

FACTORES ASOCIADOS CON EL NIVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA POR
COLONOS E INDIGENAS DEL VALLE DE SIBUNDOY (PUTUNAYO), EN LOS
CULTIVOS DE PAPA, MAIZ Y FRIJOL

TESIS

Entada al Programa de Estudios para Graduados en Ciencias Agrarias
Universidad Nacional - Instituto Colombiano Agropecuario

Por

FRANCO SIGIFREDO ROMO LUCERO

Como requisito parcial para optar el título de
MAGISTER SCIENTIAE

Bogotá, Colombia

1979

T E S I S

FACTORES ASOCIADOS CON EL NIVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA POR COLONOS E INDIGENAS
DEL VALLE DE SIBUNDOY (PUTUMAYO), EN LOS CULTIVOS DE PAPA, MAIZ Y FRIJOL.

FE DE ERRATAS

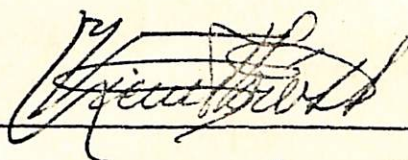
<u>DICE</u>	<u>DEBE DECIR</u>	<u>PAGINA</u>	<u>PARRAFO</u>	<u>RENGLON</u>
.....	aceptación	1		
área	áreas	2	3	3
extractos	estratos	7	1	2
Bogers	Rogers	12	1	3
.....	Esto es, que	13	3	2
bosques	bosque	29	1	1
dice	dicen	31	1	3
afir-ma	afirman	32	3	2
agrupa	agrupan	32	1	3 y 4
Ingas	Kamza	36	2	5
Kamzá	Ingas	36	3	2
mezclado	mezolados	39	3	3
.....	Acción comunal de todas	40	1	2
N =	n = (en la fórmula)	40	2	5
Indigenas	Indigena	44	4	1
			5	1 (literal 2)
inclidos	incluidos	49		
promerio	promedio	63	4	3
oportuno	inoportuno	70	4	4
catividades	actividades	72	1	3
....	es	73	2	5
derjuicio	perjuicio	77	3	2
.....	tecnica	77	1	
ranfo	rango	80	(Numeral 7)	
			1	9

Franco Romo Lucero

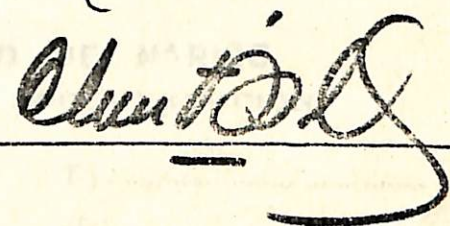
TESIS APROBADA POR

COMITE CONSEJERO:

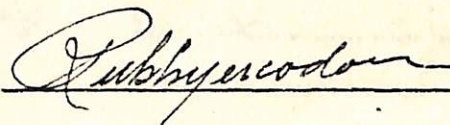
DR. VICENTE FLOREZ D., M.S.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Vicente Florez D.', written over a horizontal line.

DR. CARLOS CORTES E., M.S.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Carlos Cortes E.', written over a horizontal line.

DRA. RUBY MERCADO M., M.S.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Ruby Mercado M.', written over a horizontal line.

AN
633
R 756

" El Presidente de Tesis y el Consejo Examinador no serán responsables de las ideas emitidas por el candidato".

(Artículo 217 de los Estatutos de la Universidad Nacional de Colombia).

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA Y DOCUMENTACION

No. <u>21677</u>	Fj
Valor <u>\$ 500 -</u>	Vol.
Fecha <u>1111-30/79</u>	Des. <u>X</u>
Fac. <u>Ant. Hist.</u>	Canje
Librería	Comp.

DEDICO:

A mis padres: Segundo Romo Lucero
Lucila Lucero de Romo

A mi esposa: Lilian Melo Chavez

AGRADECIMIENTOS

A los miembros del Comité Consejero, doctores:

Vicente Flórez Dussán, M.S. Programa de Estudios Agroeconómicos, ICA - Tibaitatá.

Carlos Cortés Burbano, M.S. División Asistencia Técnica Estatal Agropecuaria, ICA - Tibaitatá.

Ruby Mercado Medina, M.S. División de Comunicación Rural, ICA - Tibaitatá.

