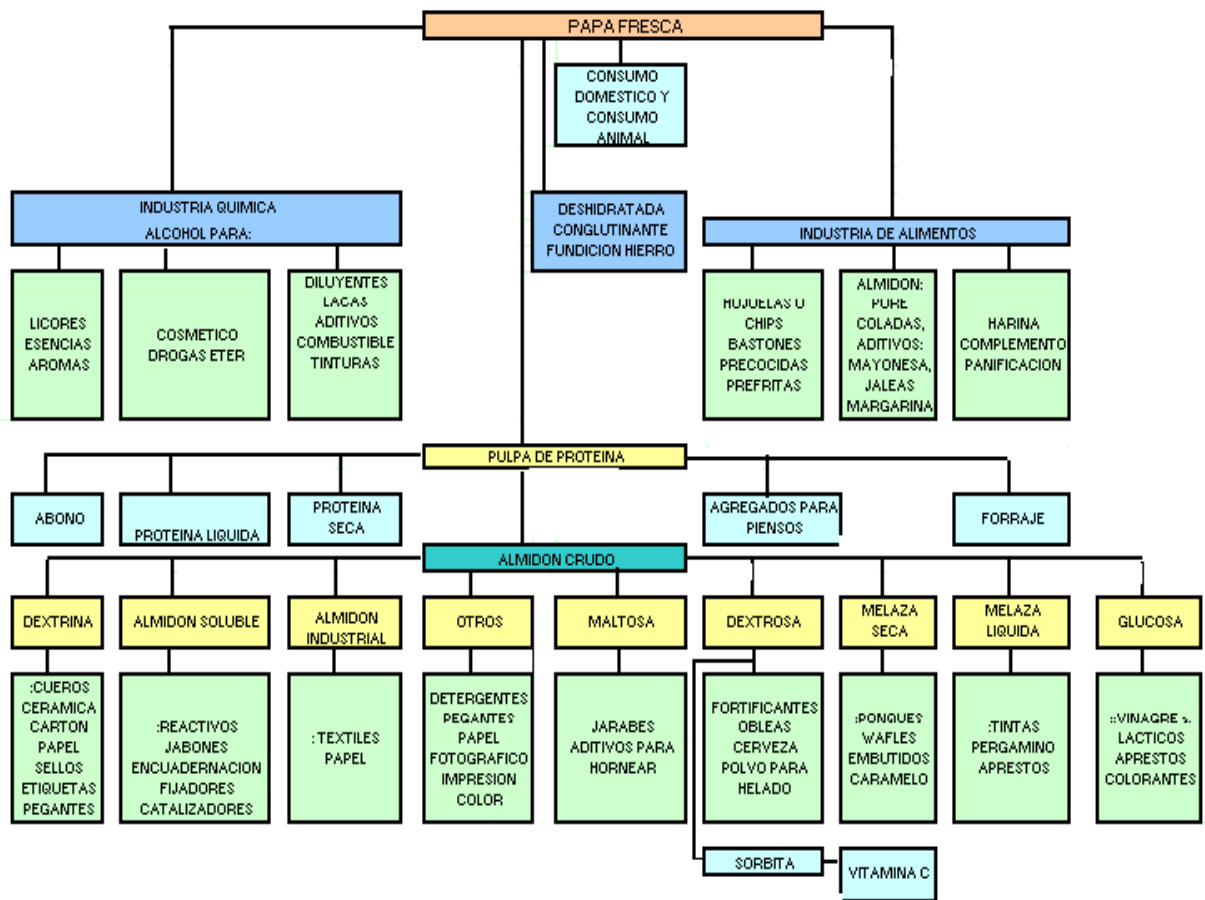
A la situación anterior se suma el precio variante que el productor recibe por la papa que puede fluctuar entre USD 2.00 y USD 20.00 dependiendo de la variedad y de la época del año (sobre oferta o escasez). Esta situación podría regularse si se trabaja un esquema de agricultura por contrato, donde el productor y la industria fijan variedad, precio y calidad o si se agrega valor a la producción de papa que actualmente no es industrializada.

(<http://www.lagranja.com.uy/horticultura/La%20papa%20tercer%20cultivo%20mundial.htm>).

En relación a lo anterior se debe decir que aunque la agricultura por contrato ya se practica ahora, los productores beneficiados con este tipo de contrato son aún muy pocos, es por esto que se plantea la opción de incrementar el número de productores que procesan y agregan valor a la producción elaborando productos procesados de la papa con miras a vender en el mercado nacional e internacional.

En este sentido una propuesta integral tendría como objetivo mejorar y estabilizar los ingresos de los productores de papa de la sierra ecuatoriana mediante la agregación de valor de la producción y vinculación de todos los actores de la cadena. (http://www.portalagrario.gob.pe/papa_ind.shtml).

1.22. USO INTEGRAL DE LA PAPA.



Fuente: <http://www.redepapa.org/agroindustriared.html>

1.23. INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA.

La Investigación Participativa (IP), es la integración de diversos recursos humanos (culturales/saberes), físicos, económicos, materiales, etc; para el

conocimiento e identificación de los problemas del medio, planificación de estrategias y actividades, diseño, ejecución, evaluación de actividades y en la toma de decisiones para la solución de los problemas. (INIAP, 2001).

Es un conjunto de métodos que permiten a los productores contribuir en la planeación, toma de decisiones y ejecución de una tecnología. Este conjunto de métodos pueden ser empleados en diferentes momentos en la secuencia de la ejecución de una investigación. (Monar, C. 2000).

Con frecuencia los agricultores se resisten a adoptar una tecnología recientemente desarrollada, puesto que en sus mentes surgen numerosas inquietudes que hacen que primero determinen si la nueva tecnología es adaptable a su sector (Ashby. J. 1991).

La IP es involucrar a los usuarios/as como participantes activos en el proceso de decisiones sobre las tecnologías a recomendar. Las evaluaciones participativas con productores/as otorgan esta oportunidad, antes de que un programa de investigación la recomiende o transfiera hacia los/las usuarios/as. (Arévalo, V. 1995).

1.23.1. Evaluación absoluta.

En algunos ensayos como en el caso de clones de papa se puede comparar un número relativamente grande de alternativas. En tales casos la evaluación absoluta, en la que cada productor/a manifiesta su agrado o desagrado por tal o cual tratamiento. (Ashby. J, 1998).

En la matriz de evaluación absoluta, el agricultor/a califica al clon/variedad empleando una escala de malo (1 punto), regular (3 puntos) y buena (5 puntos) y registra los comentarios positivos o negativos sobre cada clon/variedad. Esta herramienta se usa también para evaluar calidad culinaria de variedades.

Procedimiento:

- Utilizar un formato de evaluación absoluta para las tecnologías a evaluar, registrar el nombre del productor, cultivo o tecnología, lugar, fecha y su nombre como entrevistador.
- Registrar los nombres de los tratamientos.
- El agricultor/a procede a calificar cada clon/variedad utilizando una escala de buena (5 puntos), regular (3 puntos) y mala (1 punto). En cada casillero correspondiente se registrará el POR QUÉ.
- Al final el entrevistador puede pedirle un resumen a los agricultores/as, a través de preguntas.
- Tabulación y análisis de la información. (INIAP. 2001).

1.24. LA GESTIÓN AGROPECUARIA.

1.24.1. Introducción.

Una de las funciones de la gestión agropecuaria es el control de sus acciones, el que se efectuará con el fin de identificar distorsiones en los resultados y las causas que los originaron; identificando tanto aspectos negativos y positivos con el propósito de corregirlos o profundizarlos.

El control consiste en un proceso que requiere definir el o los fenómenos de observación, registrar resultados, analizar, interpretar y concluir acerca de los mismos. Para la elaboración del programa de gestión se debe conocer sobre el planteamiento de las diferentes disciplinas contables como herramientas destinadas a mejorar en la función de control.

Si bien la contabilidad es la encargada de recolectar datos, clasificarlos y organizarlos en forma adecuada para generar información comprensible, las finalidades de aplicación en las empresas no son siempre las mismas. Así se puede reconocer como finalidades de la aplicación contable: Requerimientos institucionales y legales, impuestos, seguros, créditos, aportar a mejorar la gestión empresarial tanto en sus funciones de control como de planificación.

A pesar que muchas empresas poseen sistemas contables, estos en general responden a exigencias institucionales o legales, siendo tareas delegadas a agentes externos. Sin embargo, es necesario adoptar o incorporar a las empresas una contabilidad cuya información está destinada a mejorar las funciones de control o que sirva como base en los procesos de planificación.

((<http://www.agrobit.com/gestión/GE00006ge.htm>. Citado por: Lucio, A. y Donato, J. 2009).

1.24.2. La finalidad de la gestión agropecuaria.

En los tiempos que viven los productores rurales, no existe mejor ejercicio que bajarse del tractor y tomarse una tarde con el asesor para analizar fríamente la realidad económica del establecimiento, exponer la situación a todos los interrogantes y cuestionar a fondo la viabilidad del establecimiento. El análisis de gestión en empresas agropecuarias, permite conocer cuál fue el resultado económico de una empresa y además explicar cómo se obtuvo ese resultado, haciendo una correcta asignación de costos e ingresos a cada una de las actividades intervinientes en el resultado final.

El análisis de gestión está compuesto por dos partes: El resultado patrimonial que es un sinónimo de balance, al inicio y al final de año. El patrimonio es la diferencia entre lo que se tiene y todo lo que debe. Siempre interesa más la variación positiva debido a los resultados porque es donde encuentra su premio la gestión del productor o de la empresa.

El resultado por producción resulta de la sumatoria de costos e ingresos correspondientes a las actividades de producción, comercialización e insumos valorizados económicamente que incluyen las diferentes actividades realizadas en el establecimiento durante todo el ejercicio.

((<http://www.agrobit.com/gestión/GE00006ge.htm>)).

Este tipo de análisis permite conocer cuál fue el destino de los fondos, cómo se originaron, cuál fue el aporte de las diferentes actividades a la rentabilidad de la empresa, la rentabilidad sobre activos, el nivel de endeudamiento, cómo se conforma la deuda, el capital circulante y una serie de índices económicos y físicos que ayudan al empresario controlar, planificar y tomar decisiones que permitan alcanzar los objetivos y metas buscados.

El pequeño productor es multifuncional y el éxito de su empresa se sustenta en gerenciar, delegar funciones y trabajo en equipo.

El productor, dentro de la planificación, tiene que saber cuál es el objetivo a largo plazo de la empresa, es decir, saber hacia dónde va, y algo muy importante a tener en cuenta para poder administrar, se debe, primero, cuantificar. El control pormenorizado y el conocimiento es una herramienta clave para la toma de decisiones ante eventuales problemas. (Romero, E. 2006. Citado por: Lucio, A. y Donato, J. 2009).

1.24.3. La gestión de la empresa agropecuaria.

La empresa agropecuaria se define como un sistema donde se tiene una existencia de componentes o recursos (Tierra, capital y trabajo, etc.), con relaciones directas entre ellos, con flujos de entradas y salidas (Insumos y productos), un objetivo, la influencia de contexto en el funcionamiento del sistema.

Los sistemas de producción o recursos se combinan en distintas proporciones con insumos y servicios comprados para la obtención de uno o varios productos. La relación entre los recursos de la empresa más los insumos por un lado y el o los productos por otro lado, está determinada por el conocimiento, la tecnología, considerándose a esta como “una manera de hacer las cosas o de obtener un producto” (Steck, B; St radas, W; Gustedt, E. 1999. Citados por Lucio, A. y Donato, J. 2009).

El concepto de actividad también es muy importante en el análisis del sistema y en general se refiere a los distintos procesos que integran la empresa (por ejemplo actividad ganadera o agrícola), definiéndose como integración a la elección de las distintas actividades a realizar en la empresa sin modificación de la estructura productiva.

Una vez definidos los componentes de la empresa, se presenta una primera definición de gestión como “El proceso mediante el cual el productor/empresario organiza los recursos disponibles en un ambiente caracterizado a veces por información incompleta para alcanzar los objetivos”.

Este proceso o método de la gestión de empresas agropecuarias puede ser descrito a partir de una serie de pasos, que se inician con una tarea de investigación y control de estados físicos y económicos correspondientes a un período de producción, que es seguido de una análisis de la información, lo que a su vez permite la elaboración de un diagnóstico, el que se utiliza como herramienta de planificación y toma de decisiones en la empresa (Dilón, M. 1980. Citado por Lucio, A. y Donato, G. 2009).

El diagnóstico puede conducir a decisiones operativas de corto plazo, referidas generalmente al nivel de utilización de insumos (integración), o bien puede sugerir la necesidad de realizar modificaciones en el equipo de producción (estructura). Estas decisiones, cuyo impacto sobre la empresa (a través de una modificación en la cantidad y/o calidad de los recursos disponibles), se produce a lo largo de varios ciclos productivos, son analizadas con metodologías particulares, conocidas como evaluación de inversiones.

(<http://rafaela.inta.gov.ar/cambiorural/aplicacionesaCR.htm>).

1.24.4. El análisis de gestión en empresas agropecuarias.

La importancia del análisis de gestión en empresas agropecuarias, permite conocer cuál fue el resultado económico de una empresa y además explicar cómo se

obtuvo este resultado, haciendo una correcta asignación de costos e ingresos a cada una de las actividades intervinientes en resultado final.

Un análisis de gestión está compuesto por dos partes íntimamente relacionadas, que se vinculan con lo que en contabilidad se conoce como balance anual.

El resultado patrimonial es un sinónimo de balance al inicio y al final del año. La diferencia de patrimonio entre ambos momentos, es un indicador económico de cuánto más o menos vale la empresa, es decir si se produjo una capitalización o no. (<http://www.agrobit.com/gestión>)

El resultado por producción resulta de la sumatoria de costos e ingresos correspondientes a las actividades de producción, comercialización e insumos valorizados económicamente. Mediante la elaboración del cuadro patrimonial se hace una descripción estática de los activos y pasivos de la empresa.

Para poder estimar correctamente la influencia de las variaciones de precios de los productos agropecuarios en los resultados obtenidos, se valúan los inventarios de productos de dos formas distintas:

- Valorando los inventarios iniciales con precios de inicio del ejercicio se obtiene el resultado patrimonial al valor neto de inicio.
- Valorando con los precios netos de cierre se obtiene el resultado patrimonial a valor neto de cierre.

El resultado patrimonial a valor neto de cierre y el resultado por producción deben ser aproximados, debido a que uno expresa cuál es la diferencia entre el patrimonio al inicio y final del ciclo productivo, y el otro es indicador que sirve de nexo entre ellos, es decir, como se llega al final del ciclo a partir de una situación inicial, sin tomar en cuenta las diferencias de precios de los productos e insumos entre el inicio y cierre del ejercicio, El resultado patrimonial (a valor neto de inicio) se conoce como resultado global, ya que combina el resultado obtenido por producir y el resultado obtenido por las variaciones de precios, este es el resultado

real de la empresa, es el que expresa si ha existido o no una capitalización de la empresa y si se ha verificado un beneficio económico, objetivos estos que se buscan alcanzar por parte del empresario.

Este tipo de análisis permite conocer cuál fue el destino de los fondos, cómo se organizaron, cuál fue el aporte de las diferentes actividades a la rentabilidad de la empresa, la rentabilidad sobre activos, el nivel de endeudamiento, como se conforma la deuda, el capital circulante y una serie de índices económicos y físicos que permiten al empresario controlar, planificar y tomar decisiones que permitan alcanzar los objetivos y metas buscadas (<http://www.agrobit.com>).

Para que el análisis y control sean correctos, se debe convertir todo a moneda corriente, y que por razones prácticas y de conveniencia, se indexa, en caso de que la inflación fuera significativa a moneda de cierre del ejercicio. (<http://www.agrobit.com/gestión/GE000048ge.htm>).

1.24.5. Objetivos de la empresa agropecuaria.

Una de las principales actividades del administrador o propietario, es la de establecer objetivos claros para su empresa agropecuaria. Sin objetivos, no hay forma de medir los resultados de la gestión o forma de tomar decisiones, más acertadas. Es decir los objetivos nos proveen de lineamientos para la toma de decisiones, mismos que deben ser medibles, adecuados y realizables. (Monar, C. 2008).

La rentabilidad es uno de los objetivos de la gestión empresarial, pero no el único. La ejecución del plan de producción demanda la compra de insumos, el pago de jornales y gastos de manutención del personal, del productor y su familia, el no pago de las cuentas a tiempo puede poner en riesgo la ejecución del plan de la empresa independientemente de la rentabilidad de las actividades planeadas. La liquidez financiera se constituye entonces en otro de los objetivos de la gestión de la empresa agropecuaria.

El crédito es uno de los factores que facilita la ejecución de la actividad productiva para lo cual la solvencia de la empresa pasa a ser otro de los objetivos de la gestión empresarial.

El peso que dan a cada uno de los tres objetivos mencionados varía entre individuos. Los empresarios no son todos iguales y tienen además otros objetivos. La generación de beneficios no debe ser visto como el objetivo final de la empresa familiar sino como un medio para lograr otros objetivos de tipo familiar, social y ambiental. (<http://www.lica.org.uy/b04-2.htm>.)

1.24.6. Funcionamiento y diagnóstico global de la empresa agropecuaria.

La gestión predial ha sido abordada de distintos ámbitos a lo largo de la historia. Estos abordajes se han usado, mayoritariamente, para evaluar distintas alternativas tecnológicas que han surgido desde los centros de generación de tecnología y de productores avanzados.

En los últimos años han surgido aportes desde el enfoque sistémico que permiten avizorar una mejora de dichos métodos. Incluyen una visión más global, incorporando la unidad de toma de decisiones en el análisis y los procesos relacionados con los sistemas de información que funcionan en cada oportunidad. Esto ha configurado una visión más rica, aunque más compleja, de dichos procesos (Salinas, J. 2001. Citado por Lucio, A. y Donato, J. 2009).

Actualmente se han conformado una serie de elementos que permiten ofrecer una actualización de las personas vinculadas a dichos temas que combina en forma armoniosa tres aspectos básicos:

Una sólida fundamentación teórica.

Una propuesta metodológica que ha sido probada y validada en distintas circunstancias y

Un entrenamiento en el terreno que permita “Aprender-Haciendo”, al mismo tiempo constituir una retroinformación a aquellos que están ajustando esta propuesta (Salinas, J. 2001. Citado por Lucio, A. y Donato, J. 2009).

1.24.7. Factores claves de éxito en las agroempresas rurales.

Los factores claves de éxito para las agro empresas son los siguientes:

- Conocimiento de la información.
- El liderazgo empresarial: las agro empresas presentan un líder que es generalmente un agente externo a la comunidad, pero con un sentido social y que se ha comprometido con la comunidad u organización rural. Este liderazgo ha contribuido activamente al proceso de participación y autogestión del poblador rural.
- Impulso a la autogestión: tanto en la participación en la toma de decisiones de las organizaciones de base como los procesos que impulsan la autogestión del poblador rural han sido claves en las agro empresas. La autogestión es un fuerte sentido de pertenencia por parte de las comunidades de base.
- Disponibilidad de servicios de apoyo: han tenido apoyo por parte de instituciones de desarrollo como la Iglesia, OG's, ONG's y agencias de cooperación internacional, en temas como crédito, acceso al mismo, organización de la comunidad, estudio de mercados, acceso a la tecnología, trabajo en equipo y desarrollo de la capacidad y gestión administrativa.
- Desarrollo de estrategias de mercado: Posicionamiento mediante productos orgánicos con valor agregado, diversificación de productos y puntos de venta.
- Esquemas empresariales con integración vertical: Incorporan como socio al pequeño productor rural y además exige fuertes vínculos con canales de comercialización tradicionales y alternativos de acuerdo a cada segmento del mercado.
- Trabajo en equipo y ganancias equitativas con enfoque de género (todos ganar aunque sea poco, pero no como en la globalización: pocos ganan y muchos pierden) (<http://www.ciat.cgiar.org/agroempresas/español/inicio.htm>) y Monar, C. 2008).

En síntesis de acuerdo a muchos autores y la experiencia profesional, los factores claves de éxito al día son: Estar al día en las nuevas tendencias de marketing; establecer una comunicación eficaz; gestión del cambio e innovación; dirigir

adecuadamente al personal de la empresa; metodologías apropiadas para medir el rendimiento de la empresa; claramente definidas las estrategias de crecimiento; toma de decisiones; saber negociar y resolver los conflictos; mantener siempre una iniciativa emprendedora y liderazgo (Harvard Business Review. 2002).

1.24.8. Los agronegocios.

El agronegocio era “la suma total de las operaciones involucradas en la manufactura y la distribución de la producción agrícola, operaciones de producción en el campo, en el almacenaje y distribución de commodities”. En la actualidad, un sistema de agronegocios de commodities engloba a todos los participantes involucrados en la producción, procesamiento y marketing de un producto agrícola. Se centra en las interrelaciones entre el sector agropecuario con otros sectores de la economía, siguiendo el proceso productivo. En realidad es mucho más que un enfoque, en la actualidad constituye en una subdivisión de la economía agrícola, que a su vez representa una especialidad dentro de la economía agrícola.