Al Señor Bernardo Chaves Córdoba de la División de Estadística y Biometría del Instituto Colombiano Agropecuario, quien contribuyó con el procesamiento de datos e interpretación de resultados.

A los Doctores Milton Gerardo Muñoz y Rodrigo Tascón, por su aporte en la orientación de este trabajo.

A los colonos e indígenas del Valle de Silundoy, por su información en la recopilación de datos para la presente investigación.

A la señorita Gelma Cristina Suárez, por la colaboración en el trabajo de mecanografía.

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	1
1.1. El Problema	1
1.2. Justificación	4
1.3. Objetivos de la Investigación	5
1.4. Lugar y Fecha	6
REVISION DE LITERATURA	8
2.1. Transferencia de Tecnología	9
2.2. Conocimiento, Uso y Adopción de Tecnología	12
2.3. Difusión e Innovación de Tecnología	15
2.4. Factores que Influyen en la Adopción y Transfe- rencia de Tecnología.	17
2.4.1. Edad	17
2.4.2. Escolaridad	18
2.4.3. Medios de Comunicación	18
2.4.4. Tenencia de la Tierra	20
2.4.5. Tamaño de la Explotación	20
2.4.6. Uso del Crédito	22
2.4.7. Ingreso	23
2.4.8. Capital	23

MATERIALES Y METODOS	Página
	26
3.1. Descripción General del Valle de Sibundoy	26
3.1.1. Localización Geográfica y Extensión	26
3.1.2. Fisiografía y Climatología	26
3.1.3. Vegetación	29
3.1.4. Hidrografía	31
3.1.5. Geología	31
3.1.6. Suelos	32
3.1.7. Uso Actual de la Tierra	33
3.1.8. Población del Valle de Sibundoy	35
3.2. Aspectos del Desarrollo del Valle de Sibundoy	37
3.3. Población Estudiada	40
3.4. Tamaño de la Muestra	40
3.5. Hipótesis	42
3.5.1. Hipótesis de Trabajo	42
3.6. Determinación de Variables	44
3.7. Definición de Términos	44
3.8. Elaboración y Aplicación del Formulario	49
3.9. Análisis de los Datos	49
3.10. Metodología Empleada en la Categorización de los Agricultores según su Nivel Tecnológico.	49
3.11. Pruebas Estadísticas	50
3.11.1. Frecuencia y Porcentaje	50
3.11.2. Chi-cuadrado, Correlación, Regresión	53

RESULTADOS Y DISCUSION	55
4.1. Características de los Factores Socioeconómicos	
Escogidos para el Presente Trabajo	55
4.1.1. Edad	55
4.1.2. Escolaridad	57
4.1.3. Tenencia de la Tierra	58
4.1.4. Fuentes de Información	59
4.1.5. Tamaño de la Explotación	61
4.1.6. Capital	66
4.1.7. Uso del Crédito	68
4.1.8. Ingreso Total	70
4.2. Características de Otros Factores Socioeconómicos	73
4.2.1. Estado Actual de la Explotación	73
4.2.2. Asistencia Técnica	75
4.2.3. Clase de Animales que Explotan en la Finca	76
4.2.4. Concepto respecto al "Proyecto de Dese- cación" realizado por INCORA	76
4.3. Análisis de las Hipótesis	78
CONCLUSIONES	110
RESUMEN	115

	Página
SUMMARY	119
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	123
ANEXOS	128

LISTA DE TABLAS

	Página
TABLA 1. Datos climatológicos correspondientes al Valle de Sibundoy.	30
TABLA 2. Análisis químico de las principales series de suelos del Valle de Sibundoy	34
TABLA 3. Puntajes ponderados de las prácticas agrícolas para cada uno de los cultivos.	51
TABLA 4. Puntajes del nivel tecnológico para la región y cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol	52
TABLA 5. Distribución porcentual de las características edad, alfabetismo, escolaridad y tenencia de la tierra de los agricultores del Valle de Sibundoy.	56
TABLA 6. Distribución porcentual de las fuentes de comunicación que utilizan los agricultores del Valle de Sibundoy	60
TABLA 7. Distribución porcentual de las prácticas agrícolas de acuerdo a la fuente por medio de la cual los agricultores las conocieron	62
TABLA 8. Distribución porcentual del tamaño de la explotación y capital de los agricultores del Valle de Sibundoy	64

TABLA 9.	Tamaño promedio de las explotaciones según rangos	65
TABLA 10.	Distribución porcentual de algunas características del crédito agropecuario del Valle de Sibundoy	69
TABLA 11.	Distribución porcentual de algunas características del ingreso de los agricultores del Valle de Sibundoy	71
TABLA 12.	Distribución porcentual de algunas características socioeconómicas de los agricultores del Valle de Sibundoy	74
TABLA 13.	Distribución de frecuencia y porcentaje del nivel de tecnología utilizada por colonos e indígenas de la región	79
TABLA 14.	Distribución de frecuencia y porcentaje del nivel de tecnología utilizada por colonos e indígenas en cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol	81
TABLA 15.	Datos de las pruebas estadísticas establecidas para probar la asociación o independencia entre el nivel de tecnología (Y) y los factores socioeconómicos (Xn)	86

TABLA 16.	Datos de las pruebas estadísticas establecidas para probar la asociación o independencia entre el nivel de tecnología utilizada en cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol y los factores de tendencia social	87
TABLA 17.	Relación entre la edad y el nivel de tecnología utilizada en la región	88
TABLA 18.	Relación entre la escolaridad, tenencia de la tierra y fuentes de información y el nivel de tecnología utilizada en la región	90
TABLA 19.	Relación entre el tamaño de la explotación y el nivel de tecnología utilizada en la región	94
TABLA 20.	Datos de las pruebas estadísticas establecidas para probar la asociación o independencia entre el nivel de tecnología utilizada en cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol y los factores de tendencia económica	95
TABLA 21.	Relación entre el uso del crédito y el nivel de tecnología utilizada en la región	97
TABLA 22.	Relación entre el ingreso y el nivel de tecnología utilizada en la región	99

TABLA 23.	Relación entre el capital y el nivel de tecnología utilizada en la región	101
TABLA 24.	Significancia de asociación e independencia entre los factores socioeconómicos y el nivel de tecnología de cada uno de los cultivos y región en general	102
TABLA 25.	Matriz de correlación	105
TABLA 26.	Modelo de regresión establecido mediante el procedimiento Stepwise o "paso a paso". Se relaciona el nivel de tecnología de las prácticas vs. los factores socioeconómicos como: fuentes de comunicación, escolaridad, tenencia de la tierra, uso del crédito e ingreso total	106
TABLA 27.	Valores de los coeficientes de regresión beta (B) y beta estandarizado (B'), en el modelo escogido para medir el grado de influencia de los factores socioeconómicos con el nivel de tecnología que utilizan los agricultores del Valle de Sibundoy	107
TABLA 28.	Comparación de los factores de tendencia social respecto a los de tendencia económica, de acuerdo al valor del coeficiente "beta estandarizado (B')".	109

LISTA DE FIGURAS Y ANEXOS

	Página
FIGURA 1. Localización Geográfica del Putumayo	27
FIGURA 2. Localización del área plana del Valle de Sibundoy	28
FIGURA 3. Comparación del nivel de tecnología: C = colonos; I = indígenas; R = región	32
FIGURA 4. Comparación del nivel de tecnología: P = papa; M = maíz; F = frijol	33
FIGURA 5. Comparación del nivel de tecnología: B = bajo; M = medio; A = alto.	34
ANEXO UNO. Formulario empleado en la encuesta	123
ANEXO DOS. Calificación o puntajes ponderados para cada una de las preguntas correspondientes a las prácticas agrícolas seleccionadas en los cultivos de papa, maíz y frijol	134
ANEXO TRES. Presentación de las prácticas agrícolas empleadas en los cultivos seleccionados en presente estudio	152
ANEXO CUATRO. Tablas que indican la relación entre los factores socioeconómicos y el nivel de tecnología utilizada en los cultivos de papa, maíz y frijol.	161

1. INTRODUCCION

1.1. El Problema.

Dentro de la dinámica del desarrollo latinoamericano, la importancia de la agricultura ha sido probablemente uno de los aspectos menos entendidos por los gobiernos en el proceso de expansión y progreso económico.

Para que la agricultura cumpla su función en el desarrollo de una región o de un país, se la debe estimular utilizando los conocimientos técnicos que se originan en los centros de investigación, mediante programas definidos de acción, que contemplen el incremento de la producción, además del mejoramiento del nivel de vida de sus pobladores (9).