El contexto de agronegocio, se revaloriza en el mundo de hoy debido a las exigencias de los consumidores en materia de calidad, cantidad, presentación, precios, que adquieren tal magnitud que el sistema en su conjunto debe reaccionar para satisfacer su demanda; es decir en la actualidad el negocio es un todo.

Todos y cada uno de los eslabones del proceso de producción y comercialización son generados de valor, es la llamada “cadena de valor agrícola” que comprende la corriente de bienes y servicios que liga toda las funciones y unidades que contribuyen a la entrega final y a la satisfacción del consumidor.

El productor agrícola, ya no puede salir a vender lo que produjo, sino producir lo que tiene mercado de compra. Primero debe conocer la necesidad y luego saber cómo proveerla. Todo productor debe saber qué, cómo y para quién producir. Una vez definidos estos datos, habrá de decidir si emprende un negocio de

commodities (bienes indiferenciados) o de especialidades (bienes diferenciados). Estos últimos no requieren de alta escala, pero deben centrarse en las expectativas del cliente. La focalización habrá de concentrarse en la identificación de nichos, aplicando herramientas de marketing, basándose en la innovación permanente. (Ledesma, M. 2004. Citado por Lucio, A. y Donato, J. 2009).

Ejemplos posibles de agronegocios son la producción diferenciada de lácteos, quesos, papa lavada para pollerías, producción de semilla de papa, bastones precocidos, etc. (Monar, C. 2008).

1.24.9. Las cadenas agroalimentarias.

Se considera cadena agroalimentaria (CA) a la articulación de diferentes actores que participan en los flujos o movimientos de bienes y servicios, desde el abastecimiento de insumos, pasando por la producción, hasta el consumo; esta toma en cuenta la transformación y distribución del producto, proporcionando una serie de servicios de apoyo en cada paso del proceso.

Es importante mencionar que las CA, han existido siempre con equidades e inequidades, de acuerdo a la realidad en la que se encuentra el proceso productivo.

Cuando se propone apoyar a iniciativas agroproductivas, se utiliza el enfoque de cadena, tratando, aunque con dificultad, de establecer algunos acuerdos entre los actores, ya que este proceso significa beneficios para unos y, cambios negativos en su fuente de acumulación, para otros.

Lo que se pretende al final es mejorar las condiciones de vida de los/as pequeños/as productores/as rurales, además de cumplir con las expectativas de mercado, en alianza con varios actores. (Reinoso, I. et. al. 2007).

1.24.10. Red de grupos de agricultura.

La red de grupos de agricultura, es un conjunto de Organizaciones No Gubernamentales (ONG`s), Organizaciones Campesinas e instituciones de enseñanza e investigación (OG´s) y; las dos razones importantes que unen a la red son: i) intercambiar información referente a la experiencia y conocimiento local de los productores/as para prestar servicio al sector social y gubernamental y ii) la generación, validación y difusión del conocimiento en el ámbito de la gestión empresarial.

En una red, es vital tener claro la misión, visión, objetivos estratégicos y los valores corporativos.

Los miembros de una red deben trabajar en equipo, con un modelo de agricultura sustentable, tener experiencia o interés de trabajo con enfoque de cadena agroalimentaria, tener la voluntad para intercambiar las experiencias, firmar acuerdos de colaboración para acciones conjuntas y cumplir con los compromisos adquiridos. (Narváez, G. y Guevara, F. 2004).

Un método participativo a la vez sugestivo y provocativo logrado en forma colectiva penetra más profundamente en la conciencia de los agricultores. Esto hace que se sientan dueños de la tecnología y los anima a compartir con otros agricultores (CATIE. 1999).

La manera en que avanzamos (...) es como una mezcladora de abono vegetal: Agricultores y científicos trabajando, hablando, aprendiendo juntos en el campo; mezclándose (...) ¡de esa manera tenemos ideas fértiles! (CATIE. 1999).

Un número cada vez mayor de agricultores, Organizaciones No Gubernamentales, Organismos Gubernamentales, científicos, instituciones Internacionales, unen sus esfuerzos para desarrollar un trabajo más eficiente a través de una red, en cualquier tema del desarrollo sustentable (CATIE. 1999).

CAPITULO II. METODOLOGÍA.

2.1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

Las estrategias de cambio aplicadas en el presente estudio se basaron en la capacitación a estudiantes y productores de papa de la zona de San pablo de Atenas sobre:

- Manejo Integrado de Lancha, para lo cual en todos los clones de papa y las variedades comerciales se dejo 2 surcos, en los que durante el desarrollo del cultivo no se aplico ningún tipo control.
- Sistema de comercialización en forma conjunta, mediante la conformación de grupos de productores de papa comercial y semilla de calidad en los diferentes segmentos del mercado con valor agregado que sea sostenible a través del tiempo y el espacio, en el ámbito social, económico, cultural y ambiental.
- Establecer compromisos de producción de papa comercial y semilla precontratada, para satisfacer las demandas en función de los segmentos del mercado.

Como resultado del proceso de investigación participativa de tipo experimental a nivel de campo, laboratorio y en diferentes segmentos de mercado:

- Se disponen de dos clones promisorios de papa, tolerantes a la lancha con características excelentes de calidad culinaria de consumo en fresco, pollerías y restaurantes.
- Los productores/as, aplican un manejo integrado del control de la lancha en el cultivo de papa, lo que contribuye a mejorar la productividad, seguridad y soberanía alimentaria.
- Se dispone de un estudio de mercado confiable de la papa en la ciudad San Miguel de Bolívar.

2.2. MATERIALES Y MÉTODOS.

Ubicación del experimento.

El presente trabajo de investigación se realizó en:

Sitio: San José.
Parroquia San Pablo
Cantón San Miguel.
Provincia Bolívar.

Ubicación geográfica y climática.

Altitud	2.463 msnm
Latitud	01°47' 34"S
Longitud	79° 01'34" W
Temp. Máxima.	22° C
Temp. Mínima	9.9°C
Temp. Media anual	15.2° C
Precipitación media anual	1650mm
Heliofania	509 horas/luz/año
Humedad relativa	80%

(Monar, C. 2005.), Proyecto Cantonización San Pablo. 2007.

Zona de vida.

La localidad de acuerdo con la clasificación de las zonas de vida de L. Holdridgüe 1979, corresponde a la formación Bosque Húmedo Montano Bajo (BHMB).

Material experimental.

Ocho clones de papa y dos variedades comerciales procedentes del CIP e INIAP.

Materiales de campo.

Azadón, cal, follaje de Papa, cortón, paja, bombas, saquillos, flexómetro, balanzas, insumos agrícolas, machete, y entre otros.

Insecticidas: Acefato, Monocrotofos, Trampas con follaje de papa, fijador o adherente

Fertilizantes: Super Fosfato Triple, Urea, Muriato de potasio y Sulpomag.

Fungicidas: Mancozeb (Contacto); Cymoxanil + Mancozeb (Sistémico) y Propinep + Cymoxanil (Sistémico)

Materiales de laboratorio.

Peladora, picadora de tubérculos, máquinas freidoras, aceite refinado, balanza de precisión, envases desechables, etc.

Materiales de oficina.

Información secundaria, folletos (Bibliografía), libros, lapiceros, papel, computadora, calculadora, rollos, cámara de fotos, matrices de evaluación participativa, formatos de encuesta para sondeo rápido de mercado, pruebas de fritura y consumo en fresco.

MÉTODOS.

Factores en estudio.

Ocho clones promisorios de papa y dos cultivares comerciales.

Tratamientos:

Tratamiento No.	Clon/Cultivar
T1	C - 3658
T2	C - 10385
T3	C - 179-19
T4	C - 284-8
T5	C - 161-18
T6	C - 283-43
T7	C - 1010-17
T8	C - 178-13
T9	INIAP - Fripapa 99
T10	INIAP - Gabriela

Procedimiento.

Tipo de diseño: Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA).

Número de localidades:	1
Número de tratamientos:	10
Número de repeticiones:	3
Número de unidades experimentales:	30
Tamaño de parcela 6 m x 4 m:	24 m ²
Tamaño de parcela neta 4 m x 3 m:	12 m ²
Tamaño del ensayo 24 m ² x 30:	720 m ²
Área neta del ensayo 12 m ² x 30:	360 m ²
Área total del ensayo con caminos 71 m x 20 m:	1 420 m ²
Número de surcos por parcela:	6

Número de surcos por parcela neta:	4
Distancia entre bloques:	2 m.
Distancia entre unidades experimentales:	1 m.

TIPOS DE ANÁLISIS

Análisis de varianza (ADEVA) según el siguiente detalle:

Fuentes de Variación	Grados de libertad	CME*
Bloques: (r-1)	2	$F^2e + 10f^2$ bloques
Clones: (t-1)	9	$F^2e + 3\emptyset^2$ trat.
Error Exp: (r-1) (t-1)	18	F^2e
Total: (t x r) – 1	29	

* Cuadrados Medios Esperados. Modelo fijo. Tratamientos seleccionados por el investigador.

- Prueba de Tukey al 5% para comparar promedios de tratamientos (clones y cultivares) en variables cuantitativas.
- Análisis de correlación y regresión lineal para las variables independientes versus el rendimiento y que sean significativas al 5%.
- Análisis de calidad del proceso de frituras de bastones en pollerías y restaurantes (Anexo 2).
- Análisis Nutricional Proximal del contenido de materia seca y porcentaje de azúcares reductores en el Laboratorio de Nutrición y Calidad del INIAP SANTA CATALINA.
- Análisis del proceso de investigación participativa, en planta, poscosecha y consumo en fresco por medio de matrices de evaluación absoluta y formatos de encuesta (Anexos No. 1, 2 y 2.1).
- Análisis de sondeo rápido de mercado a intermediarios, pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel. (Anexos No. 3, 4 y 5).

MÉTODOS DE EVALUACIÓN Y DATOS TOMADOS.

Días a la floración (DF).

Esta variable se registró en días transcurridos desde la siembra hasta cuando más del 50% de las plantas en la parcela total estuvo en floración.

Altura de la planta (AP).

En la fase de floración, se evaluó la altura de plantas en cm. con un flexómetro desde la base del tallo principal hasta el meristemo terminal, en una muestra al azar de 20 plantas de la parcela neta.

Evaluación de incidencia y severidad de lancha (*Phytophthora infestans* (Pi)).

Esta variable se registrará durante el ciclo del cultivo en la parcela total de cada tratamiento y sus respectivas repeticiones. La evaluación de la incidencia de *Phytophthora infestans*, se realizará mediante la siguiente escala:

1 a 3: Bajo (Resistente).

4 a 6: Medio (Medianamente resistente).

7 a 9: Alto (Susceptible). (CIP. 1984 y Guanbuguete, I. 2010).

Días a la cosecha (DC).

Cuando el cultivo estuvo en la fase de madurez comercial, se registraron los días a la cosecha desde la fecha de siembra.

Número de tubérculos por planta (NTPP).

Se contaron el número de tubérculos por planta en el momento de la cosecha en una muestra al azar de 20 plantas de la parcela neta.

Peso de los tubérculos por planta (RPPN).

En cada parcela neta se cosecharon 20 plantas al azar y se pesó con la ayuda de una balanza de reloj en kilogramos por planta.

Rendimiento por parcela neta (RPPN).

Se evaluó en una balanza de reloj el peso de los tubérculos en Kg. por parcela neta.

Clasificación de tubérculos (CT).

Una vez realizado la cosecha y peso de cada parcela, se clasificaron los tubérculos de acuerdo a las siguientes categorías:

Categoría	Rango de Peso/Tubérculo
Papa comercial	Mayor a 100 gramos
Semilla tamaño uno	De 70 a 99 gramos
Semilla tamaño dos	De 50 a 69 gramos
Semilla de tamaño tres	De 20 a 49 gramos
Papa desecho	Menor a 20 gramos

Fuente: INIAP, 2001.

Los resultados se expresaron en porcentaje promedio por categoría.

Rendimiento en kilogramos por hectárea (RH).

El rendimiento (kg/ha), se calculó mediante la siguiente relación matemática.

$$R = PCP \times \frac{10.000 \text{ m}^2/\text{ha}}{\text{ANC m}^2/1} ; \text{ donde:}$$

R = Rendimiento en Kg./ha.

PCP = Peso de Campo por Parcela en kilogramos

ANC = Área Neta Cosechada en m². (Monar, C. 2010).

Sanidad de tubérculos (ST).

Concluidas las actividades de cosecha y clasificación, se tomó una muestra al azar de 100 tubérculos de cada tratamiento en los que se evaluó la presencia de Rizoctonia, Erwinia, Gusano blanco y Polilla de la papa. Los resultados se expresaron en porcentaje de cada una de las enfermedades y plagas.

Investigación participativa en varios segmentos de mercado (IP).

Las principales evaluaciones participativas con los diferentes segmentos del mercado, se realizaron en las etapas: vegetativa, reproductiva, cosecha y poscosecha. En cultivo: sanidad de planta, precocidad y vigor.

En cosecha y en poscosecha: forma del tubérculo, color de la piel (cáscara) color de la pulpa, profundidad de ojos, rendimiento, calidad para la fritura, tiempo de cocción, textura, sabor en sopa, puré, tortillas, papas enteras y papa frita tipo bastones. Para calificar los criterios de estas diferentes formas de consumo de papa, se utilizó una escala cualitativa de Bueno, Regular y Malo (Matriz de evaluación absoluta) (Anexos Nos. 2, 2.1 y 6)

Evaluación de contenido de materia seca y porcentaje de azúcares.

Luego de haber cosechado los Clones de papa, se envió una muestra de 1 Kilogramo por cada Clon seleccionado por los diferentes segmentos de mercado al Laboratorio de Nutrición y Calidad del INIAP Santa Catalina para que se realice el análisis proximal de materia seca, porcentaje de azúcares y entre otros.

Evaluaciones en pollerías y restaurantes.

La calidad de los clones, se evaluaron en dos pollerías (100%) y 5 restaurantes (25%) del cantón San Miguel, para lo cual se llevaron muestras de cada Clon a los diferentes locales de expendio de comida. Para registrar los resultados de estas variables, se empleó una escala cuantitativa y cualitativa de: 1=Muy bueno; 2=Bueno; 3=Regular y 4=Malo. Se realizaron las siguientes pruebas:

Pruebas de fritura en bastones en Pollerías.

- En esta prueba se consideró:
- Tiempo de fritura.
- Color de bastones.
- Consistencia de bastones.
- Absorción de aceite.
- Sabor de bastones.

Pruebas de diferentes usos de papa en fresco en Restaurantes.

En esta prueba se consideró:

- Sabor, textura y consistencia del tubérculo en sopa.
- Sabor y consistencia de tortilla de papa y en puré.
- Color, consistencia, absorción de aceite y sabor del bastón.

Sondeo rápido de mercado (SRM).

El sondeo rápido de mercado, se realizó a propietarios de 2 Pollerías, 20 Restaurantes y 30 intermediarios, lo que representó el 100% del universo de la ciudad de San Miguel. Para hacer el SRM, se utilizó un formato de encuesta de preguntas abiertas y cerradas con estructura (Anexo No. 3, 4 y 5).

MANEJO DEL ENSAYO A NIVEL DE CAMPO.

Análisis químico del suelo

Un mes antes de la siembra se tomaron las muestras del suelo para su análisis químico en el Laboratorio de Suelos del INIAP – Santa Catalina.

Preparación del suelo y labores culturales.

La preparación del suelo y las labores culturales se realizaron de la misma forma en que efectúa el agricultor siendo estas arada, rastrada, surcada, tape, rascadillo, aporque y la cosecha.

Trazado de parcelas.

Cuando los lotes estuvieron preparados, se efectuó el trazado de las unidades experimentales dentro de cada bloque, en sentido contrario a la pendiente, para mantener uniformidad dentro de cada repetición. En el trazado del ensayo, se aplicó el Diseño de Bloques Completos al Azar.

Surcado.

Se realizó manualmente utilizando un azadón a una profundidad de 0.25 m. y separados a una distancia de 1.10 m.

Fertilización.

El fertilizante químico se aplicó a chorro continuo al fondo del surco en una dosis de: 120 – 300 – 60 – 30 Kg. / ha de N-P-K-S. (INIAP. 2005).

Esto equivale en productos comerciales y por parcela total o unidad experimental a 1435 gramos de Súper Fosfato Triple (SFT); 474 gramos de urea; 220 gramos de Muriato de Potasio y 300 gramos de Sulpomag.

En el momento de la siembra se aplicó el 50% de nitrógeno y el 100% de P – K – S. El restante 50% de nitrógeno se aplicó en banda lateral en el momento de realizar el aporque (80 días después de la siembra).

Trampeo para gusano blanco.

Un mes antes de la siembra, se realizó el trampeo con follaje de papa aplicando insecticida Acefato en dosis de dos gramos / litro de agua y se tapó con un costal o cartón. Las trampas se renovaron cada 8 o 10 días (Monar, C. 2002).

Siembra.

Se depositó dos tubérculos semilla por cada sitio a una distancia de 0.4 m, entre plantas. El tape se efectuó con azadón en forma manual.

Controles fitosanitarios.

Los controles fitosanitarios, se hicieron con un enfoque de manejo integrado de plagas y enfermedades, con mayor énfasis al combate de gusano blanco a través de trampas, pulguilla, trips y lancha con plaguicidas de sello azul y verde.

Para insectos plaga se utilizó el insecticida Acefato en dosis de 2 gr/litro de agua, por dos ocasiones.

La lancha se combatió con productos preventivos como Mancozeb y curativos como: Cymoxanil, Propinep y Ofurace. Las dosis utilizadas fueron: Mancozeb: 70 gr/20 Litros de agua y en los sistémicos (Cymoxanil, Propinep y Ofurace), 50 gr/20 litros de agua. En la variedad testigo INIAP Gabriela, se aplicaron el mayor

número de controles (10). En la variedad INIAP Fripapa y en los clones, en promedio general, se aplicaron únicamente 4 controles.

Control de malezas.

Se realizó en forma manual con la ayuda de azadones a los 60 días después de la siembra en el rascadillo y a los 80 días en el aporque.

Aporque.

Esta labor se realizó con azadones a los 80 días después de la siembra (dds)

Cosecha y selección de tubérculos.

Se realizó en forma manual cuando el cultivo alcanzó su madurez fisiológica. La selección o clasificación de los tubérculos se efectuó por tamaño de los tubérculos de acuerdo a la escala establecida por el INIAP.2001.

Almacenamiento.

Una vez seleccionados y clasificados (por tamaño) los tubérculos y por sanidad (plagas y enfermedades), se etiquetaron y se almacenaron en un silo verdeador. Los tubérculos para realizar las diferentes evaluaciones en varios segmentos del mercado, se colocaron en mallas plásticas con sus etiquetas y en muestras comprendidas de 5 kg. Las muestras de tubérculos, se almacenaron en un cuarto fresco y con poca luz.

2.3. TIPO DE ESTUDIO.

Investigación Descriptiva

Mediante la obtención de información la misma que se analizará, elaborará, simplificará e interpretará cómoda y rápidamente mediante la:

- Selección de caracteres dignos de ser estudiados.
- Mediante encuesta o medición, obtención del valor de cada individuo en los caracteres seleccionados.
- Elaboración de tablas de frecuencias, mediante la adecuada clasificación de los individuos dentro de cada carácter.
- Representación gráfica de los resultados (elaboración de gráficas estadísticas).
- Obtención de parámetros estadísticos, números que sintetizan los aspectos más relevantes de una distribución estadística

Investigación Analítica

Se realiza de forma deductiva a partir de principios que descansan sobre la experiencia y una observación precisa, utilizando técnicas de cálculo, y otras técnicas de análisis cuantitativo.

2.4. UNIVERSO Y MUESTRA

UNIVERSO

La ciudad de San Miguel cuenta un total de 20 restaurantes, 2 pollerías y 30 comerciantes intermediarios; por lo que se levantará la información al total de la población.

2.5. TECNICAS DE RECOLECCION DE INFORMACION

- Compilación de información secundaria.
- Se realizó los trabajos de codificación y ordenación de las variables estudiadas.
- Encuestas dirigidas a propietarios de restaurantes, pollerías y comerciantes intermediarios.
- Análisis nutricional proximal de dos clones de papa

2.6. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACION DE RESULTADOS

Programas informáticos: Word; Excel; MSTAT/C; SPSS. Versión 11.0.

CAPITULO III.

ANALISIS, DISCUSIONES Y CLONCLUSIONES.

1. COMPONENTES DEL RENDIMIENTO.

Cuadro No. 1. Resultados de la Prueba de Tukey al 5% para comparar los promedios de tratamientos (Clones y variedades de papa) en los componentes del rendimiento evaluado en San Pablo, 2010.