Según el Instituto Colombiano Agropecuario (31), el desarrollo rural no es producto únicamente de la difusión y adaptación de tecnología agropecuaria entre los productores, sino que hay un sinnúmero de factores adicionales que es necesario analizar para lograr cambios significativos en los niveles de vida de los habitantes rurales; es decir, que el problema de la agricultura tradicional no es exclusivamente de carácter técnico sino que conlleva aspectos sociales y económicos.

Corroborando lo anterior, Bogers (28) afirma que el principal problema de las área de subsistencia es de orden estructural antes que de técnica, puesto que se ha demostrado que la actual tecnología requiere a nivel de productor, determinada superficie útil y un grado de conocimiento y educación que le permita comprender, aceptar y aplicar tal tecnología.

De lo anterior se deduce la importancia de plantear estudios referentes a la estructura socioeconómica relacionada ésta a la educación, a la ocupación, al empleo y a la misma tenencia de la tierra. Estas opiniones fundamentadas científicamente y con documentación estadística válida y aceptada para el caso, puede plantearse a nivel regional, preferencialmente en áreas de desarrollo, como es el caso del Valle de Sibundoy.

En el Valle de Sibundoy, región que se extiende a la parte fría del Alto Putumayo, se encuentra concentrada una población estimada en un 70 por ciento de colonos, que vienen ocupando esta región desde fines del siglo pasado dedicándose en su mayoría a labores agropecuarias y el resto de población nativa o indígena, que en gran parte deriva su subsistencia de la producción agrícola.

Entre los indígenas, pocos son los que llegan a alcanzar un nivel de vida similar a la de los colonos; algunos, lentamente estan abandonando la región a causa de que la apropiación de la tierra de la parte plana y más fértil de la zona, se concentra en poder de los colonos, desalojando así a los indígenas primeros pobladores y dueños de estas tierras, y muchos otros permanecen en la región explotando su parcela con cultivos de subsistencia y con conocimientos emanados de su propio desarrollo.

Desde hace más de 10 años, el Valle de Sibundoy es la región del Putumayo en donde con mayor intensidad se vienen realizando programas de desarrollo agrícola, por parte de entidades estatales como la Caja de Crédito Agrario, la Secretaría de Agricultura Intendencial, el SENA e INCORA. Inicialmente se trabajó en adecuación de tierras, expropiación y parcelaciones por parte del INCORA y junto con las demás entidades, se desarrollan programas complementarios de transferencia de tecnología, los cuales se basan en la difusión y adopción de nuevas prácticas agropecuarias.

El punto clave de estos programas es el de cambiar el comportamiento de los agricultores colonos e indígenas, considerados como tradicionalistas, hacia un esquema de vida moderno y tecnológicamente avanzado.

Sin embargo, no existe un estudio que permita conocer los resultados alcanzados con los programas aplicados de transferencia de tecnología a nivel de pequeño agricultor, ni la influencia que la técnica ha tenido en el incremento de la producción agropecuaria, como tampoco la forma en que algunos factores socioeconómicos inciden en el nivel de tecnología que utiliza el colono e indígena de la región.

1.2. Justificación.

Cualquier estudio que se intente adelantar en áreas marginadas, respecto a los factores agropecuarios, sociales, económicos y culturales que influyen en la tecnología de nuevas prácticas, requieren por parte de las personas y entidades de un conocimiento crítico sobre la problemática en la cual se va incidir y de las causas que la han originado. Al respecto, no se conoce la influencia de esos factores en la aceptación de innovaciones por parte de los agricultores del Valle de Sibundoy. En consecuencia, se justifica conocer hasta qué punto algunos de estos factores son limitantes en la aceptación de innovaciones para el desarrollo agrícola de la región, objeto de estudio.

Además, si se tienen en cuenta las conclusiones anotadas por Rocha (26) en su estudio sobre mapificación, ca-

racterización y clasificación de los suelos orgánicos del Valle de Sibundoy, creemos que con el presente estudio se está contribuyendo, en parte, a cumplir con una de las recomendaciones que hace en su trabajo como es, la de "iniciar un programa intensivo de mejoramiento de cultivos", junto a otras relacionadas con fertilización y mejoramiento de pastos.