Componentes del Rendimiento	TRATAMIENTOS										Media General	CV %
	T10	T5	T4	T1	T6	T3	T2	T7	T8	T9		
Días a Floración (**)	T10	T5	T4	T1	T6	T3	T2	T7	T8	T9	57,00	1,21
	61 A	61 A	60 A	59 A	59 A	54 B	54 B	53 BC	53 BC	51 C		
Días a Cosecha (**)	T10	T4	T1	T6	T5	T8	T7	T2	T3	T9	120	0,99
	145 A	143 AB	142 AB	142 AB	141 B	115 C	114 C	114 C	114 C	113 C		
Altura de Planta en cm. (**)	T3	T10	T1	T2	T6	T7	T5	T8	T9	T4	61,61	4,46
	69,73 A	65,43 AB	63,0 ABC	62,63 ABC	62,60 ABC	61,37 BC	58,87 BC	58,33 BC	57,83 BC	56,17 C		
Número de Tubérculos/planta (**)	T10	T4	T8	T3	T1	T7	T6	T2	T5	T9	20,00	5,94
	25,0 A	25,0 A	22,0 AB	21,0 BC	21,0 BC	21,0 BC	18,0 CD	17,0 D	16,0 D	15,0 D		
Peso Tubérculos/planta en Kg. (**)	T9	T3	T5	T2	T6	T1	T10	T7	T8	T4	0,86	12,53
	1,62 A	1,50 A	0,79 B	0,78 B	0,75 B	0,73 B	0,71 B	0,60 B	0,58 B	0,49 B		
Clasificación de Tubérculos: Papa comercial (**) (%)	T2	T1	T3	T9	T4	T7	T8	T10	T6	T5	21,71	34,10
	35,07	29,48	26,64	26,64	23,62	18,88	18,71	16,59	13,16	10,22		
Clasificación de Tubérculos: Semilla Tamaño 1 (**) (%)	T3	T1	T9	T6	T2	T7	T10	T4	T8	T5	17,91	28,90
	27,95	25,65	22,35	18,90	18,08	16,86	14,62	13,19	11,15	10,32		
Clasificación de Tubérculos: Semilla Tamaño 2 (**) (%)	T10	T3	T9	T6	T5	T8	T7	T4	T2	T1	22,77	45,00
	39,08	26,16	25,27	24,00	20,96	20,14	18,87	18,77	17,37	17,07		
Clasificación de Tubérculos: Semilla Tamaño 3 (**) (%)	T5	T7	T8	T6	T4	T1	T9	T2	T3	T10	20,01	35,60
	33,64	29,79	27,99	26,86	19,60	16,85	15,14	14,03	9,81	6,56		
Papa Desecho (**) (%)	T5	T4	T10	T8	T6	T7	T2	T9	T1	T3	17,60	28,57
	24,86	24,82	23,15	22,01	17,08	15,60	15,45	12,51	10,95	9,44		
Rendimiento de Papa en TM/ha (**)	T3	T7	T6	T8	T1	T9	T2	T5	T4	T10	20,76	8,96
	30,00 A	24,53 B	22,89 BC	21,36 CD	21,26 CD	19,94 DE	19,42 DEF	18,17 EF	17,00 F	12,97 G		

Promedios con distinta letra, son estadísticamente diferentes al 5%.

TRATAMIENTOS (CLONES DE PAPA).

La respuesta de los tratamientos (Clones de papa) en relación a los componentes del rendimiento fueron diferentes para días a la floración y cosecha, altura de plantas en cm., número de tubérculos/planta, peso de tubérculos/planta en Kg, clasificación de tubérculos en categorías semilla de tamaño 1; tamaño 2; tamaño 3, papa desecho y rendimiento evaluado en TM/ha. (Cuadro No. 1).

Los componentes agronómicos del rendimiento, son características varietales y dependen de su interacción genotipo ambiente.

Para el ciclo de cultivo (DF y DC), el promedio general para DF fue de 57,00 y DC se registró una media general de 120,00 días (Cuadro No. 1). El cultivar más tardía para DF y DC fue el T10 (INIAP-Gabriela) con 61 DF y 145 DC; siendo el más precoz en florecer y ser cosechado el T9 (INIAP-Natividad) con 51,00 DF y 113 DC (Cuadro No. 1).

En el escenario actual del calentamiento global, la demanda prefiere cultivares precoces para disminuir el estrés hídrico, con tolerancia a la sequía y adaptación a un rango amplio de temperatura (-2 °C a 23,5 °C). El ciclo de cultivo depende de la variedad y su interacción genotipo ambiente. Otros factores que inciden son la altitud, la temperatura, las condiciones bioclimáticas, edáficas, sanitarias y nutricionales de la planta.

Para la altura de plantas (AP), se registró una media general de 61,61 cm., el promedio mayor se registró en el T3 (C - 179-19) con 69,73 cm. y el menor en el clon T4 (C-284-8) con 56,17 cm. (Cuadro No. 1).

Otros factores que inciden en la variable AP, a más de los varietales son la altitud, la temperatura, la cantidad y calidad de luz solar, la humedad, las características físicas, químicas y biológicas del suelo, la sanidad y nutrición de las plantas.

Para el número de tubérculos/planta (NTPP), se presentó una media general de 20 tubérculos/planta, el promedio más alto se evaluó en el T10 (INIAP-Gabriela) con 25,00 y el menor en T9 (INIAP-Fripapa 99) con 15 tubérculos/planta (Cuadro No. 1).

De acuerdo con el objetivo de la producción, para papa comercial se prefieren tubérculos de tamaño grande y para semilla un mayor número o porcentaje de tubérculos de tamaño uno y dos (Monar, C. 2010).

El peso de tubérculos por planta (PTPP), es una característica varietal y depende de su interacción genotipo ambiente. Generalmente a un número de tubérculos pequeños por planta, menor rendimiento o peso de tubérculos por planta.

En este ensayo el mayor peso de tubérculos/planta se evaluó en el T9 (INIAP-Fripapa 99) con 1,62 Kg./planta y el menor en el T4 (C-284-8) con 0,49 Kg./planta. La media general de esta variable estuvo en 0,86 Kg./planta, mismo que es bueno ya que con una población promedio de 22.000 plantas/ha; tendríamos una producción potencial de 18,92 TM/ha, muy superior al rendimiento promedio reportado por el INEC, 2000 de 4,5 a 7,5 TM/ha y de estudios reportados por Gavilanes, E. 1995; Culquí, F. 2005 y Monar, C. 2006 que para la provincia Bolívar se reportan promedios de 7,5 a 11,5 TM/ha.

La clasificación de los tubérculos, se realizó de acuerdo a INIAP, 2005 en papa comercial > a 151 gramos; semilla tamaño 1 de 100 a 150 gramos; semilla tamaño 2 de 50 a 99 gramos, semilla de tamaño 3 de 20 a 49 gramos y papa desecho < a 20 gramos/tubérculo.

Para papa comercial, se registró un promedio general de 21,71%; semilla tamaño uno con 17,91%; semilla tamaño dos con 22,77%; semilla de tamaño tres con 20,01% (Cuadro No. 1).

El mayor porcentaje de papa comercial se evaluó en el T2 (C-10385) con 35,07%. El porcentaje menor fue para el T5 (C-161-18) con 10,22%. El porcentaje más elevado de semilla tamaño uno se evaluó en el T3 (C-179-19) con 27,95%; el porcentaje menor se dio en el T5 (C-161-18) con 10,32%. Para semilla tamaño dos el mejor porcentaje se registró en el T10 (INIAP-Gabriela) con 39,08% y el porcentaje más bajo se tuvo en el T1(C-3658) con 17,07%.

Para semilla tamaño tres el tratamiento con el porcentaje más alto fue el T5 (C-161-18) con 33,64%, el porcentaje más bajo de dio en el T10 (INIAP-Gabriela) con el 6,56%; y de papa desecho estuvo con un promedio general de 17,60% (18%), lo cual quiere decir que el 82% correspondió a tubérculos de calidad en términos de tamaño y sanidad. (Cuadro No. 1).

Las variables NTPP y PTPP, son características varietales y dependen de su interacción genotipo ambiente.

Otros factores que influyen en las variables NTPP y PTPP, a más de los varietales son la temperatura, la humedad, la cantidad y calidad de luz solar, el índice de área foliar, la tasa de fotosíntesis, los vientos, la densidad poblacional, el vigor o adaptación, la nutrición y sanidad de plantas, las características físicas, químicas y biológicas del suelo.

No siempre un mayor número de tubérculos, significa más peso de los tubérculos por planta. El efecto más importante de la relación directa entre las variables NTPP y PTPP, es el tamaño grande de los tubérculos (CIP, 2003).

Para el rendimiento promedio de papa, se registró una media general de 20,76 TM/ha, con el rendimiento promedio más elevado en el T3 (179-19) con 30,00 TM/ha y en el T7 (C-161-18) con 24,54 TM/ha.

El promedio menor, se evaluó en el testigo variedad INIAP-Gabriela con 12.97 TM/ha (Cuadro No. 1)

La variable RH, es una característica varietal y depende también de su interacción genotipo ambiente. Otros factores que influyen directamente en esta variable son la temperatura, la humedad, la cantidad y calidad de luz solar, la humedad relativa, los vientos, la sanidad y nutrición de las plantas, las características físicas (Textura, estructura, densidad aparente, porosidad, etc.), químicas (pH, acidez total del suelo, capacidad de intercambio catiónico, relación de bases, etc.) y biológicas (Contenido de materia orgánica, macro y microorganismos, etc.) del suelo, así como los componentes del rendimiento, particularmente el número y peso (tamaño) de los tubérculos.

2. INCIDENCIA Y SEVERIDAD DE LANCHA (ISL).

Cuadro No. 2. Resultados de la Prueba de Tukey al 5% para comparar tratamientos (Clones de papa) en la variable ISL

ISL (**)		
Tratamiento No.	Promedio	Rango
T10 : I-Gabriela	32,67	A
T4 : C-284-8	3,67	B
T8 : C-178-13	3,67	B
T3 : C-179-19	2,67	B
T1 : C-3658	2,67	B
T7 : C-1010-17	2,33	B
T6 : C-283-43	2,33	B
T2 : C-1038-51	1,67	B
T9 : I-Fripapa	1,67	B
T5 : C-283-89	1,33	B
Media General: 5,47%		
CV = 19,66%		

Promedios con distinta letra, son estadísticamente diferentes al 5%.

TRAMIENTOS (CLONES DE PAPA).

La respuesta de los clones de papa a la incidencia y severidad de lancha fue muy diferente (Cuadro No. 2).

Con la Prueba de Tukey al 5%, en respuesta consistente la variedad más susceptible a la lancha fue INIAP-Gabriela (Testigo) con un 32,67%, con una reacción susceptible a este patógeno.

La variedad INIAP-Fripapa y los clones evaluados, en general presentaron resistencia a la lancha; los clones con una mayor resistencia fueron el T2: C-1038-51 y el T5: C-283-89 con 1,33% de incidencia (Cuadro No. 2).

La variable ISL, es una característica varietal y depende de su interacción genotipo ambiente. Otros factores determinantes en el grado de infección del hongo causante de la lancha son: la temperatura, la humedad (lluvias), la humedad relativa, los vientos, la nutrición de las plantas, etc. Particularmente en San Pablo existió una alta humedad relativa con la presencia de neblina y rocío, por lo que existió una mayor presión de infección de las diferentes razas del hongo causante de la lancha.

INIAP-Gabriela presentó el porcentaje más alto de infección de la lancha porque es una variedad antigua (27 años), perdiendo a través del tiempo su nivel de resistencia vertical. La variedad INIAP-Fripapa aún presentó un nivel importante de resistencia vertical a la ISL. Los clones evaluados, tuvieron un nivel de resistencia horizontal, lo que es más perdurable a través del tiempo.

De acuerdo con el proceso de hibridaciones realizadas por el Centro Internacional de la Papa y el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos-Rubro Papa del INIAP, se ha puesto un mayor énfasis en seleccionar clones con resistencia horizontal o duradera (CIP, 2001 e INIAP, 2002).

Los clones evaluados en esta investigación presentaron resistencia a la incidencia y severidad de lancha, ya que se aplicó un manejo integrado de la enfermedad, en el que mediante un análisis del cultivo se aplicó controles fitosanitarios, además en todos los tratamientos se dejó dos surcos a los cuales no se aplicó ningún tipo de control, esto nos permitió tener una visión más clara de la resistencia del material genético utilizado en este trabajo.

3. SANIDAD DE TUBÉRCULOS (ST).

Cuadro No. 3. Resultados promedios en porcentaje de la sanidad de los tubérculos.

Tratamiento No.	<i>Rhizoctonia solani</i>	<i>Erwinia spp.</i>	<i>Premnotrypex borax</i>	<i>Tecia solanivora</i>
T1 : C-3658	2	0	5	2
T2 : C-1038-51	2	0	5	2
T3 : C-179-19	1	0	3	2
T4 : C-284-8	2	0	5	2
T5 : C-283-89	2	0	5	2
T6 : C-283-43	2	0	5	2
T7 : C-1010-17	2	0	5	2
T8 : C-178-13	2	0	5	2
T9 : I-Fripapa	3	0	5	2
T10: I-Gabriela	5	0	5	2
Media General	2,3%	0%	4,8%	2%

De acuerdo con los resultados obtenidos en la variable sanidad de tubérculos, en general los clones y las variedades comerciales en evaluación, tuvieron una excelente sanidad de los tubérculos (Cuadro No. 3).

En Rizoctonia se evaluó una media general de 2,3%, no existió la presencia de Erwinia, para Gusano Blanco se tuvo una media de 4,8% y para Polilla un 2%.

Estos resultados nos permiten inferir que los clones y variedades comerciales evaluados, presentaron un nivel importante de resistencia para Rhizoctonia y Erwinia y se dio un manejo adecuado del cultivo para reducir el daño de gusano blanco y polilla.

Dentro del trabajo de campo y manejo del cultivo se aplicó un manejo integrado de plagas como el trampeo para gusano blanco, aporques altos lo que reduce la presencia de plagas, especialmente de polilla de la papa.

4. COEFICIENTE DE VARIACIÓN (CV).

El CV, es un estadístico que nos indica la variabilidad de los resultados estadísticos y se expresa en porcentaje.

En las variables que están bajo el control del investigador el valor del CV, de acuerdo a varios autores, sugieren que debe ser inferior al 20% y en las variables que dependen exclusivamente del medio ambiente, se aceptan valores del CV mayores del 20%. (Esteel, R.S.D. y Torrie, J.H. 1996).

En esta investigación, en las variables que estuvieron bajo el control del investigador, se calcularon valores del CV inferiores al 20%, lo que significa que las inferencias, conclusiones y recomendaciones son válidas para esta zona agro ecológica.

Particularmente en la variable incidencia de lancha, se determinaron valores del CV, mayores al 20%, porque esta variable tiene una fuerte interacción genotipo ambiente.

5. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN LINEAL.

Cuadro No. 4. Análisis de Correlación y Regresión Lineal de las variables independientes que tuvieron una relación positiva o negativa significativa con el rendimiento de papa evaluado en Kg./ha.

VARIABLES INDEPENDIENTES (Xs) O COMPONENTES DEL RENDIMIENTO	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN (r)	COEFICIENTE DE REGRESIÓN (b)	COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN (R ² %)
Incidencia y severidad de lancha	- 0,597 **	- 289,64 **	36
Peso de tubérculos por planta	0,477 **	5643,8 **	23
Papa comercial	0,534 **	1042,50 **	29
Semilla de tercera	0,707 **	702,47 **	50

* Significativo al 5%

** Altamente significativo al 1%.

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN (r).

La correlación, es una medida del grado en que dos variables varían conjuntamente o una medida de la intensidad de asociación. Por tanto, debe haber simetría entre las dos variables. El coeficiente de correlación muestral, también llamado correlación simple, correlación total y correlación momento-producto, se usa con propósitos descriptivos.

A diferencia de una varianza o de un coeficiente de regresión, el coeficiente de correlación es independiente de las unidades de medida; es una cantidad absoluta o sin dimensión. El uso de “X” y “Y” ya no implica una variable independiente o dependiente. Correlación en su concepto más sencillo, es la relación positiva o negativa entre dos variables, su valor máximo es + / - 1 y no tiene unidades. (Esteel, R.S.D. y Torrie, J.H. 1996).

En esta investigación las variables independientes que tuvieron una correlación o relación significativa negativa con el rendimiento fue: la incidencia y severidad de la lancha y papa desecho. Las variables independientes que tuvieron una estrechez significativa positiva con el rendimiento fueron: El peso de tubérculos/planta, papa comercial y semilla de tercera (Cuadro No. 4).

COEFICIENTE DE REGRESIÓN (b).

En la regresión lineal, los valores de “Y”, se obtienen de varias poblaciones, cada una determinada por un valor correspondiente de “X”, para que la teoría probabilística sea aplicable, es esencial que “Y” sea aleatoria. Así mismo, se supone que las poblaciones de “Y” son normales y tienen una varianza común.

La variable “Y” se llama variable dependiente pues todo valor de “Y” depende de la población muestreada. La variable “X” se llama variable independiente o argumento.

Por definición, la verdadera regresión de “Y” con respecto a “X”, consiste en las medidas de poblaciones de valores de “Y”, donde una población está determinada por el valor de “X”. En el muestreo, es necesario suponer la forma de línea de las medidas; de otra manera no sería posible desarrollar un procedimiento de cálculo. (Esteel, R.S.D. y Torrie, J.H. 1996).

El concepto de regresión más simple, es el incrementó o disminución del rendimiento (variable dependiente Y), por cada cambio único de la (s) variable (s) independiente (s) (Xs).

La variable que disminuyó el rendimiento de papa en forma significativa fue: la incidencia y severidad de la lancha. Esto quiere decir que clones y variedades con un mayor grado de infección del patógeno incidieron directamente en la disminución del rendimiento (Cuadro No. 4).

Las variables que contribuyeron a incrementar el rendimiento de papa fueron el peso de tubérculos por planta, papa comercial y semilla de tercera (Cuadro No. 4); es decir clones de papa con un peso más elevado de los tubérculos por planta y mayor tamaño de tubérculos permitieron incrementar el rendimiento.

COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN (R^2 %).

El R^2 es un estadístico que nos indica en qué porcentaje se incrementa o disminuye el rendimiento de la variable dependiente por cada cambio único de la (s) variable (s) independientes (s).

Mientras más cercano a 100 son los valores del R^2 , mejor es el ajuste de los datos de la línea de regresión lineal: $Y = a + bx$, que explican los cambios positivos o negativos en la variable dependiente “Y”. (Esteel, R.S.D. y Torrie, J.H. 1996).

En esta investigación el 36% de la disminución del rendimiento fue debido a la incidencia y severidad de la lancha y el 50 % de incremento del rendimiento de papa, se debió a un peso más alto de los tubérculos en semilla de categoría tres (Cuadro No. 4). De acuerdo al valor medio del R^2 (50%), quiere decir que existieron otros factores que incidieron en la respuesta de los clones y variedades como son quizá la neblina, humedad relativa alta, menor cantidad y calidad de horas luz y por tanto una menor tasa de fotosíntesis, etc.

6. ANÁLISIS NUTRICIONAL PROXIMAL

Cuadro No. 5. Principales características de calidad de los clones C-179-19 y C-1010-17 con base al análisis nutricional proximal.

Características	Clon 179-19	Clon 1010-17
Materia Seca *	20,41%	20,10%
Azúcares Reductores *	0,019%	0,020%
Gravedad específica *	1,089	1,090
Almidón *	69,27%	70,25%
Proteína *	10,03%	11,01%
Fructosa *	0,499	0,510
Glucosa *	0,495	0,501
Sacarosa *	1,986	2,010
Azúcares Totales *	0,051	0,052
Tiempo de Cocción	20 minutos	20 minutos
Color de Papa Cocida	Amarillo claro	Amarillo claro
Textura	Harinosa	Harinosa
Sabor	Bueno	Bueno

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad del INIAP, 2009.

* Datos en Base Seca.

Las características más importantes que tienen una relación directa con la calidad y la demanda de los diferentes segmentos de mercado son: El contenido de materia seca del 20% al 25%, azúcares reductores inferiores a 0,020% y gravedad específica mayor a 1,080.

Los clones C-179-19 y C-1010-17, tienen indicadores de calidad que satisfacen en gran medida la aceptabilidad de los diferentes segmentos de mercado lo que les hace aptos para el consumo en fresco y en frituras tipo bastón (Cuadro No. 5).

De acuerdo a Andrade, H. 2006, los requerimientos del perfil de papa para la industria, son:

Característica	Rango
Tamaño:	
Corte transversal	10 – 12 cm.
Corte longitudinal	7-8 cm.
Color	Amarilla
Forma	Ovalada, ojos superficiales
% de Materia Seca	Más del 22%
Gravedad específica	Más del 1,080
Azúcares reductores	0,02%
Ciclo de cultivo	Precoz
Otros	Buena calidad, sabor. Sin daños físicos, mecánico e insectos. Crocancia, no quemada en la cocción, cocinado por igual. Tiempo de precocido máximo 5 minutos y en terminación máximo 3 minutos.

**7. RESULTADO DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA
EN PLANTA Y POSTCOSECHA A NIVEL DE PRODUCTORES/AS.**

Cuadro No. 6. Clones de papa seleccionados y de mayor aceptabilidad por parte de los evaluadores /as en planta y poscosecha.

Clon No.	Orden	Principales Criterios de Selección y Aceptabilidad
T3: C-179-19	1	Resistencia a la lancha, tallos fuertes, precoz, altura adecuada, buen vigor y cobertura del suelo. Color principal de la piel rosado y secundario crema, color de yemas morado, forma del tubérculo oblonga – alargada, color amarillo de la pulpa. Excelente rendimiento con 30.000 kg./ha. Adecuado para el consumo en fresco y fritura en bastones. Textura arenosa y buen sabor. Mantiene la consistencia en sopa.
T7: C-1010-17	2	Resistencia a la lancha, tallos fuertes, medianamente precoz, buen vigor y cobertura del suelo. Color de la piel marrón, forma del tubérculo redonda, color crema de la pulpa y ojos superficiales. Buen rendimiento con 24.540 kg./ha, adecuado para consumo en fresco y fritura en bastones. Textura arenosa y buen sabor.

8. RESULTADO DEL PROCESO DE EVALUACION PARTICIPATIVA EN FORMAS DE CONSUMO EN VARIOS SEGMENTOS.

Cuadro No. 7. Clones seleccionados y porcentaje de aceptabilidad en consumo en varios segmentos.

Segmento	Clon	%	Criterio
Pollerías	C- 179-19	100	C-179-19: Forma oblongo-alargada; C-1010-17: forma redonda. Color de pulpa amarillo y crema. Ojos medianamente profundos y superficiales. Buenos para fritura porque absorben poco aceite, mantienen la consistencia del bastón, color amarillo claro después de la fritura. Se fríen a 300 °C en 4 minutos y a 350 °C en 3,5 minutos, para que quede el bastón crocante. Los bastones en el proceso de fritura, no se queman, manteniendo un color amarillo claro, buen sabor y textura arenosa. Esta característica es deseable en estos clones por su alto contenido de materia seca, cercano al 21%, gravedad específica de 1,089 a 1,090 y un bajo contenido de azúcares reductores 0,019 a 0,020% (Cuadro No. 5).
	C-1010-17	100	
Restaurantes	C- 179-19	100	C-179-19: forma alargada; Clon 1010-17: forma redonda. Color de pulpa amarillo y crema. Ojos medianamente profundos y superficiales. Adecuados para fritura: absorben poco aceite, mantienen la consistencia del bastón y un color amarillo después de la fritura, bastones de textura arenosa y de buen sabor. Apropriados para sopa: mantienen la consistencia, son de textura suave, arenosa y de buen sabor. Muy buenos para puré y tortillas, buen sabor y consistencia.
	C-1010-17	100	

Consumo	C- 179-19	100	Color principal de epidermis del Clon C-179-19: rosado y secundario crema, color de pulpa amarillo, forma oblonga-alargada. Ojos medianamente profundos. C-1010-17: color de epidermis marrón y de pulpa crema, forma redonda. Ojos superficiales. Estos clones son buenos para: sopa, porque mantienen la consistencia, son suaves y de textura arenosa. Adecuados para papas enteras, papas cocidas con cáscara, puré (no se forman grumos), tortillas (color amarillo claro, mantienen la consistencia y absorben poco aceite), y para fritura en bastones porque mantienen la consistencia, color amarillo claro, absorben poco aceite y se fríen entre 15 a 20 minutos a nivel artesanal.
Familiar	C-1010-17	100	

9. ESTUDIO DEL SONDEO RÁPIDO DE MERCADO (SRM) A INTERMEDIARIOS DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

La comercialización es un proceso que siempre debe producir beneficios, cubrir sus costos y generar utilidad al productor/ra, para que satisfaga las necesidades de la familia y sea sostenible a través del tiempo y el espacio, en el ámbito social, económico, cultural y ambiental.

En el presente estudio, se describe brevemente el proceso de comercialización de la papa en las principales ferias y mercado de San Miguel, con énfasis a los segmentos de mercado como son pollerías y restaurantes, así también a las personas que se encargan de la distribución de la papa, como son los proveedores directos y el intermediario.

Los objetivos planteados en el sondeo fueron:

Caracterizar la comercialización del rubro papa en la ciudad de San Miguel así como a los actores que intervienen en el proceso de comercialización.

- Identificar las oportunidades y limitantes que se presentan en los segmentos de mercado.
- Conocer la cantidad comercializada en el mercado local, y determinar la demanda potencial del producto y su preferencia en restaurantes y pollerías.

Para esta actividad se realizó un estudio de SRM, porque es una metodología participativa de carácter informal y práctica que en poco tiempo permite identificar el funcionamiento del mercado y de las oportunidades de venta del rubro papa.

El SRM, se llevó a cabo en la ciudad de San Miguel en la parroquia central.

La identificación de los segmentos y nichos de mercado en los cuales se recabó la información a base de encuestas fueron: Restaurantes, pollerías (Anexos No. 3) e Intermediarios (Anexo No. 4).

La fecha en que se realizó la recolección de información primaria fue durante los meses de Abril y Mayo de 2011 a cargo del responsable de esta investigación.

Se utilizaron formatos de encuestas de preguntas abiertas y cerradas tanto para las pollerías, restaurantes e intermediarios (Anexos No. 3, 4 y 5)

Para conocer la calidad de los clones en evaluación en diferentes formas de uso o consumo, se aplicaron formatos dirigidos a las pollerías, restaurantes y consumo familiar (Anexos Nos. 2 y 2.1).

Las variables de mayor interés fueron las siguientes:

- Flujo de producción comercializada.

- Variedades comercializadas.
- Cantidad comercializada.
- Época de mayor demanda.
- Proveedores de papa a restaurantes y pollerías
- Precios de papa.
- Zonas de producción de papa comercializada.
- Preferencia de consumidores.
- Problemas en la comercialización.
- Principales usos de la papa en restaurantes, pollerías y consumo familiar.

La recolección de la información se efectuó en los diferentes sitios identificando: Las ferias, los días y la hora en que comienza a realizar el proceso de comercialización de papa. (Anexo No. 5)

10. COMERCIALIZACIÓN DE PAPA EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

Para caracterizar este proceso, se recolectó información sobre el mercado y los diferentes actores que participan en la comercialización de la papa en la ciudad de San Miguel. Esta información sistematiza la cantidad que se comercializa en San Miguel semanalmente a más de las variedades que prefieren comprar los intermediarios que se guían en las preferencias del consumidor final.

Luego se identificó las zonas de producción de la papa que se comercializa en el mercado local de la ciudad, la época de mayor demanda, tipo de proveedor de los intermediarios mayoristas del mercado local, los flujos de la producción semanal y la cadena de distribución que existe en San Miguel, los precios en los que expende el producto y los problemas que afectan al intermediario y al consumidor final, lo que nos facilita comprender de mejor manera el sistema de comercialización que se aplica en el mercado de la ciudad.

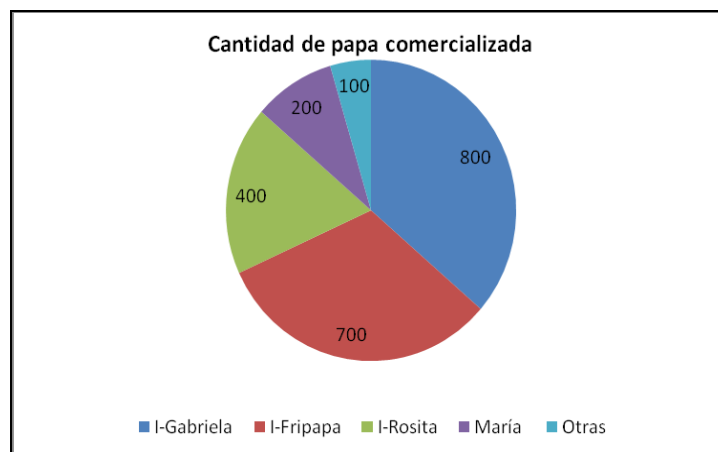
11. CANTIDAD Y VARIEDADES DE PAPA COMERCIALIZADA POR LOS INTERMEDIARIOS.

Cuadro No. 8. Cantidad de quintales de papa comercializados por semana en la ciudad de San Miguel, 2011.

Variedades	Cantidad (qq)	Porcentaje
I-Gabriela	800	36,36
I-Fripapa	700	31,82
I-Rosita	400	18,18
María	200	9,09
Otras	100	4,55
TOTAL	2.200	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 1. Cantidad de quintales de papa comercializados por semana en la ciudad de San Miguel, 2011.



Las variedades INIAP-Gabriela e INIAP-Fripapa fueron las más comercializadas con 800 y 700 quintales respectivamente, lo que representa el 36,36% y 31,82% de la comercialización total (Cuadro No. 8). La cantidad total comercializada en los diferentes puntos de venta de la ciudad de San Miguel fue de 2.200 quintales. (Cuadro No. 8 y Gráfico No. 1)

.La demanda se concentró principalmente en INIAP-Gabriela por las buenas características para el uso en sopas, puré, tortillas y papas enteras, por su textura arenosa y de buen sabor. La preferencia por INIAP-Fripapa es importante por los usos anteriores y principalmente por su aptitud para el segmento de pollerías y restaurantes en papa tipo bastones, porque absorbe poco aceite en el proceso de fritura, buena consistencia del bastón, color amarillo y buen sabor. Además este cultivar es preferido por la forma oblonga del tubérculo, ojos superficiales, epidermis rosada, pulpa amarilla y un periodo más largo en anaquel.

Además INIAP-Fripapa, al ser tolerante a la lancha, existe una reducción del 50% en el uso de fungicidas lo que contribuye a una mayor seguridad alimentaria de los consumidores (INIAP. 2003 y 2004).

Las variedades INIAP-Rosita y María, son relevantes para los segmentos de mercado de la costa.

En la categoría de otras variedades se incluyen principalmente Chola y nativas.

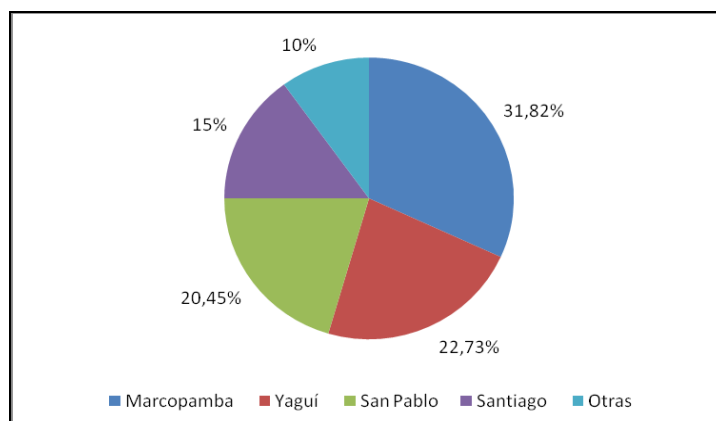
12. ORIGEN DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA COMERCIALIZADA EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

Cuadro No. 9. Procedencia de la producción de papa en la ciudad de San Miguel 2011.

Zona de Producción	Porcentaje (%)
Marcopamba	31,82
Yaguí	22,73
San Pablo	20,45
Santiago	15,00
Otras	10,00
TOTAL	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 2. Procedencia de la producción de papa en la ciudad de San Miguel, 2011.



En cuanto a la procedencia de la papa comercializada en el mercado de San Miguel, el 31,82% correspondió a Marcopamba; el 22,73% Yaguí; el 20% a la zona de San Pablo, el 15,00% de la parroquia Santiago (Cañivi-La Virginia, Totoras y Cebadapamba) y un 10% de otras zonas. (Cuadro No. 9 y Gráfico No. 2).

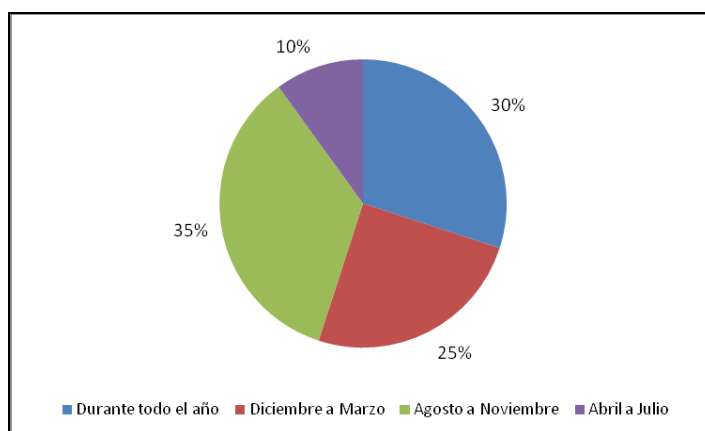
13. ÉPOCAS DE MAYOR DEMANDA DE LOS INTERMEDIARIOS.

Cuadro No. 10. Meses de mayor demanda en la ciudad de San Miguel 2011.

Meses de Mayor Demanda	Porcentaje
Durante todo el año	30
Diciembre a Marzo	25
Agosto a Noviembre	35
Abril a Julio	10
TOTAL	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 3. Época de mayor demanda de papa por los intermediarios en la ciudad de San Miguel, 2011.



Al analizar las épocas de mayor demanda del producto en los mercados locales de la ciudad de San Miguel, inferimos que el 30% compran la misma cantidad de papa durante todo el año, y no identifican un pico de mayor demanda.

Durante los meses de Diciembre a Marzo, se determinó un 25% de demanda principalmente por las festividades cívicas, religiosas y la fiesta mayor que constituye el carnaval.

Un 35% de la demanda se concentra de Agosto a Noviembre, particularmente por las festividades del Arcángel San Miguel, inicio de actividades escolares y festividades religiosas de las parroquias y comunidades que pertenecen a la cabecera cantonal.

Finalmente un 10% de la demanda se identificó durante el período de Abril a Julio por graduaciones y épocas de siembra se San Pedro (Cuadro No. 10 y Gráfico No. 3).

Durante el período escolar, hay una mayor demanda de consumo en pollerías, bares de las instituciones y puntos de ventas de salchipapas.

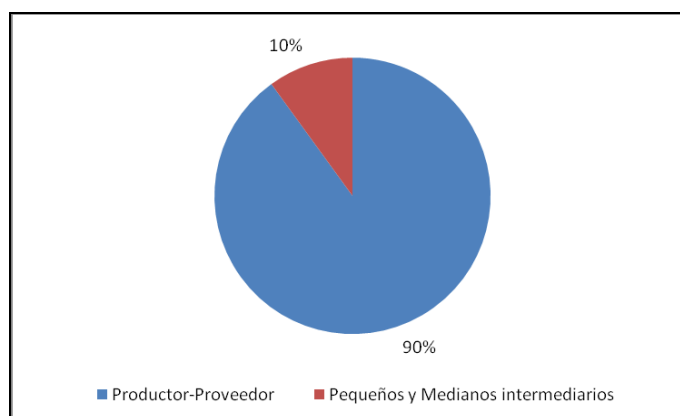
14. TIPO DE PROVEEDOR Y FORMA DE PAGO.

Cuadro No. 11. Tipo de proveedor y forma de pago en la ciudad de San Miguel, 2011.

Proveedor	Porcentaje %	Forma de pago	Porcentaje %
Productor-Proveedor	90,00	Contado	100,00
Pequeños y Medianos intermediarios	10,00		
TOTAL	100	100	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 4. Tipo de proveedor de papa por los intermediarios en la ciudad de San Miguel, 2011.



De este estudio se desprende que el 90% de proveedores a los intermediarios de la ciudad de San Miguel son los productores/ras de las zonas paperas identificadas anteriormente y un 10% mencionaron que negocian con los pequeños y medianos intermediarios, esto quizá se da por la eventual procedencia de la papa de Guanajuato (Cuadro No. 11 y Gráfico No. 4)

Al investigar sobre la forma de pago que efectúa el intermediario hacia el productor/ra el 100% mencionó que hace al contado (Cuadro No. 11)

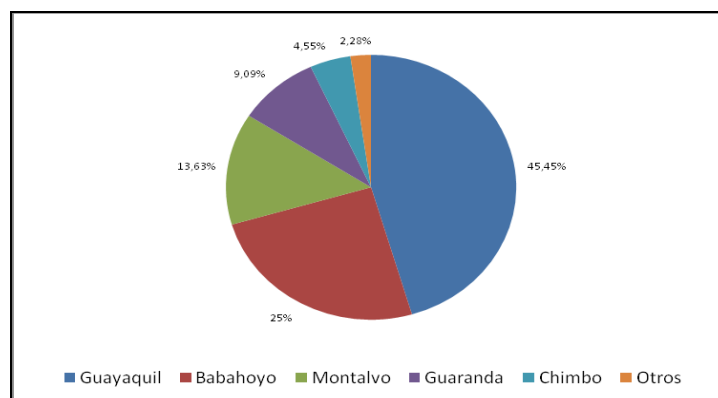
15. FLUJO DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA COMERCIALIZADA EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL.

Cuadro No. 12. Flujo de Producción de papa comercializada en la ciudad de San Miguel, 2011.

Lugar	Porcentaje %
Guayaquil	45,45
Babahoyo	25,00
Montalvo	13,63
Guaranda	9,09
Chimbo	4,55
Otros	2,28
TOTAL	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 5. Flujo de la producción de papa comercializada en la ciudad de San Miguel, 2011.



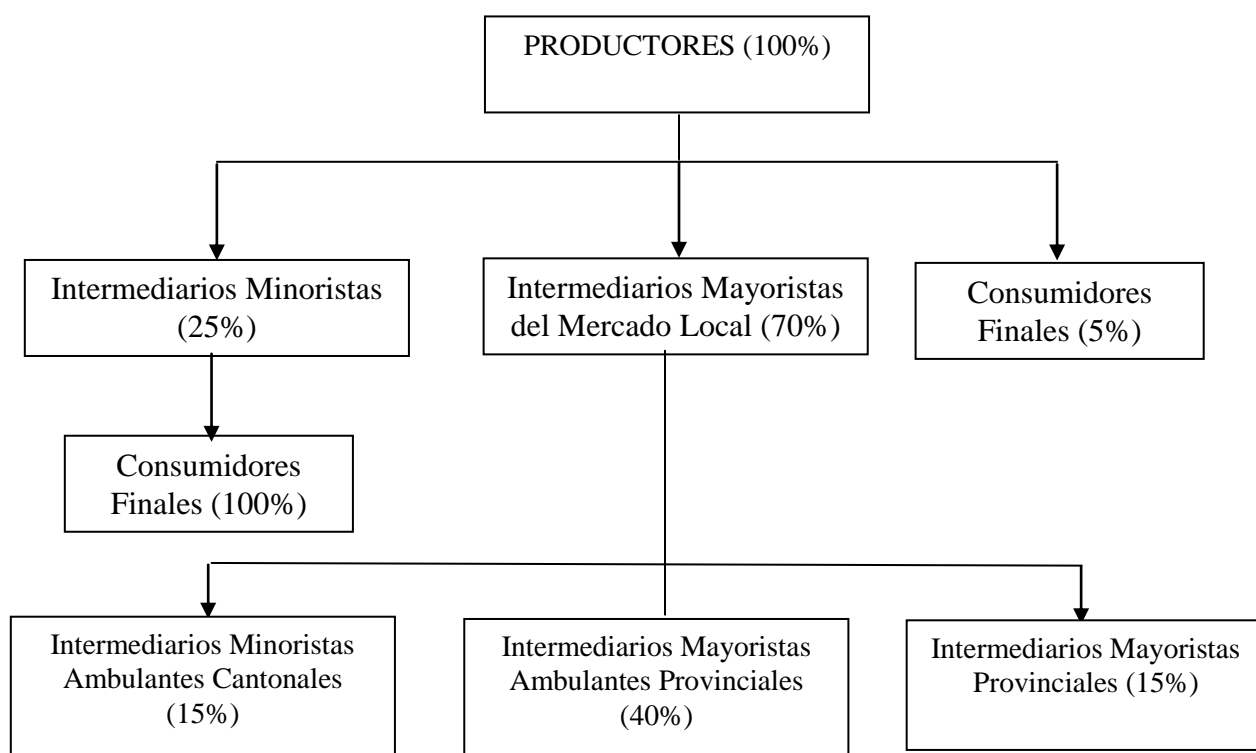
La producción de papa obtenida en las zonas paperas del cantón San Miguel, tiene varios destinos a nivel local, cantonal y regional.

El 45,45% se comercializa para la demanda de la ciudad de Guayaquil, el 25,00% a Babahoyo, el 13,63% a Montalvo, el 9,09% a Guaranda, el 4,55% a Chimbo y el 2,28% a otros mercados locales y regionales (Cuadro No. 12 y Gráfico No. 5)

De acuerdo a estos resultados inferimos que el 84,08% de la producción de papa en el cantón San Miguel, provincia Bolívar son dirigidos a los consumidores de la costa y el proceso de comercialización es realizado por los intermediarios mayoristas. (Cuadro No. 12).