El presente estudio comprendió los cultivos de papa, maíz y frijol en razón de que estos tres renglones son los más generalizados y ocupan primordial importancia en la región por su comercialización y porque proporcionan, después de la industria lechera, el mayor ingreso a los agricultores del área.

1.3. Objetivos de la Presente Investigación.

El objetivo central del presente estudio es analizar algunos factores socioeconómicos que inciden en ciertas prácticas agrícolas de los cultivos de papa, maíz y frijol e identificar la tecnología agrícola utilizada por los colonos e indígenas del Valle de Sibundoy.

Los objetivos específicos son:

1. Determinar el nivel tecnológico que utilizan los agri

cultores colonos e indígenas, en relación con las prácticas de preparación del suelo, fertilización, control de plagas, control de enfermedades y utilización de semillas mejoradas en los cultivos de papa, maíz y frijol de la región.

2. Determinar la fuente principal mediante la cual el agricultor conoció las prácticas anotadas en el punto anterior.
3. Determinar la influencia de algunos factores de tendencia social como: edad, escolaridad, fuentes de comunicación y tenencia de la tierra en el nivel de tecnología que emplean los agricultores.
4. Determinar la influencia de algunos factores de tendencia económica como: uso del crédito, tamaño de la explotación, ingreso total y capital en el nivel de tecnología que emplean los agricultores.

1.4. Lugar y Fecha.

La investigación se realizó en los corregimientos de Santiago, Colón, Sibundoy y San Francisco dentro de la parte plana del Valle de Sibundoy que comprende unas 9.000 hectáreas. El trabajo de campo se realizó en el periodo de

julio a diciembre de 1978. La información básica preliminar fué recolectada en su totalidad por el autor, en los dos estratos poblacionales, mediante un formulario predefinido.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1 Transferencia de Tecnología.

Uno de los problemas cruciales de la agricultura colombiana a nivel de pequeño agricultor es la transferencia, incorporación y adopción de nuevas tecnologías. Al respecto, el Estado a través de las diversas instituciones del sector agropecuario, viene adelantando una serie de acciones tendientes a mejorar el sector agropecuario buscando que el agricultor pueda hacer un uso adecuado de los adelantos científicos y tecnológicos.

La organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, FAO (20), observando las tendencias del desarrollo de los programas agropecuarios dice que la evolución del desarrollo económico y social de los países y regiones, involucra en todos los casos, un cambio progresivo de la agricultura de subsistencia por la agricultura comercial y agricultura industrial o empresarial. En esa forma, la actividad rural adquiere cada vez más características de empresa, en la que además de los conocimientos técnicos, se agregan los de orden económico como un factor ineludible para un manejo de la misma, sobre todo por el aspecto de competencia de los mercados.

Según Vera (39), quien utilice la técnica tradicional no tendrá un sensible aumento en la producción sobre el nivel actual, aunque tenga buena tierra. El país que vive de la agricultura tradicional, será pobre, no significando esto que la pobreza venga de la ineficiencia sino de la falta de tecnología moderna. Además anota, en sus recomendaciones sobre política de divulgación tecnológica, que la información técnica y económica se debe dar a conocer a los campesinos en la forma más completa y posible y la investigación que la origina, debe basarse exclusivamente en las necesidades del campesino, es decir, debe ser una investigación hecha con y para el campesino.

Rogers (28), enumera algunas características de un sistema social con normas tradicionales:

1. Una técnica menos desarrollada y compleja. La ocupación predominante es la agricultura de subsistencia.
2. El alfabetismo y la educación se hallan a un nivel relativamente bajo. La comunicación interpersonal prevalece sobre los medios de transmisión de masa.
3. Carencia de capacidad de asumir el papel de los demás. El tradicionalista no trata nuevos individuos, ni aprende nuevas relaciones sociales.

En seguida anota Rogers, que las características de un sistema social moderno son:

1. Una alta valoración de la ciencia y de la educación.
2. Cosmopolitismo en las relaciones sociales.
3. Sus decisiones son racionales.
4. Habilidad para asumir el papel de los demás.