Analizando este flujo de comercialización, y de existir una apropiada organización de los productores/as, y una vez conocida la demanda, se crea la oportunidad de una comercialización directa de los productores hacia los consumidores finales.

16. FLUJO DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN DE PAPA EN LA CIUDAD DE SAN MIGEL, 2011.



En lo que se refiere al flujo de la cadena de distribución de la papa comercializada en los mercados de la ciudad de San Miguel, el 100% de los productores negocia directamente a los siguientes segmentos del mercado: 5% al consumidor final, el 25% al intermediario minorista y un 70% al intermediario mayorista del mercado local. El 25% del intermediario minorista vende el 100% al consumidor final. El

70% del intermediario mayorista del mercado local continua el flujo de comercialización de la siguiente manera: un 40% al intermediario mayorista ambulante provincial, un 15% al intermediario minorista ambulante cantonal y un 15% al intermediario mayorista provincial.

A su vez estos tres últimos segmentos del mercado negocian en otros mercados cantonales y regionales, principalmente en la provincia de Los Ríos y la ciudad de Guayaquil.

17. CARACTERIZACIÓN DE SEGMENTOS DE MERCADO.

- **Productor:** Persona que produce y comercializa su producción en el mercado local, al intermediario minorista, al intermediario mayorista del mercado local y al consumidor final.
- **Intermediario Minorista del Mercado Local:** Personas que compran papa a los productores en el mercado local en cantidades hasta de 50 quintales por semana.
- **Intermediario Mayorista de Mercado Local:** Personas que compran más de 300 quintales por semana.
- **Intermediario Minorista Ambulante cantonal:** Personas que compran más de 150 quintales por semana.
- **Intermediario Mayorista Ambulante Provincial:** Personas que compran más de 250 quintales por semana.
- **Intermediario Mayorista de Mercado Provincial:** Personas que compran cantidades hasta 250 quintales por semana.
- **Consumidor Final:** Personas que compran en el mercado local la papa generalmente por quintales y porciones de 10 a 25 libras.

Del flujo de la cadena de distribución de la papa en la ciudad de San Miguel, los intermediarios juegan un rol determinante en este proceso, lo que evidencia una débil o escasa organización de los productores para negociar directamente a los consumidores finales.

A penas el 5% de los productores venden directamente al consumidor exclusivamente en los mercados de la ciudad de San Miguel. Los intermediarios son los que continúan el flujo de comercialización de la papa en otros mercados regionales.

De acuerdo con los resultados de cantidad de papa ofertada en los mercados de la ciudad de San Miguel, son segmentos relativamente pequeños, siendo de vital importancia para el proceso de comercialización los mercados cantonales y regionales del país, a través de una organización efectiva de los productores.

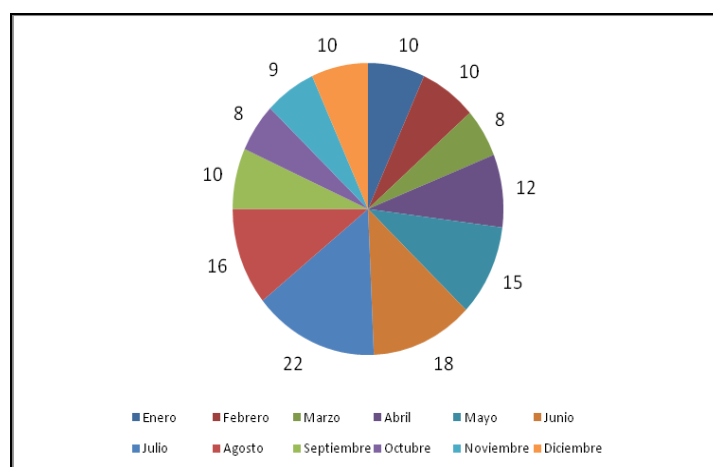
18. PRECIOS DE LA PAPA, 2010.

Cuadro No. 13. Precio de papa en la ciudad de San Miguel, 2010.

MES	PRECIO \$/QQ.
Enero	10,00
Febrero	10,00
Marzo	8,00
Abril	12,00
Mayo	15,00
Junio	18,00
Julio	22,00
Agosto	16,00
Septiembre	10,00
Octubre	8,00
Noviembre	9,00
Diciembre	10,00
Precio Promedio año 2010.	12,33

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 6. Precio de papa comercializada en la ciudad de San Miguel, 2010.



El precio de la papa en los mercados de la ciudad de San Miguel, se determina en función de la oferta y la demanda de los productores hacia los consumidores locales, cantonales y regionales. En el precio influye también la preferencia de los consumidores por determinadas variedades de mayor aceptación como son I-Gabriela e I-Fripapa. La variedad I-Gabriela es la que pone el precio y en promedio general tiene un incremento de 1 dólar más por quintal en relación a I-Fripapa y entre 2 y 3 dólares más en comparación a otras variedades.

En este punto vale una reflexión muy importante: La variedad I-Gabriela es la más susceptible a la lancha y por ende hay que hacer un promedio de 12 a 15 controles en la época de invierno, por lo tanto es la más contaminada, poniendo en grave riesgo la seguridad alimentaria. Lo mismo sucede en otras regiones del país con las variedades Chola y Superchola son las más caras y a su vez son las más contaminadas.

De acuerdo con el sondeo de precios realizado en el año 2010, el precio promedio estuvo en 12,33 dólares/quintal. El punto de equilibrio de un quintal de papa en el año 2010, estuvo en 11,00 dólares/quintal. El rango de precios durante el año 2010, estuvo entre 8 y 22 dólares/quintal, lo cual es un indicador de una alta inestabilidad de precios y riesgo para los productores. Los precios más altos de la papa se dieron en Junio y Julio, porque hay una mayor demanda por las fiestas de

San Pedro y además los productores/as, siembran mayormente en estos meses (Cuadro No. 13 y Gráfico No. 6).

La papa es un cultivo de alto riesgo en términos bioclimáticos y de mercado, porque no hay una organización efectiva de productores/as, que regulen de alguna manera la oferta y la demanda. Cuando la papa esta cara, hay un incremento de la superficie sembrada aún con semilla de deficiente calidad, aumentando la oferta y disminución del precio por acción de los mismos productores.

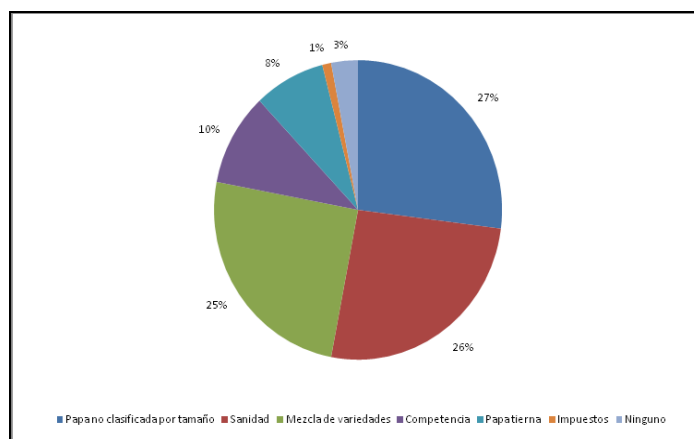
19. PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS POR LOS INTERMEDIARIOS.

Cuadro No. 14. Principales problemas identificados por los intermediarios en la ciudad de San Miguel 2011.

Categoría de Problemas	Porcentaje
Papa no clasificada por tamaño	27
Sanidad	26
Mezcla de variedades	25
Competencia	10
Papa tierna	8
Impuestos	1
Ninguno	3
TOTAL	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 7. Principales problemas identificados en papa por los intermediarios en la ciudad de San Miguel, 2011.



Los principales problemas que mencionan los intermediarios en cuanto a la calidad de la papa, resaltan los siguientes: un 27% indican que la papa no está bien clasificada por tamaño, especialmente cuando los precios están altos. El 26% manifestó que la papa no tiene una buena sanidad, principalmente por la incidencia de plagas como el gusano blanco y la polilla de la papa y en enfermedades la presencia de rizoctonia y pudrición blanda y sarna. Un 25% indican que existe una mezcla de variedades.

El 10% indica una competencia desleal principalmente entre los intermediarios. El 8% mencionó tener problemas con papa tierna (pelona), particularmente cuando el precio de la papa está alto, lo que motiva a los productores cosechar la papa antes de cumplir su ciclo del cultivo. El 1% mencionó como problemas el pago de impuestos que cobra la Municipalidad por expendio de productos y uso de parterre público.

Finalmente un 3% de intermediarios menciona no tener ninguna clase de problemas, porque tiene proveedores fijos que generan confianza entre ellos. (Cuadro No. 14 y Gráfico No. 7).

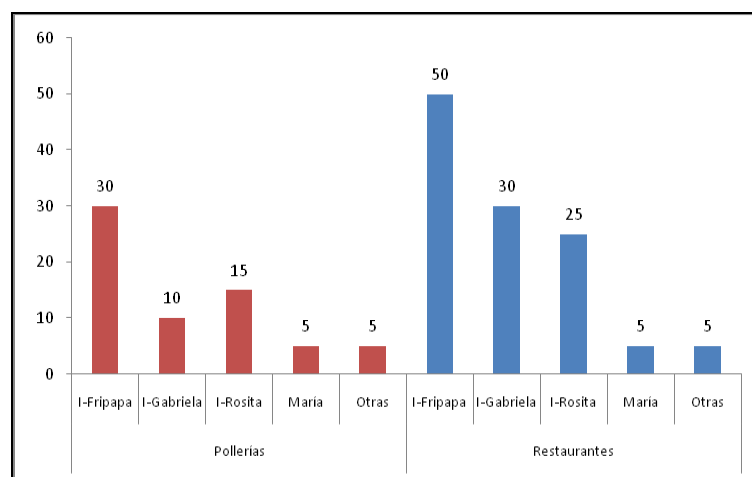
20. CANTIDAD Y VARIEDADES DE MAYOR PREFERENCIA EN POLLERÍAS Y RESTAURANTES.

Cuadro No. 15. Variedades preferidas en pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.

Pollerías			Restaurantes	
Variedades	Cantidad qq	Porcentaje	Cantidad qq	Porcentaje
I-Fripapa	30	46,16	50	43,47
I-Gabriela	10	15,38	30	26,09
I-Rosita	15	23,08	25	21,74
María	5	7,69	5	4,35
Otras	5	7,69	5	4,35
TOTAL	65,00	100	115	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 8. Cantidad y variedades de papa de mayor preferencia en pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2010.



La cantidad total de quintales por semana que se comercializan en los segmentos de pollerías es de 65 qq y restaurantes 115 quintales, de los cuales en el segmento de restaurantes sobresalen en su orden INIAP-Fripapa con el 43,47% (50 qq) principalmente para fritura en bastones, sopa y tortillas, INIAP-Gabriela con el

26,09% (30 qq) para varios usos: sopa, papas enteras y puré, INIAP-Rosita con el 21,74% (25 qq) y María con el 4,35% para frituras en bastones y sopa; en el grupo de otras están papas nativas con el 4,35 (5 qq) (Cuadro No. 15 y Gráfico No. 8).

Para el segmento de pollerías, sobresale la variedad INIAP-Fripapa 46,16% (30 qq); I-Rosita con el 23,08% (15 qq); I-Gabriela con el 15,38% (10 qq) y el 7,69% (5 qq) correspondió a María y otras variedades (Cuadro No. 15 y Gráfico No. 8).

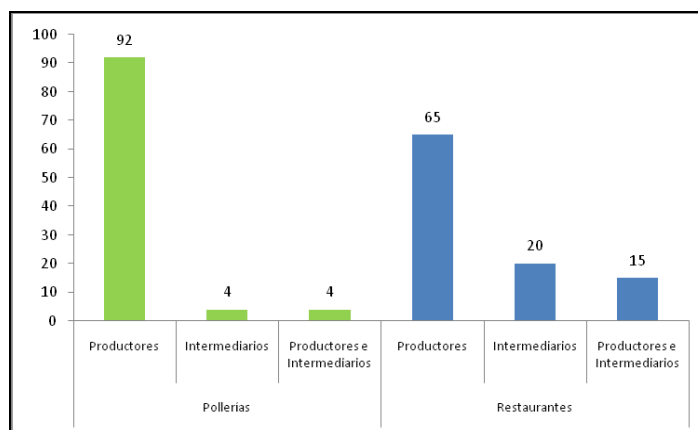
21. TIPO DE PROVEEDOR PARA EL SEGMENTO DE POLLERÍAS Y RESTAURANTES.

Cuadro No. 16. Tipo de proveedor para pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.

Pollerías		Restaurantes	
Tipo de proveedor	Porcentaje	Tipo de proveedor	Porcentaje
Productores	92,00	Productores	65,00
Intermediarios	4,00	Intermediarios	20,00
Productores e	4,00	Productores e	15,00
Intermediarios		Intermediarios	
TOTAL	100	TOTAL	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 9. Tipo de proveedor para pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2011.



El 92% de las pollerías compra la papa directamente a los productores los días miércoles y jueves en la feria de la ciudad y el 8% adquiere la materia prima a los intermediarios y productores. El 65% de los restaurantes, compran directamente a los productores, el 20% a los intermediarios, el 15% a productores e intermediarios en los mercados locales de la ciudad de San Miguel. (Cuadro No. 16 y Gráfico No. 9).

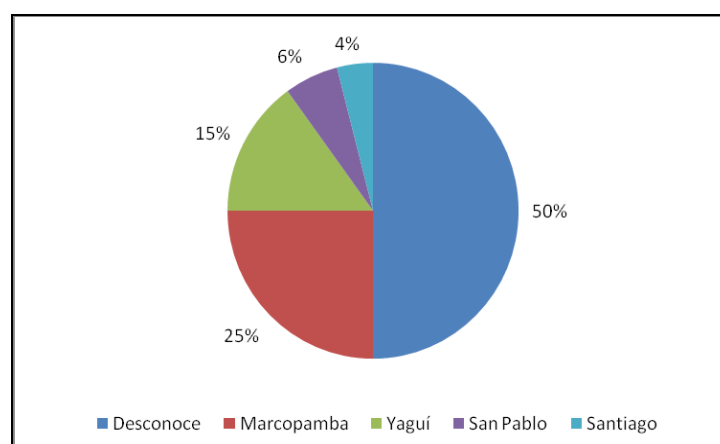
22. PROCEDENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA COMERCIALIZADA EN POLLERÍAS Y RESTAURANTES.

Cuadro No. 17. Procedencia de papa para pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.

Procedencia	Porcentaje
Desconoce	50,00
Marcopamba	25,00
Yaguí	15,00
San Pablo	6,00
Santiago	4,00
TOTAL	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 10. Procedencia de la papa para pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2011.



El 50% de los propietarios de pollerías y restaurantes de la ciudad de San Miguel, desconocen la procedencia de la papa que adquieren para su negocio, el 25% indican que la procedencia es de la zona del Marcopamba, el 15% señalan que la procedencia de la papa es de Yagui; el 6% de la zona de San Pablo y el 4% de Santiago (Cuadro No. 17 y Gráfico No. 10).

23. FORMA DE PAGO EN POLLERÍAS Y RESTAURANTES.

Cuadro No. 18. Forma de pago en pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.

Forma de Pago	Porcentaje
De contado	100,00
Crédito 8 días	00,00
Crédito 15 días	00,00
TOTAL	100

Fuente: SRM, 2011.

El 100% de los administradores de las pollerías y restaurantes, indican que la forma de pago es al contado, debido a que no son proveedores fijos de estos locales y por una escasa confianza y seriedad entre proveedores y los administradores de locales (Cuadro No. 18).

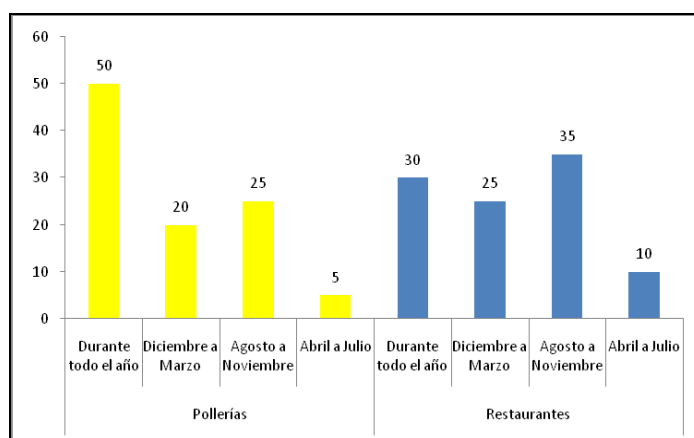
24. ÈPOCA DE MAYOR DEMANDA DE POLLERÍAS Y RESTAURANTES.

Cuadro No. 19. Època de mayor demanda de papa en pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.

Pollerías		Restaurantes	
Meses de Mayor Demanda	Porcentaje	Meses de Mayor Demanda	Porcentaje
Durante todo el año	50	Durante todo el año	30
Diciembre a Marzo	20	Diciembre a Marzo	25
Agosto a Noviembre	25	Agosto a Noviembre	35
Abril a Julio	5	Abril a Julio	10
TOTAL	100	TOTAL	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 11. Època de mayor demanda de papa para pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2011.



En lo relacionado a la mayor demanda de papa en los segmentos de pollerías de San Miguel, se reportó que el 50% adquiere la misma cantidad de papa; en los meses de diciembre a marzo se incrementa un 20%; entre los meses de Agosto a

Noviembre sube la demanda en un 25% y de Abril a julio la demanda es del 5% en relación a la demanda durante todo el año. (Cuadro No. 19 y Gráfico No. 11).

En el segmento de restaurantes de la ciudad de San Miguel el 30% compran la misma cantidad durante todo el año; el 25% indican una mayor demanda del producto entre los meses de Diciembre a Marzo; el 35% señalan que una mayor demanda de papa tienen entre Agosto a Noviembre y un 10% indican que incrementa su demanda entre Abril y Julio.

La época de mayor demanda de papa por las pollerías y restaurantes esta determina por actividades como los estudiantes se encuentran en clases, fechas festivas navidad, año nuevo, el 11 de Enero, carnaval, graduaciones de bachilleres y El Arcángel San Miguel (Cuadro No. 19 y Gráfico No. 11).

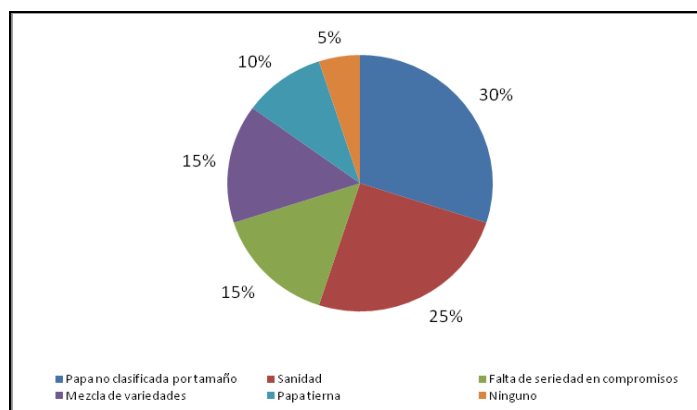
25. PRINCIPALES PROBLEMAS DETECTADOS EN LA PAPA POR POLLERÍAS Y RESTAURANTES.

Cuadro No. 20. Principales problemas detectados en la papa por pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.

Categoría de Problemas	Porcentaje
Papa no clasificada por tamaño	30
Sanidad	25
Falta de seriedad en compromisos	15
Mezcla de variedades	15
Papa tierna	10
Ninguno	5
TOTAL	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 12. Principales problemas detectados en la papa por pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2011.



Los principales problemas mencionados por los segmentos de pollerías y restaurantes, que restan calidad a la materia prima (papa) están: un 30% menciona que la papa no está clasificada por tamaño, mismos que prefieren tubérculos de tamaño grande (mayor a 100 gramos), el 25% indica que la papa no tiene buena sanidad en cuanto a plagas como gusano blanco, polilla y en enfermedades (tubérculos podridos por efecto de hongos y bacterias), el 15% manifiesta que cuando la papa está con precio alto, los productores no cumplen con el compromiso de entrega a los locales, el 15% menciona en la materia prima mezcla de variedades; el 10% detecta la presencia de papa tierna (pelona), especialmente cuando el precio en el mercado es alto y el 5% manifestó no tener ningún problema en la materia prima (Cuadro No. 20 y Gráfico No. 12).