Lynn Smith, citado por Sotomayor (34), en sus consideraciones sobre algunas causas del atraso de las comunidades rurales en América Latina, dice que ninguna comunidad puede llegar a ser próspera y fuerte si no dispone de facilidades y programas de Extensión Agrícola bien organizados. Añade que el trabajo y la vida de los seres humanos están contribuyendo al proceso productivo, puesto que todavía prevalecen los más imperfectos, sinuosos y dispendiosos métodos de extraer los productos del suelo.

Ayala (4), citando a Brossard, dice que el aumento de la productividad agrícola y el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones rurales, ha sido el problema de todos los países de poco desarrollo económico. Sostiene que la solución de esta compleja situación y el logro del bienestar social y económico de la familia campesina, solo será posible cuando se la considere en forma in

tegral y los múltiples problemas que la aquejan se resuelvan al mismo tiempo mediante fórmulas combinadas y una labor múltiple que considere los aspectos técnicos, sociales y económicos

Romano (29), anota que la organización económica para producir técnicas agrícolas ha venido a ser en su mayor parte, una empresa pública, ya que en el caso de la agricultura, la producción de dichas técnicas es una actividad que requiere numerosos insumos especializados, en conjunto tan grandes que sería imposible que una pequeña empresa los administrara. Asegura además, de que las nuevas técnicas no son propiedad individual ni de cierto grupo de agricultores; el nuevo conocimiento es en esencia de uso común, un bien público y en efecto se gasta mucho más esfuerzo y muchos recursos en divulgarlo entre los agricultores mediante los servicios que al respecto mantienen los gobiernos.

El hecho de que el nuevo conocimiento generado por el progreso técnico sea un bien público, significa que tan pronto una persona lo obtiene, todas las demás lo pueden adquirir, es decir, nadie puede ser excluido de su goce, como sí puede excluirse a alguien de los bienes que se transan en el mercado a través de su precio.

2.2. Conocimiento, Uso y Adopción de Tecnología.

Uno de los objetivos de la enseñanza impartida en los trabajos de Extensión Agrícola dice Peña (24), es la difusión de nuevos conocimientos, sobre aspectos agropecuarios al agricultor. En muchos casos y para muchas prácticas ocurre que el nivel de conocimientos alcanzados por el agricultor es insuficiente para que él pueda hacer un uso adecuado de las prácticas que se le recomiendan. Fonseca, citado por Peña (24), pudo comprobar lo anterior en un estudio realizado en el Brasil.

La relación entre los conocimientos adquiridos y su integración en la explotación agrícola ha sido estudiada por varios autores como dos etapas en el proceso de adopción y en general, se ha encontrado que es mayor el número de agricultores que tienen conocimiento de prácticas que el número de los que las usan.

Blanco (6), dice que para muchos investigadores, entre ellos Bogers, la adopción hace relación a un proceso de actividad mental por el cual un individuo después de tener noticia por primera vez acerca de una innovación, pasa finalmente a la decisión de aceptación o rechazo. De esa manera, la adopción de innovaciones es una conducta que im-

plica acción. Esto es, que los individuos están comprometidos en una situación social, actuando y orientando su acción hacia algún fin.

Puede decirse que el proceso por el cual las innovaciones son adoptadas por el individuo es un ejemplo limitado de cómo tiene lugar cualquier tipo de aprendizaje.

Hernández (12), asegura que en Colombia son pocos los trabajadores que demuestran el grado de conocimiento y adopción de los agricultores sobre las nuevas técnicas difundidas y las causas de su aceptación o de su rechazo. Algunos autores estiman que para que la introducción de nuevas técnicas se realice de una forma rápida y eficiente, se hace necesario conocer los factores socioeconómicos que aceleran o retardan el proceso.

El aumento de la producción y la productividad de las fincas con el consecuente incremento de los ingresos del productor, según la FAO (20), puede ser obtenido mediante el conocimiento y uso de un conjunto de prácticas agrícolas. La aplicación simultánea de varias prácticas mejoradas, no solo contribuyen al mejoramiento e incremento del efecto potencial de cada práctica individual, sino que agrega un margen adicional que resulta en conjunto superior al

de cualquiera de las prácticas individuales aisladas.

Algunos sociólogos norteamericanos, dice Saldarriaga (32), encontraron que la práctica de sembrar semillas mejoradas así como los cambios relacionados con los métodos y prácticas demoraron mucho tiempo. También observaron que muchos agricultores tratan de hacer experimentos por su propia cuenta, así sea en forma empírica, en busca de los conocimientos que necesitan.