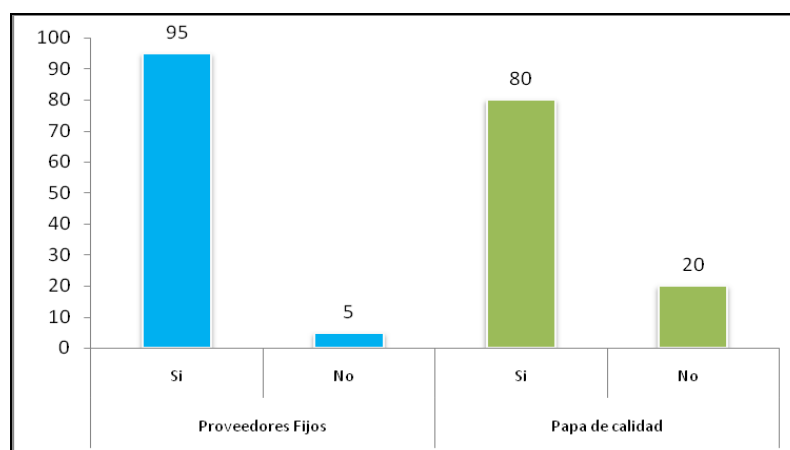
26. PREDISPOSICIÓN DE LOS PROPIETARIOS DE POLLERÍAS Y RESTAURANTES A TENER PROVEEDORES FIJO Y COMPRAR PAPA DE CALIDAD.

Cuadro No. 21. Predisposición para tener proveedores fijos y comprar papa de calidad por pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel, 2011.

Proveedor fijo	Porcentaje	Papa lavada	Porcentaje
Si	95	Si	80
No	5	No	20
TOTAL	100	TOTAL	100

Fuente: SRM, 2011.

Gráfico No. 13. Predisposición para tener proveedores fijos y comprar papa de calidad por pollerías y restaurantes en la ciudad de San Miguel 2011.



El 95% de los propietarios de pollerías y restaurantes indicaron la importancia de tener proveedores fijos, que les garanticen cantidad, continuidad, calidad y un precio razonable del producto. Mencionan estar dispuestos a pagar de 1 a 3 dólares más por quintal como premio a una materia prima de calidad. El 5% señala que no desea tener proveedor fijo porque en las épocas que el precio sube no cumplirían con la entrega acordada (Cuadro No. 21 y Gráfico No. 13)

El 80% de propietarios de los segmentos de pollerías y restaurantes prefirieron que se les entregue papa con valor agregado (papa lavada). El 20% manifestaron que la papa lavada bajo deficientes condiciones de almacenamiento se pudre; no tiene claro a qué se refiere calidad de la materia prima para fritura especialmente en el contenido de materia seca, gravedad específica y total de azúcares reductores.

Los propietarios de pollerías y restaurantes, requieren además que se les entregue papa clasificada, de tamaño grande, forma redonda y oblonga, de pulpa crema y amarilla, ojos superficiales y medianamente profundos, aptas para la fritura por su alto contenido de materia seca, bajo porcentaje de azúcares reductores y buena sanidad, entre las que sobresalen la variedad INIAP-Fripapa y los Clones promisorios C-179-19 y C-1010-17.

27. EVALUACIÓN PARTICIPATIVA DE OCHO CLONES DE PAPA.

Cuadro No. 22. Resultados de la evaluación participativa de ocho clones de papa en varias formas de consumo a nivel de familias urbanas. San Miguel. 2011. (B= Bueno; R= Regular).

Clon No.	FORMA DE CONSUMO											
	Sopa		Puré		Tortillas		Papa Frita (Bastones)		Papas Enteras		Papas cariucho	
	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R
T1: C-3658	60	40	60	40	40	60	30	70	50	50	60	40
T2: C-1038-51	90	10	90	10	70	30	70	30	60	40	60	40
T3: C-179-19	98	2	98	2	98	2	95	5	98	2	95	5
T4: C-284-8	95	5	70	30	60	40	40	60	40	60	30	70
T5: C-283-89	40	60	50	50	40	60	80	20	60	40	60	40
T6: C-283-43	60	40	90	10	80	20	40	60	40	60	65	35
T7: C-1010-17	95	5	98	2	90	10	90	10	80	20	90	10
T8: C-178-13	95	5	90	10	70	30	40	60	95	5	95	5

De acuerdo a los resultados obtenidos del Proceso de Evaluación Participativa en varias formas de consumo en 10 familias urbanas del cantón San Miguel, el T3: C-179-19 sobresalió con los valores en porcentaje más elevados en comparación al resto de clones (Cuadro No. 22). Este clon tuvo un 98% de calificación con un criterio de bueno para sopa, puré, tortillas y papas enteras. Un 95% con el criterio de bueno para tipo bastones (Papa frita) y para cariucho.

Los usuarios manifestaron que este clon tiene un buen sabor, color amarillo de la pulpa, es arenoso y no se disgrega en sopa por que mantiene su consistencia.

Particularmente en papas fritas el bastón absorbe poco aceite en el proceso de fritura, mantiene la consistencia, sabor crocante, color crema a amarillo y tiene una muy buena presentación al gusto de los consumidores.

CONCLUSIONES:

1. Los clones seleccionados en el proceso de investigación participativa en planta, postcosecha y en diferentes usos fueron el C-179-19 y el C-1010-17.
2. Los rendimientos promedios más elevados se tuvieron en el C-179-19 con 30.000 y el C-1010-17 con 24.530 Kg./ha (30,00 y 24,53 TM/Ha).
3. Los clones C-179-19 y C-1010-17, fueron aptos para el consumo en fresco, papa cocida, en sopas, puré y tortillas. Mantienen su consistencia y textura arenosa después de cocinada. Además pueden ser utilizados como papa frita tipo bastón por su importante contenido de materia seca, cercano al 21%, un 0,019% de azúcares reductores y gravedad específica mayor a 1,080.
4. La producción total de papa producida en las diferentes zonas paperas del cantón San Miguel es de 2.200 qq, sobresaliendo las variedades INIAP-Gabriela con 800 qq, INIAP-Fripapa 700 qq e INIAP-Rosita 400 qq.
5. La cantidad de papa requerida para el segmento de pollerías por semana es de 65 qq, correspondiendo el 46,16% a INIAP-Fripapa, el 15,38% a INIAP-Gabriela, el 23,08% a INIAP-Rosita y la diferencia a otras variedades (María e INIAP-Esperanza, etc.). en tanto que para el segmento de restaurantes la cantidad de papa requerido por semana es de 115 qq; donde el 43,47% corresponde a INIAP-Fripapa, el 26,09% a INIAP-Gabriela, el 21,74% a INIAP-Rosita
6. El flujo de la producción de papa comercializada en la ciudad de San Miguel es: Guayaquil el 45,45%, Babahoyo 25,00%; Montalvo el 13,63%, Guaranda 9,09%; Chimbo 4,55% y otros el 2,28%.
7. Las épocas de mayor demanda de papa comercial y semilla de los intermediarios fue identificada de la siguiente manera: Durante todo el año

30%, de Diciembre a Marzo 25%, Agosto a Noviembre 35%, Abril a Julio 10%.

8. El precio promedio de la papa se da en función de la oferta y la demanda, durante el año 2010, se calculó en \$ 12,33 por quintal, con un rango de \$ 8,0 a \$ 22.
9. Los principales problemas detectados en los diferentes segmentos de la cadena productiva de la papa fueron: Mala calidad de semilla, deficiente oferta de semilla y precios extremadamente altos, variedades susceptibles a la lancha, ciclo productivo tardío, bajo contenido de materia seca, valores medios a altos de azúcares reductores, mala calidad de materia prima: mezcla de variedades, papa pelona, deficiente sanidad de tubérculos, mezcla de variedades, falta de organización para los procesos productivos y de comercialización.
10. El perfil de aceptabilidad de los diferentes segmentos de la cadena productiva de la papa en el cantón San Miguel validada a través de esta investigación es: Variedades tolerantes a la lancha, de ciclo productivo precoz, forma del tubérculo redonda y oblonga alargada, color de piel rosado, roja o combinado rosado con crema, pulpa de color amarillo, textura harinosa y ojos superficiales, con un alto porcentaje de materia seca (mayor al 21%), un bajo porcentaje de azúcares reductores (menor a 0,025%) y cocción rápida (menor a 30 minutos) y en pollerías con tiempo de fritura comprendido de 3 a 4 minutos con una temperatura de 350 a 300°C, cuyos atributos tienen los clones: C-179-19, C-1010-17 y la variedad INIAP – Fripapa.
11. Finalmente este estudio contribuyó a mejorar la competitividad de la cadena productiva de la papa en términos de seguridad y soberanía alimentaria en cuanto a los capitales natural, social, cultural, económico financiero y ambiental.

RECOMENDACIONES:

1. Continuar con los procesos de investigación participativa y validación de los clones promisorios: C-179-19 y C-1010-17 en otras zonas agroecológicas de la provincia Bolívar como son El Sinche, Salinas, Simiatug y Chillanes.
2. Producir semilla de calidad del C-179-19; C-1010-17 y de la variedad INIAP Fri papa que tienen características morfológicas, agronómicas y de calidad industrial (materia seca, gravedad específica y contenido de azúcares reductores) para los segmentos de la agroindustria, pollerías, restaurantes y consumo en fresco.
3. Socializar estos resultados al INIAP-Programa Nacional de Raíces y Tubérculos Rubro Papa y al Centro Internacional de la Papa (CIP).
4. Como es evidente el cambio climático debido al calentamiento global, es necesario caracterizar y evaluar IN SITU, clones de papa tolerantes al estrés hídrico y heladas, de ciclo precoz (menores a 120 días a la cosecha), con indicadores de calidad como son el contenido de MS, GE y AR para dar respuesta apropiada a los diferentes segmentos de la cadena agro productiva de la papa con valor agregado.

CAPITULO IV. ESTRATEGÍAS DE CAMBIO

4.1. FORMAR UNA RED DE GRUPOS DE AGRICULTORES DE PAPA EN SAN MIGUEL DE BOLÍVAR (RED/GAP).

4.2. PRESENTACIÓN.

En el Ecuador desde el año 1995, no existe un sistema convencional de producción de semilla de calidad, debido a procesos de privatizaciones y reducción del estado y la entrega de competencias a los Gobiernos locales y provinciales, mismos que no han respondido a estos nuevos roles. El MAGAP, quedó únicamente como una instancia de coordinación y regulador.

El INIAP, actualmente apenas produce el 2% de semilla Registrada, misma que nunca ha llegado a los pequeños y medianos productores como un insumo de competitividad del cultivo de papa.

Esta estrategia de cambio presenta el proceso metodológico que permite vincular a pequeños/as agricultores/as a cadenas agroalimentarias, mediante la creación de la Red de Grupos de Agricultores de Papa en el cantón San Miguel, mismo que puede ser útil para aplicar en otro tipo de negocio dentro de la Gerencia de Empresas Agropecuarias.

Los proyectos de desarrollo, en su mayor parte, se han orientado a satisfacer las necesidades básicas de la población de escasos recursos, ya sea, mediante la producción de bienes materiales o de la construcción de infraestructura básica.

Con esto se pretende incrementar la producción y la productividad gracias al buen uso de la tecnología local y la transferencia de tecnología con un enfoque de cadena agroalimentaria.

Los proyectos de tipo social, por su lado, han apoyado el fortalecimiento de las organizaciones sociales, sin articularlas a una propuesta de desarrollo integral.

Por otra parte, la propuesta de comercialización, de manera aislada, ha intentado relacionar directamente al mercado con los productores, en busca de mejorar su margen de utilidad, con la implementación de estrategias tendientes a reducir la cadena de intermediación, sin tomar en cuenta el proceso de organización de la oferta y la producción.

Se articulará a los diferentes actores en torno a un mismo eje a través de la Red de Agricultores de Papa en San Miguel de Bolívar (Insumos – Producción – Transformación – Comercialización - Consumos).

Bajo este enfoque, la producción agropecuaria hoy es mirada como un eslabón más de las cadenas agroalimentarias, entendiendo como tales a los segmentos por los cuales un bien tiene que pasar desde la producción hasta el consumidor final. Una alternativa de trabajo con las cadenas agroalimentarias es la formación de la Red de Agricultores de Papa del cantón San Miguel y proyectos compartidos que en esta propuesta es presentada como una metodología que sirva de guía para impulsar cualquier rubro productivo.

Con este método de trabajo en Red, se contribuirá al fortalecimiento de los actores, principalmente pequeños productores campesinos, para lograr una mayor dinamización de sus economías.

4.3. OBJETIVO GENERAL.

Formar una Red de Grupos de Agricultores de Papa en San Miguel de Bolívar.

4.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar y caracterizar a los actores de la cadena agroalimentaria y promover el intercambio de experiencias.
- Determinar las zonas geográficas de intervención.

- Definir e intervenir en ciertas oportunidades de mercado de la cadena agroalimentaria.
- Promover el fortalecimiento de los pequeños productores/as en la dinamización de las cadenas agroalimentarias y así generar mayores impactos en la lucha contra la pobreza.
- Contar con un plan de acción, roles y aportes de los actores para beneficio del grupo meta.

4.5. SITUACION ACTUAL DE LA PRODUCCION DE PAPA EN SAN MIGUEL DE BOLÍVAR.

La situación actual de la producción y comercialización de la papa en San Miguel de Bolívar, se realizó a través de la recopilación de información secundaria, SRM y un Diagnóstico Rural Participativo con productores/as y demás actores de la cadena agroalimentaria de la papa, y como producto de estas actividades se realizó el análisis FODA.

Fortalezas	Oportunidades
Zonas agroecológicas con potencial para el cultivo de papa comercial y semilla.	Establecer alianzas estratégicas.
Disponibilidad de servicios básicos.	Creciente demanda de los segmentos de mercado con productos diferenciados.
Capital humano dispuesto a mejorar la productividad del cultivo.	Mejorar la productividad del cultivo con enfoque de cadena agroalimentaria.
Cercanía a mercados locales y regionales.	Dar valor agregado para los diferentes segmentos del mercado: pollerías, restaurantes, la industria, etc.
Posibilidades reales de producir papa durante todo el año.	La papa es un alimento básico de la canasta familiar.
Variedades y Clones de papa que demandan los segmentos del mercado.	Contribución a la seguridad y soberanía

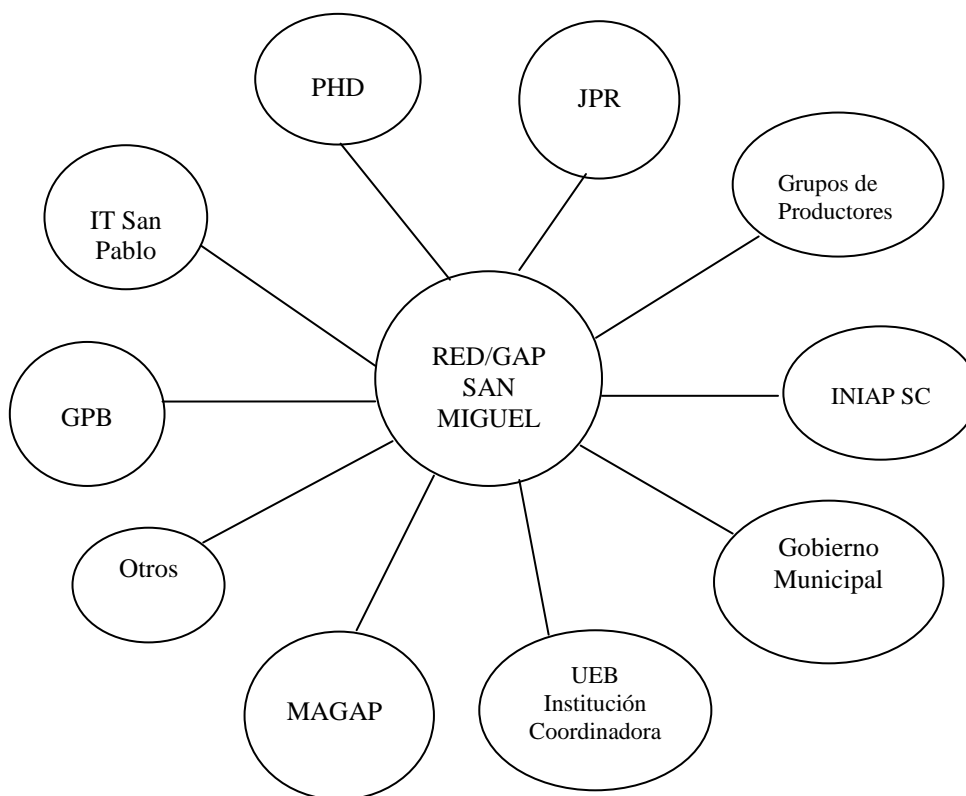
Conservación de papas nativas IN SITU. La papa es adecuada para la rotación de cultivos.	alimentaria. Reducción de la importación de papa precocida de tipo bastones.
Debilidades	Amenazas
Deficiente organización de productores/as. Falta de planificación de siembras para regular la oferta y demanda. Desconocimiento de los productores en el ámbito técnico y de mercados. Uso de variedades no deseadas y susceptibles al complejo de enfermedades. Altos costos de producción. Uso de semilla de mala calidad. Dificultad de establecer algunos acuerdos entre los actores. Oferta de papa con deficiente calidad física y sanitaria. Comercialización del producto de manera aislada y desorganizada. Bajos rendimientos por hectárea. Baja adopción de tecnologías.	Alta inestabilidad de precios. Instituciones de desarrollo trabajan en forma aislada. Siembra del cultivo de papa en zonas no apropiadas. Falta de crédito oportuno. Deterioro de los recursos naturales. Falta de un sistema eficiente de transferencia de tecnología y capacitación. Alta dependencia externa de insumos y plaguicidas agrícolas. Inequidad en los procesos de comercialización. Migración creciente. Falta de centros de acopio. Daño de la salud por el uso inseguro e irracional de plaguicidas.

4.6. PLAN DE LA ESTRATEGIA DE CAMBIO.

4.6. 1. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES.

Los actores que intervendrán en formar la Red de Grupos de Agricultores de Papa en el cantón San Miguel, provincia Bolívar (RED/GAP) son: el INIAP Santa Catalina (Programa Nacional de Raíces y Tubérculos Andinos Rubro Papa), el Instituto Tecnológico San Pablo de Atenas, la Universidad Estatal de Bolívar, el Gobierno Provincial de Bolívar, el Gobierno Municipal de San Miguel, Promoción Humana Diocesana, el MAGAP, Las Juntas Parroquiales, comunidades de base y segmentos de mercado como pollerías y restaurantes de la ciudad de San Miguel de Bolívar.

4.6.2. ACTORES DE LA RED/GAP-BOLÍVAR.



La red es una instancia que promueve la coordinación entre un conjunto de actores para lograr un fin común que cada uno por separado no podría lograr. Además, cada uno de los actores que forman parte debe compartir costos.

Es importante tomar en cuenta al grupo meta (Productores/as organizados/as), pues, en la percepción de ellos, exige acciones concretas que, básicamente, se ven reflejadas en cambios actitudinales y mejoramiento de los ingresos; estas acciones de trabajo en Red evitan que el empoderamiento quede en un enunciado.

Las principales herramientas utilizadas para formalizar la red son: Convenios, acuerdos de cooperación y actas de constitución, de conformidad a los requerimientos de los actores involucrados.

Formalizada la Red de consolidación, es necesario nombrar a una institución u organización que se convierta en el eje de esta alianza. Esto es lo que se denomina Institución Coordinadora de la Red, quien la representará formalmente en las acciones y compromisos posteriores.

4.6.3. ROLES PRINCIPALES DE LOS ACTORES.

Instituciones y/o Organizaciones	Principales Roles.
INIAP Santa Catalina	Generar tecnología apropiada y producir semilla básica.
Instituto San Pablo	Investigación, validación, transferencia de tecnología y capacitación. Seguimiento y evaluación.
Universidad Estatal de Bolívar	Investigación y vinculación con la comunidad. Estudios de mercado, valor agregado y Marketing.
Gobierno Provincial de Bolívar	Capital humano, económico e infraestructura para almacenamiento y comercialización. Compra y difusión de semilla.
Gobierno Municipal de San Miguel	Capital humano, económico e infraestructura para almacenamiento y comercialización. Compra y difusión de semilla.

Juntas parroquiales	Difusión, comercialización de semilla
Promoción Humana Diocesana.	Comercialización y mercados.
MAGAP	Gestión en la dotación de insumos agrícolas como servicio del estado y Extensión rural. Facilitar la personería jurídica de la organización. Seguimiento a planes de producción de papa comercial y semilla. Compra y difusión de semilla.
Organizaciones de base	Participación activa en procesos de organización y capacitación. Compra y difusión de semilla. Procesos de la planificación de siembras comerciales y de semilla. Cumplir con los compromisos de entrega de papa comercial y de semilla. Ha mediano plazo, empoderamiento y gerencia de la organización. Empoderamiento de procesos de comercialización con valor agregado.
Pollerías y Restaurantes.	Compromiso ético de la compra de volúmenes y precios establecidos de papa comercial.

Los componentes fundamentales de un sistema de gestión integral son:

- **Diagnóstico:** Conocer de manera sistemática la realidad en que se va a intervenir.
- **Planificación:** Definir la Visión, Estrategias, Objetivos, Actividades, Responsable y Presupuesto.
- **Implementación:** Ejecutar lo que se ha planificado y ajustar la estrategia ante entornos cambiantes.
- **Monitoreo y Evaluación de Impactos:** A partir de la definición de indicadores monitorear y medir los avances.

- **Retroalimentación y Toma de Decisiones Estratégicas:** Con la información del proceso anterior afinar la estrategia.
- **Gestión del Conocimiento:** Aprendizaje continuo desde la reflexión y sistematización de la experiencia desarrollada.

4.6.4. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ZONAS A INTERVENIR.

Las zonas agroecológicas a intervenir en función de las potencialidades para el cultivo de papa en términos de calidad de suelos, condiciones bioclimáticas adecuadas, épocas de siembra, disponibilidad de infraestructura (vías permanentes de acceso, transporte), nivel de organización de productores/as, intervención de ONG's y OG's, mercados, nivel de pobreza, etc, son la zona Norte: Santiago (Marcopamba, Cebadapamba y Totoras); San Vicente (Hungubi, Tataguazo); Zona Centro: Yaguí, San Andrés, y Zona Sur: San Pablo de Atenas (San José de las Palmas, San Pablo Apóstol, San José de Rumipamba)



4.7. PLAN ESTRATÉGICO DEL RED/GAP.

4.7.1. MISIÓN.

Constituirse en una organización sólida con personería jurídica, que abarque a la mayoría de pequeños y medianos productores de papa del cantón San Miguel, provincia Bolívar. La organización debe dirigir los procesos de capacitación, provisión de insumos, producción y comercialización de papa comercial y semilla, sensibilizando a pequeños y medianos agricultores para producir con calidad adecuada, la cantidad esperada y con continuidad.

4.7.2. VISIÓN.

Productores/as organizados, con presencia consolidada en la cadena agroalimentaria de la papa para mejorar la calidad y competitividad de papa comercial y semilla, disminuyendo los costos, con el fin de posicionarse en varios segmentos de mercado, agregando valor al producto, mediante el proceso de innovación tecnológica.

4.7.3. VALORES.

- Trabajo en equipo.
- Conciencia social.
- Ética profesional.
- Capacidad integradora.
- Equidad.
- Responsabilidad.

4.7.4. POLÍTICAS.

- Creatividad e innovación.

- Producir y ofertar un producto de alta calidad, utilizando tecnologías amigables con el ambiente.
- Garantizar la comercialización en diferentes segmentos de mercados e interactuar y coordinar con los restantes actores de la cadena de la papa.
- Implementar iniciativas empresariales para beneficio de los productores/as.
- Formar líderes en las organizaciones de base para que influyan y modifiquen políticas públicas en los diferentes niveles de gobiernos.
- Generar capacidades y liderazgo para que influyan en los gobiernos locales y regionales.
- Acceso a servicios, de acuerdo a las necesidades del agronegocio.
- Reuniones periódicas rotativas.

4.7.5. ACCIONES ESTRATÉGICAS.

- Organización.
- Capacitación.
- Producción de papa comercial y semilla de calidad.
- Comercialización en los diferentes segmentos del mercado con valor agregado.
- Influencia política.
- Identificar las Características que deben tener los agricultores que quieran Producir semilla.
- Identificar las formas de transferencia y difusión de semilla.
- Tener claro el flujo de distribución de semilla.
- Parámetros y Control Interno de Calidad (CIC).
- Capacitación diferenciada en el tema de semilla dentro de la RED/GAP, que se realiza a dos niveles a Semilleristas y productores de papa comercial.
- Establecer Contratos de Flujo de Semilla, entre La RED/GAP y la Estación Experimental Santa Catalina por medio del cual el INIAP se comprometerá a entregar semilla registrada para que sea multiplicada dentro de la RED/GAP.
- Establecer compromisos de producción de papa comercial y semilla Precontratada, para satisfacer las demandas en función de los segmentos del mercado.

- Presupuestar y asignar un Fondo económico (capital semilla), mediante el cual se iniciará un proceso de producción de semilla y sea sostenible en el tiempo.

4.8. PRESENTACIÓN DE PAPA COMERCIAL OFERTADA POR LA RED/GAP.

El producto ofertado fresco tendrá las siguientes características:

- Marca RED/GAP.
- Variedades INIAP Fri papa, Clones 1010-17 y 179-19
- Tamaño con un rango de: 80 a 200 gramos.
- Forma: Redonda y oblonga.
- Color de piel rozada y color secundario crema.
- Color de pulpa crema – amarilla.
- Ojos o yemas superficiales.
- Papa lavada.
- Madura (sin desprendimiento de la cáscara).
- Sin golpes ni magulladuras.
- No verdeadas por exposición a la luz.
- Sin deformaciones.
- Sin síntomas ni signos visibles de plagas y enfermedades.
- Contenido de materia seca de 20 a 24%.
- Bajo contenido de azúcares reductores (menos de 0,02%).
- Gravedad específica mayor a 1,08
- Envases de plástico con etiqueta e información al consumidor.
- Presentación: 10, 20 y 45 kilos.

Composición promedio en una porción de 100 gramos de papa fresca:

- Humedad: 78 gr.
- Proteína. 2,1 gr.

- Almidón: 18,5 gr.
- Cenizas: 1 gr.
- Grasas: 0,1 gr. (INIAP, 2010)

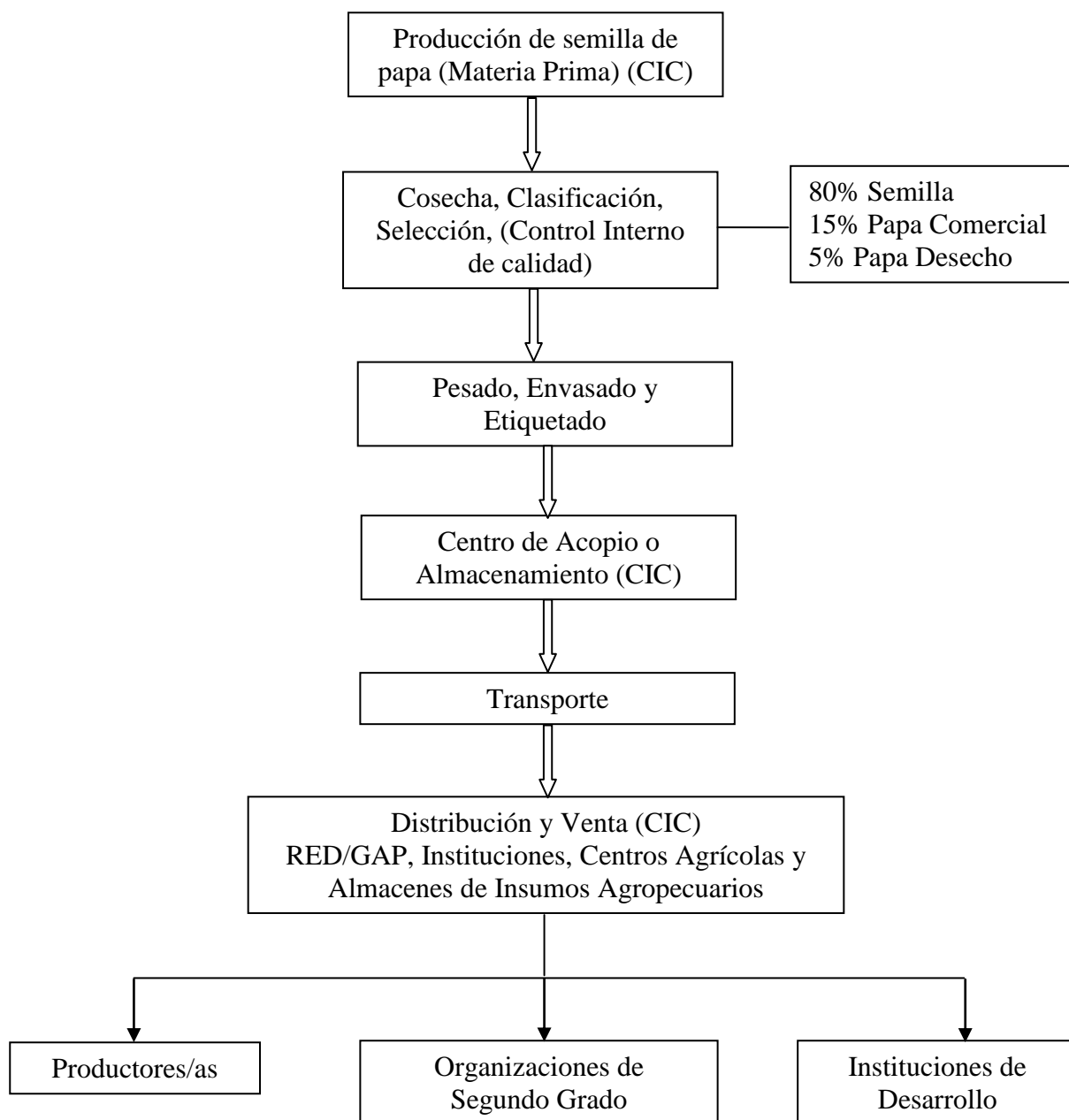
Minerales:

- Potasio: 560 mg.
- Fósforo: 50 mg.
- Calcio: 9 mg.
- Sodio: 7 mg.
- Hierro: 0,8 mg. (INIAP, 2010)

Vitaminas:

- B1 (tiamina): 0,10 mg.
- B2 (riboflavina): 0,04 mg.
- B6 (piridoxina): 0,25 mg.
- Vitamina C: 20 mg.
- Niacina: 1,5 mg. (INIAP, 2010)

4.9. FLUJO DE COMERCIALIZACIÓN DE SEMILLA DE PAPA.



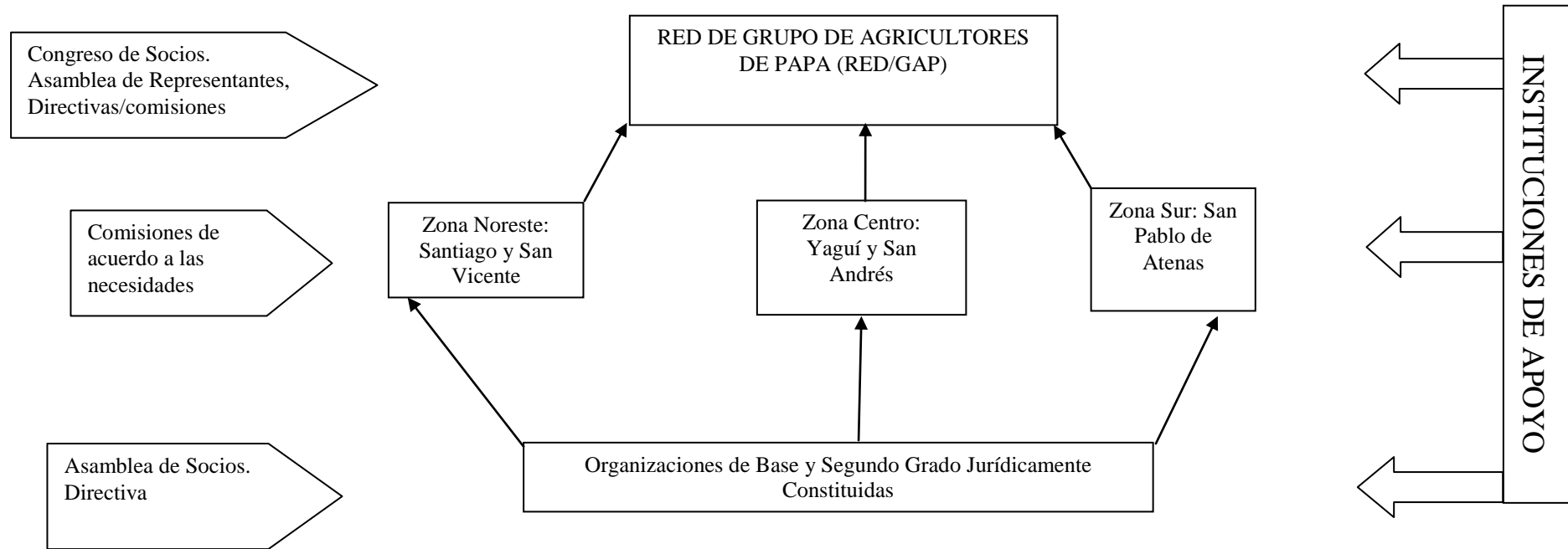
De acuerdo al flujo de comercialización de semilla de papa propuesto, los productores Semilleristas, producen la materia prima, la cual en un primer proceso es clasificada, seleccionada en función del Control Interno de Calidad, de lo cual se estima un 80% de tasa de extracción de semilla, un 15% de papa comercial y un 5% de papa desecho que tiene un valor en especie para alimentación de cerdos.

La semilla, es pesada y envasa en sacos apropiados (sacos de plástico ralos) de 45 kg, se etiqueta de acuerdo a la categoría de semilla, misma que se transporta al Centro de acopio o silos verdeadores para su dormancia. La distribución y venta, se realizará siempre con un Control Interno de Calidad a la RED/GAP, instituciones, Centros Agrícolas y almacenes de insumos agropecuarios, para la venta a los productores, a las Organizaciones de Segundo Grado y a las diferentes instituciones de Desarrollo.

4.10. PROMOCIÓN DE PAPA COMERCIAL Y SEMILLA.

- Lanzamiento de la marca RED/GAP.
- Difusión sobre las características del producto en multimedios.
- Elaboración de trípticos, afiches, CDs, videos, etc.

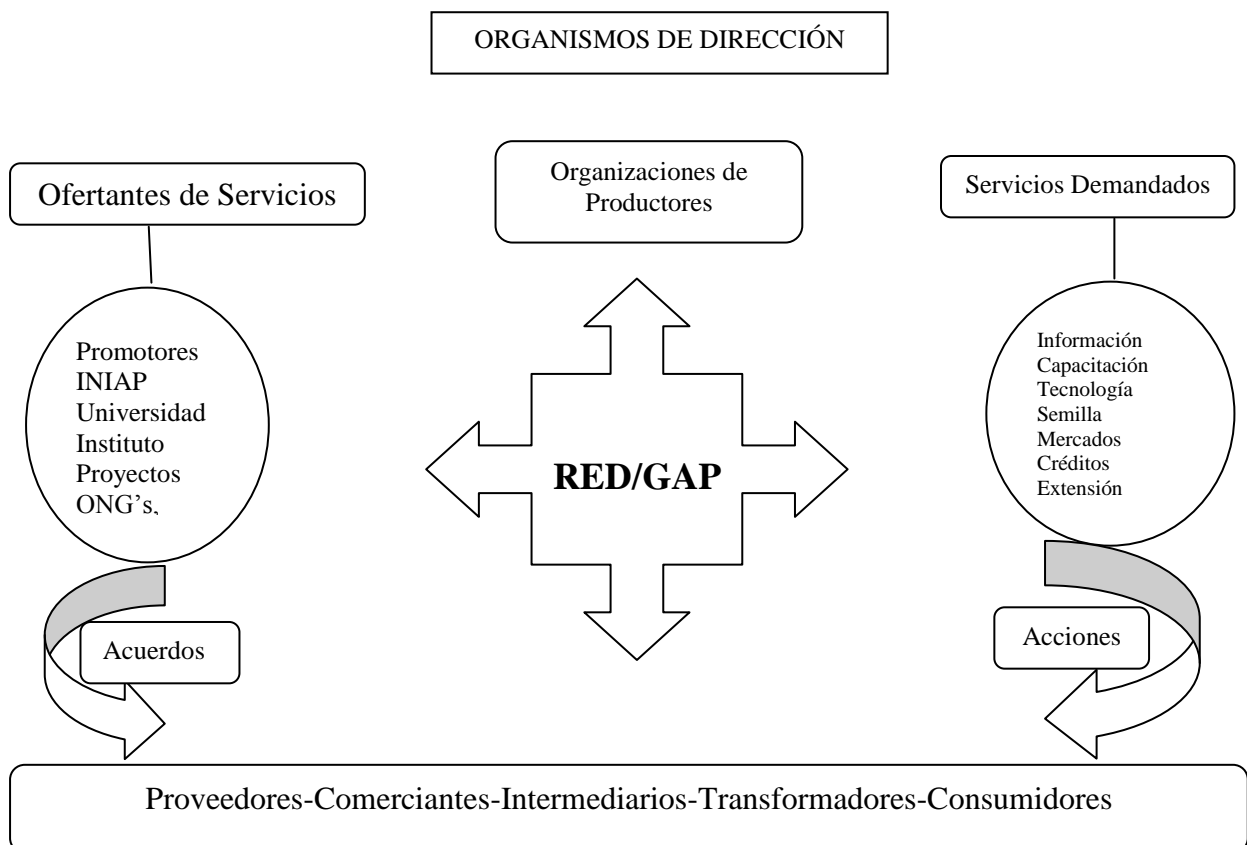
4.11. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA RED/GAP.



La RED/GAP, representa los intereses y expectativas de las organizaciones de base pertenecientes en conjunto a la Red, generando mayor capacidad de incidencia en el mercado y en políticas públicas y privadas. La RED, facilita también el acceso a bienes y servicios, de acuerdo a las necesidades del agronegocio.

El fortalecimiento organizacional también implica, generar capacidades en los líderes para incidir en las políticas públicas a nivel de gobiernos locales (Juntas Parroquiales, Municipios, Consejo Provincial), de ministerios (Educación, Agricultura, Industrialización, Comercio, Ambiente, Inclusión Social, Economía, entre otros), en definitiva sobre el estado; la incidencia en políticas debe ser motivada desde los grupos de base, pasando por instancias de Segundo Grado, gestando ideas comunes que lleven a un conglomerado humano a conseguir sus fines y objetivos.

4.12. ESQUEMA: DEMANDA Y OFERTA DE SERVICIOS DE DESARROLLO



La RED/GAP, demanda de varios servicios como la información, la capacitación, la tecnología, semilla, mercados, créditos y extensión. Los productores/as, no están en capacidad de pagar por estos servicios, siendo cubiertos inicialmente por instituciones públicas y privadas como son los promotores, INIAP, Universidades, Proyectos de ONG's, OG's, y otros (entidades financieras). La RED/GAP puede llegar a acuerdos y acciones conjuntas con los proveedores, comerciantes, intermediarios, transformadores y consumidores finales.

Al contar con una estructura organizacional funcional la difusión de tecnología, variedades y metodologías generan un mayor efecto multiplicador para llegar más rápido a los beneficiarios finales.

4.13. MATRIZ DE PRESUPUESTO POR RESULTADOS.

	Resultados	Total Dólares/Tres Años	Distribución en Porcentaje (%)
R.1	Oportunidades de Mercado	2.000	2,86
R.2	Fortalecimiento Organizativo e Institucional	10.000	14,29
R.3	Innovación Tecnológica	5.000	7,14
R.4	Sistema de Semilla y Papa Comercial	6.000	8,57
R.5	Transferencia de Tecnología y Capacitación	7.000	10,00
R.6	Proyectos Compartidos	15.000	21,43
R.7	Gestión Administrativa y Fortalecimiento Institucional	25.000	35,71
	TOTAL	70.000	100

4.14. INDICADORES DE RESULTADOS, PROPÓSITOS Y EFECTOS DE LA RED/GAP (Hasta Diciembre de 2014).

Indicadores de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Indicadores de Propósito	Indicadores de Efecto.
Organización La RED/GAP se establece como ente de representación gremial y empresarial con organizaciones de base y de Segundo Grado. Se conforman alianzas interinstitucionales locales para atender las demandas de productores (mercado de servicios) Aportación creciente y acumulada de socios públicos y privados.	x x x	 x x	 x x	La RED/GAP se posesiona en instancias de incidencia política. 300 Familias de productores participan directa e indirectamente del proyecto. La RED/GAP cuenta con recursos de sostén para su sistema de comercialización (Agronegocio). Innovación tecnológica y generación de conocimientos se	El incremento de ingresos mejora la calidad de vida y el bienestar familiar de los pequeños productores/as. Los pequeños productores del cantón Guaranda tienen un gremio legalmente establecido. Opera un esquema básico de cadena agroalimentario de la papa.
Investigación. Clones promisorios y variedades evaluadas. Componentes tecnológicos en evaluación Agricultores que participan de la		x x x x	x x x x	enmarca en un enfoque de demanda. La RED/GAP ha comercializado papa comercial y semilla.	

investigación Investigaciones realizadas con la Universidad				Incremento de productividad de la RED/GAP en comparación al promedio local. Diferencial de precio favorable a la RED/GAP en relación al mercado común. Incremento de ingresos de los productores involucrados en la RED/GAP. La RED/GAP ha fijado tres nichos de mercado específicos: Pollerías, restaurantes y semilla para los demandantes. La RED/GAP dispone de un grupo importante de promotores capacitados y de productores de papa comercial y semilla.
Producción y comercialización de semilla y papa comercial. Volumen sembrado por la RED/GAP (qq). Volumen producido por la RED/GAP (qq). Semilla Registrada producida por el INIAP y vendida a la RED/GAP Semilla calificada a través del CIC. Fondo de capitalización para producción de semilla.	x	x x x x	x x x x	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andrade, H. 2006. Industrialización de la papa en Ecuador. Quito, Ecuador.
2. Allán, H. 1997. Tesis Ing. Agrónomo. Evaluación de variedades comerciales de papa. Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Guaranda, Ecuador. Pp. 80.
3. Arévalo, V. 1995. Análisis de Género en la Investigación y Transferencia de Tecnologías Mejoradas en los Sistemas de Producción Agrícola. Quito, Ecuador. Pp. 121
4. Ashby, J. 1998. Manual para la evaluación de tecnología con productores. Proyecto de Investigación Participativa en Agricultura (IPRA). Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia. Pp. 102.
5. Barrera, V. et. al. 2001. Caracterización y Tipificación de los Sistemas de Producción Mixtos: Cultivos-Ganadería en el Alto Guanujo del Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, Ecuador. Pp. 58
6. Barrera, V. et. al. 2002. Evaluación Económica de la Aplicación de la Tecnología de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE) en el Cultivo de Papa en la Sierra del Ecuador. Pp. 62.
7. Barrera, V. et. al. 2009. Caracterización y Tipificación de los Sistemas de Producción Mixtos: Cultivos-Ganadería en el Alto Guanujo del Cantón Guaranda, Provincia Bolívar. Guaranda, Ecuador. Pp. 58
8. Barrera, V. et. al. 2010. Experiencias en el Manejo Integrado de Recursos Naturales en la Subcuenca del Río Chimbo, Ecuador. INIAP SANREM CRSP – SENACYT; Editorial ABYA- YALA. Quito, Ecuador. Pp. 316.
9. Baudillo, J. 1982. Cultivo de la Papa. Biblioteca Agrícola. Editorial Aedos. Barcelona, España. Pp. 56-60.
10. Biblioteca Práctica Agrícola y Ganadera. 1987.
11. CIP. 1996. Principales Enfermedades, Nematodos e Insectos de la Papa. Lima, Perú. Pp. 111.
12. CIP. 1998. Botánica Sistemática y morfología de la Papa. Boletín de información Técnica 6 Lima-Perú.

13. CIP. 2001. Informe Anual de Actividades. Quito, Ecuador. Pp. 102.
14. Cuesta, X. 2002. Evaluación y caracterización de clones de papa con resistencia duradera. In: INIAP – CIP. Quito, Ecuador. Pp. 20.
15. Culqui, F. 2006. Estudio de Línea Base en Producción, Tecnología y Comercialización, en el Cultivo de Papa (*Solanum tuberosum* L) en Cuatro Zonas Paperas de la Provincia Bolívar. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Guaranda, Ecuador. Pp. 140
16. Chang, G. 1991. Fundación para el Desarrollo Agropecuario FUNDAGRO. Aspectos tecnológicos del cultivo de la papa. Proyecto Kellogg-papa. Quito, Ecuador. Pp. 50
17. Egúsqiza, R. 2000. La papa, producción, transformación y comercialización. Proyecto Papa Andina (CIP-COSUDE). Pp. 192.
18. Steel, R. S. D. y Torrie, J. H. 1996. Métodos Estadísticos y Diseño Experimental. California, USA. Pp. 700.
19. Fernández, E. 2001. Memorias del Taller Internacional Complementando la Resistencia al Tizón (*Phytophthora infestans*) en los Andes. Pp. 201.
20. Forbes, C. 2002. Mejoramiento de variedades de papa tolerantes a la lancha. In: Revista INIAP – CIP. Quito, Ecuador.
21. Gallegos, P. 1994. Control integral de *Premnotrypes vorax*, mediante manejo de la población de adultos y control químico en el cultivo de papa. En: Informe Anual FORTIPAPA. Quito, Ecuador. Pp. 10.
22. Gavilanes, E. 1999. Tesis Ingeniero Agrónomo. Estudio de Línea Base de Tizón Tardío (*Phytophthora infestans*) en el cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), en la provincia Bolívar. Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Guaranda, Ecuador. Pp. 108.
23. Guambuete, I. 2010. Tesis Ingeniero Agrónomo. Evaluación Agronómica de Cuatro Clones Promisorios y tres Variedades Comerciales de papa. Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Guaranda, Ecuador. Pp. 120.

24. Guispert, L. 1986. Monografía y taxonomía de la papa. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Instituto Colombiano Agropecuario.
25. Hardy, B. et. al. 1.995. Mejoramiento de papa para el tizón tardío. En revista circular del Centro Internacional de la Papa (CIP). Vol. 21. No 1. Pp.58.
26. Hawkes, J. C. 1995. Evolution of the cultivated potatoe *Solanum tuberosum* L. Sym. y Biol. Hung 12. Pp. 185.
27. Helmuth, R. 2000. Manual de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades del Ecuador. Quito, Ecuador. Pp. 500.
28. INIAP – CIP. 1986. Manual sobre el cultivo de papa. Quito, Ecuador.
29. INIAP – CIP. 1996. Evaluación de clones de papa con resistencia a la lancha. Quito, Ecuador.
30. INIAP – COTESU – CIP. 1995. Informe anual. Proyecto FORTIPAPA. Quito, Ecuador. Pp. 80.
31. INIAP. 1984. Memorias del Segundo Curso Sobre Multiplicación Acelerada de Semillas de Papa. Estación Experimental Santa Catalina. Quito, Ecuador.
32. INIAP. 1994. Revista Informativa No. 4. Quito, Ecuador. Pp. 12.
33. INIAP. 1995. Boletín Divulgativo. INIAP - Fripapa 99 nueva variedad de papa para fritura.
34. INIAP, 1995. Boletín Divulgativo. INIAP, Rosita. Nueva variedad de papa para la sierra centro.
35. INIAP. 2000. Boletín Divulgativo. INIAP- Raymipapa nueva variedad de papa.
36. INIAP. 2001. Participación y Género en la Investigación Agropecuaria. Guía de Investigación Participativa y Análisis de Género para Técnicos/as del Sector Agropecuario. Quito, Ecuador. Pp. 128.
37. INIAP. 2003. El cultivo de la papa en el Ecuador. Pp. 229
38. INIAP. 2004. Revista Técnica Informativa No. 16. Quito, Ecuador. Pp. 31.
39. INIAP. 2008. INIAP Natividad. Nueva variedad de papa resistente a la lancha.

40. INIAP 2009. Informe Anual de actividades. Programa de Papa INIAP Santa Catalina. Quito, Ecuador. Pp.90.
41. INIAP. 2010. Informe Anual. Programa Nacional de Raíces y Tubérculos Rubro Papa. INIAP Santa Catalina. Quito, Ecuador. Pp. 110.
42. López, C. y Bayona, R. 1987. In: Biblioteca Práctica Agrícola y Ganadera. Los Fundamentos de la Agricultura. Tomo I. Barcelona, España. Pp. 204.
43. López, C. y Bayona, R. 1987. In: Biblioteca Práctica Agrícola y Ganadera. Práctica de los Cultivos. Tomo II. Barcelona, España. Pp. 222.
44. López, R. 2011. Tesis Ingeniero Agrónomo. Evaluación y selección de plantas mutantes con resistencia a tizón tardío en variedad Superchola. Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Guaranda, Ecuador. Pp. 130.
45. Manual Internacional de Fertilidad del Suelo. 1997. Fertilización en el cultivo de papa.
46. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). 2000. Programa de Modernización de Servicios Agropecuarios PROMSA. Boletín Divulgativo: La Polilla Guatemalteca de la Papa (*Tecia solanivora*).
47. Monar, C. 1996, Informe Anual de Actividades. Unidad de Validación y Transferencia de Tecnología. Proyecto Integral Noreste de Bolívar INIAP- FEPP. Guaranda, Ecuador. Pp. 28.
48. Monar, C. et. al. 1997. Informe Anual de Labores. Proyecto Integral Noreste de Bolívar INIAP-FEPP. Guaranda, Ecuador. Pp. 42.
49. Monar, C. et. al. 1998. Informe Anual de Actividades. Proyecto Integral Noreste de Bolívar (PI-NEB) INIAP-FEPP. Guaranda, Ecuador. Pp. 52.
50. Monar, C. et. al. 2000. Informe Anual de Actividades. Proyecto Integral Noreste de Bolívar (PI-NEB) INIAP-FEPP. Guaranda, Ecuador. Pp. 52.
51. Monar, C. et. al. 2001. Informe Anual de Actividades. Proyecto Integral Noreste de Bolívar (PI-NEB) INIAP-FEPP. Guaranda, Ecuador. Pp. 33.

52. Monar, C. 2002. Informe anual de actividades. INIAP Bolívar. Guaranda, Ecuador. Pp. 48.
53. Monar, C. y Rea, A. 2003. Caracterización de 38 clones de papa. Guaranda, Ecuador.
54. Monar, C. 2005. Informe anual de actividades. INIAP Bolívar. Guaranda, Ecuador. Pp. 36.
55. Monar, C. 2007. Informe anual de actividades. INIAP Bolívar. Guaranda, Ecuador. Pp. 40.
56. Monar, C. 2008. Informe anual de actividades. INIAP Bolívar. Guaranda, Ecuador. Pp. 52.
57. Monar, C. 2010. Informe Anual de actividades. INIAP Bolívar. Guaranda, Ecuador. Pp. 35.
58. Morales, H. 2002. Tesis Ingeniero Agrónomo. Evaluación de la eficiencia de productos alternativos para el control de lancha en papa. Cutuglahua, Pichincha. Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.
59. Morocho, G. 1997. Tesis Ingeniero Agrónomo. Balance de la oferta y demanda de la papa para la industria. Estudio de caso ciudad de Quito. Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Guaranda, Ecuador.
60. Naranjo, H. 1991. Aspectos Tecnológicos del Cultivo de Papa en el Ecuador. Fundación Para el Desarrollo Agropecuario. (FUNDAGRO). Pp. 260
61. Ochoa, C. 1991. Los Andes Cuna de la Papa. In: Revista DIVERSITY vol. 7. No. 1 y 2. Pp. 98.
62. Pumisacho, M. y Sherwood, S. 2002. El cultivo de la papa en el Ecuador. Edición 2002. Quito, Ecuador. Pp. 254.
63. Ramón, P. 1998. Evaluación del nivel de resistencia horizontal del follaje en progenies híbridos de la papa al tizón tardío. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Tesis de Licenciatura. Quito, Ecuador. Pp. 148.
64. Romero, I. 1991. Laboreo del suelo. Aspectos Tecnológicos en el cultivo de papa en el Ecuador. FUNDAGRO. Quito, Ecuador. Pp. 79.
65. SICA/MAG. 2005. Resultados del Censo Agropecuario. Quito, Ecuador.
66. Vademécum Agrícola. 2002. Séptima Edición. Quito, Ecuador. Pp. 870

67. Valverde, F. et. al. 1998. Fertilización del Cultivo de papa. Quito, Ecuador. Pp. 42.
68. Vásquez, W. 1999. Producción de semilla de papa. Quito, Ecuador. Pp. 30.
69. Velasco, I. 2009. Tesis Ing. Agrónomo. Evaluación de ocho clones de papa. Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Guaranda, Ecuador. Pp. 120.
70. <http://www.qro.itesm.mx/agronomia2/extensivos/CPapaGeneralidades.html>
71. <http://www.ars.usda.gov/is/espanol/pr/2006/060313.es.htm>.
72. http://www.sica.gov.ec/cadenas/papa/docs/situacion_ecuador.html.
73. <http://html.rincondelvago.com/tizon-tardio.html>
74. <http://www.ars.usda.gov/is/espanol/pr/2006/060313.es.htm>
75. <http://www.cipotato.org/publications/pdf/004271.pdf>
76. <http://www.sica.gov.ec/cadenas/papa/docs/importancia.html>
77. http://www.iica-ecuador.org/archivos/subtemas/presentacion_chefs.pdf
78. <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/ano-2008-dedicado-a-la-papa-292255-29225.html>.

ANEXOS

Anexo No 1. Matriz de Evaluación Absoluta.

Identificación del ensayo:




Nombre productor/a:

Lugar:

Nombre del entrevistador

Fecha:

Fase del cultivo:

NOMBRE DE CLONES	(5) BUENO 	(3) REGULAR 	(1) MALO 
T1			
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			
T7			
T8			

Anexo No. 2. Cuestionario de encuesta aplicada a consumidores: Pollerías y Restaurantes de la ciudad de San Miguel.

Universidad Estatal de Bolívar.

Departamento de Postgrado.

Fecha.....

Encuestador:

Identificación del Encuestado:

Nombre:.....

Nombre del Negocio.....

Dirección:.....

Teléfono:.....

Ciudad:

Mercado o feria:

Por favor marque con una X si el clon en la evaluación es Bueno, Regular o Malo.

Clon	Fritura de bastones			Color de bastones			Consistencia de bastones			Sabor de bastones		
	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo
T1												
T2												
T3												
T4												
T5												
T6												
T7												
T8												

Anexo No. 2.1. Cuestionario de encuesta aplicada a consumidores: Familias de la ciudad de San Miguel.

Universidad Estatal de Bolívar.

Departamento de Postgrado.

Fecha.....

Encuestador:

Identificación del Encuestado:

Nombre:..... Nombre del Negocio o familias.....

Dirección:..... Teléfono:.....

Ciudad: Mercado o feria:

Por favor marque con una X si el clon en la evaluación es Bueno, Regular o Malo.

clon	Cariucho			Bastones			Sopa			Papas enteras			Puré			Tortillas		
	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo
T1																		
T2																		
T3																		
T4																		
T5																		
T6																		
T7																		
T8																		

Anexo No. 3. Cuestionario de encuesta de comercialización aplicada a consumidores: Pollerías y Restaurantes de la ciudad de San Miguel.

Universidad Estatal de Bolívar.

Departamento de Postgrado.

Fecha.....

Encuestador:

Identificación del Encuestado:

Nombre:.....

Nombre del Negocio.....

Dirección:.....

Teléfono:.....

Ciudad:

Mercado o feria:

Objetivo: Disponer información sobre el mercado de la papa en San Miguel en los segmentos de Restaurantes y pollerías.

Tipo de negocio:

a.- Restaurante

b.- Pollería

c.- Otros.

1. Qué variedades de papa compra?

Variedad	Cantidad semanal qq	Precio mínimo de compra año 2010	Precio máximo de compra año 2010
I-Gabriela			
I-Fripapa			
I-Rosita			
María			
I-Esperanza			
Otras			

2. De quién compra y de qué zona agro ecológica viene la papa?

a.- Productores fijos.....

Diferente.....

zona.....

b.- Intermediarios Fijos.....

Diferente zona

c.- Otros.

3. En qué meses del año compra más papa?.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

4. En que meses del año tiene los precios más bajos y más altos?.

Precio	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bajo												
Alto												

5.Cuál es la forma de pago

a. Contado

b. Crédito.

Cuántos días plazo.....

6. Qué problemas tiene en el negocio de la papa?

.....

7. Le gustaría mantener un proveedor fijo mediante la elaboración de un contrato para volumen y precio.

Anexo No. 4. Cuestionario de encuesta de comercialización aplicada a intermediarios de la ciudad de San Miguel.

Universidad Estatal de Bolívar.

Departamento de Postgrado.

Fecha.....

Encuestador:

Identificación del Encuestado:

Nombre:.....

Dirección:.....

Teléfono:.....

Ciudad:

Mercado o feria:

Objetivo: Disponer de la información sobre el mercado de la papa en la ciudad de San Miguel.

1. Qué variedades de papa compra?.

Variedad	Cantidad semanal qq
I-Gabriela	
I-Fripapa	
I-Rosita	
María	
I-Esperanza	
Otras	

2. De quién compra y de qué zona agroecológica viene la papa?

a.- Productores.

Zona.....

b.- Intermediarios.

c.- Otros

3. En qué meses del año compra más papa?.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

4. A quiénes y en dónde comercializa la papa?.

- a.- Intermediarios Mayoristas En donde.....
- b.- Intermediarios Minoristas En donde.....
- c.- Consumidores En donde.....
- d.- Otros En donde.....

5. En qué meses del año tiene los precios más bajos y más altos?.

Precio	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bajo												
Alto												

6. Cuál es la forma de pago:

- a. Contado
- b. Crédito. Cuántos días plazo.....

7. Compra papa clasificada: SI..... NO.....

Si la respuesta es afirmativa:

- a. Papa Gruesa
- b. Papa mediana
- c. Papa delgada

8. Qué problemas tiene en la comercialización de la papa?

.....

Anexo No. 5. Descriptores para Caracterización de Clones de Papa.

- **Color principal de epidermis.**

1. Blanco crema.
2. Amarillo
3. Naranja.
4. Marrón.
5. Rosado.
6. Rojo.
7. Rojo morado.
8. Morado.
9. Negro. (FORTIPAPA. 2003)

- a. Color secundario de la epidermis.**

0. Ausente.
1. Blanco crema.
2. Amarillo
3. Naranja.
4. Marrón.
5. Rosado.
6. Rojo.
7. Rojo morado.
8. Morado.
9. Negro. (FORTIPAPA. 2003)

- a. Distribución del color secundario.**

0. Ausente.
1. Ojos pigmentados.
2. Cejas pigmentadas.
3. Manchas alrededor de los ojos.

1. Manchas dispersas.
2. Como anteojos.
3. Salpicado.
4. Pocas manchas. (FORTIPAPA. 2003)

- **Color principal de la pulpa.**

1. Blanco.
2. Crema.
3. Amarillo crema.
4. Amarillo.
5. Amarillo intenso.
6. Rojo.
7. Violeta.
8. Morado.
9. Otros. (FORTIPAPA. 2003)

- a. Color secundario de pulpa.**

0. Ausente.
1. Blanco.
2. Crema.
3. Amarillo crema.
4. Amarillo.
5. Amarillo intenso.
6. Rojo.
7. Violeta.
8. Morado.
9. Otros. (FORTIPAPA. 2003)

a. Distribución del color secundario de la pulpa.

0. Ausente.
1. Manchas dispersas.
2. Áreas dispersas.
3. Anillo vascular (AV) angosto.
4. AV ancho.
5. AV y médula.
6. Toda la pulpa excepto médula.
7. Otra (salpicada). (FORTIPAPA. 2003)

• **Forma del tubérculo.**

1. Comprimida.
2. Redonda.
3. Ovalada.
4. Elíptica.
5. Oblonga.
6. Oblonga-alargada.
7. Alargada. (FORTIPAPA. 2003)

• **Profundidad de ojos.**

1. Sobresaliente.
2. Superficial.
3. Medio.
4. Profundo.
5. Muy Profundo. (FORTIPAPA. 2003).

Anexo No. 6. Glosario de Términos Técnicos.

Aceptabilidad: Condición por la que un enunciado se ajusta a las intuiciones lingüísticas de los hablantes en el sentido de que éstos lo admiten como interpretable y producible.

Agroindustria: Es un conjunto de procesos de transformación aplicados a materias primas de origen agropecuario y forestal, que abarca desde su beneficio hasta la instancia final.

Almacenamiento: Acción y efecto de almacenar.

Antocianina: Cada uno de los pigmentos que se encuentran disueltos en el citoplasma de las células de diversos órganos vegetales.

Bastón: Cortar las papas en bastones gruesos de igual tamaño. Sumergir en fritura no muy caliente para que se ablanden sin tomar color.

Cadena Agroalimentaria: Si hoy competimos por cadenas, existen una serie de retos comunes que solucionar de forma conjunta con el fin de poder competir.

Chips: Cortar las papas en rodajas no demasiado finas con cuchilla o mandolina a lo largo de la papa.

Cliente: Es la persona que accede a un producto o servicio.

Clon: Conjunto de células u organismos genéticamente idénticos, originado por reproducción asexual.

Demanda: La demanda en economía se define como la cantidad y calidad de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos a comprar.

Elongación: Alargamiento.

Enfermedad: Son alteraciones que se producen en el normal funcionamiento fisiológico provocado por un agente biótico o abiótico

Fritura: La fritura es la cocción de un alimento mediante la inmersión rápida en un recipiente lleno de materia grasa muy caliente. Cuando está bien realizada y a la temperatura adecuada, el resultado es un alimento seco, crujiente y dorado.

Lancha (*Phytophthora infestans*): Esta enfermedad es sin lugar a duda la que causa mayores pérdidas en el mundo entero en papa.

Mercado: Es un lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacción de bienes y servicios

Oblonga: Más largo que ancho

Precoz: Maduración con anticipación o más rápido.

Seguridad Alimentaría: Cuando todas las personas tienen derecho en todo momento al acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias.

Signo: Cuando además de la alteración provocada se observa al patógeno.

Síntoma: Es cuando las alteraciones o modificaciones se manifiesta tanto interna como externamente.

Soberanía Alimentaría: Implica la determinación y el abastecimiento de los requerimientos de los alimentos de la población a partir de la producción local y nacional, respetando la diversidad productiva y cultural.

Tardía: Madurez con más aplazamiento.

Temperatura de Fritura: Durante la fritura la temperatura interior del alimento permanece casi constante a 100° C, hasta la evaporación total del agua que contiene el alimento.

Validar: Dar fuerza o firmeza a algo, hacerlo válido.