Alers Montalvo, citado por Valencia (35), en un estudio sobre cambio cultural concluyó que la armonía o conflicto de los valores, las creencias, los sentimientos y las costumbres de los individuos con una práctica dada, determina en gran medida su aceptación o rechazo. Esto quiere decir que cuando una práctica entra en conflicto con los patrones culturales de una comunidad, las posibilidades de su aceptación son mínimas.

Según Leonard y Clifford, citados por Ayala (4), los factores que influyen en la aceptación de una práctica son:

1. Los recursos disponibles para el trabajo.
2. Las actitudes que tiene la gente hacia el cambio.
3. La cultura y la tecnología de la gente.
4. Las relaciones sociales entre los grupos y las clases

sociales que están involucradas.

Peña (24), dice que Borelli encontró en Costa Rica, provincia de Pérez Zeledón, que el 55% de los agricultores tenía conocimiento de las prácticas y que solo el 22% las había adoptado. Y según Rogers (28), fueron necesarios 16 años para que los agricultores de una comunidad colombiana aceptara los abonos químicos en un 100 por ciento.

Por lo expuesto se puede decir que la aceptación y uso de nuevas prácticas agrícolas, por parte de los agricultores, se la ha de entender como un proceso que involucra aprendizaje, decisión mental y acción física a través de un determinado periodo de tiempo.

2.3. Difusión e Innovación de Tecnología.

El proceso de difusión es lo que tarda una nueva idea desde el momento en que se investigó o creó, hasta el momento en que haya un 99% de agricultores que la ponen en práctica, conceptúa Saldarriaga (32). Para Gutiérrez, dice Cardona(8), el proceso de la difusión se refiere a la divulgación de las nuevas ideas desde la fuente de origen hasta sus nuevos usuarios. En la misma forma conceptúa Rogers (28), considerando además a la difusión como un proceso de comunicación y como tal posee 4 elementos: la innovación, la comunicación de un individuo a otro, el sistema social en que ocurre y el tiempo que toma el proceso.

En el caso de la agricultura, expresan Cortés y Lionberger citados por Estrada (11), difusión es el proceso por el cual nuevas ideas o prácticas agrícolas se comunican desde la fuente de origen, que generalmente es científica, hasta los agricultores.

En cuanto a las innovaciones, para Lionberger, citado por Estrada (11), es la introducción de nuevas prácticas o ideas en una comunidad. Según Rogers (28), la innovación es la etapa en donde el individuo hace la aplicación mental de la idea con el fin de evaluar las posibilidades de ponerla en práctica.

Etzioni y Etzioni, citados por Hernández (12), manifiestan que la innovación y su aceptación no ocurre al azar, sino que dependen de la urgencia de las necesidades sociales, del grado de desorganización, del grado de flexibilidad de la sociedad y del grado en el cual el cambio fué institucionalizado. Agregan que para que una innovación sea aceptada, debe estar de acuerdo con intereses y necesidades de la sociedad y debe ser compatible con la estructura de la sociedad.

Padilla (22), encontró que en comunidades progresistas los innovadores son buscados por sus vecinos para información y consejo. En comunidades retrasadas, los métodos

de cultivo de los innovadores son mirados con suspicacia por sus vecinos quienes están menos inclinados al cambio.

2.4. Factores que Influyen en la Adopción y Transferencia de Tecnología.

Padilla (22), anota que se deben conocer los fenómenos sociales de la comunidad rural mediante un exhaustivo y serio estudio socioeconómico antes de iniciar un programa de difusión y adopción de innovaciones.

Rogers (28), indica también que existe "íntima" relación entre algunas variables económicas y el proceso de adopción. Y Rao, citado por Vera (39), en un estudio halló que el 86% de la tasa de adopción la explicaba factores económicos y sociales.

2.4.1. Edad.

En general, la edad está inversamente relacionada con el proceso de adopción, pues se considera que los jóvenes son más permeables a los cambios tecnológicos que las personas de mayor edad dice Vera (40), citando a Anderson, Feather, Krishna y White.

Al respecto Rogers, Scrofty y Raling, citados por Zambrano (43), encontraron que la edad no está relacionada positivamente con los conocimientos e innovaciones. Cortés

(9), en un estudio con caficultores de Costa Rica, evidenció lo contrario, es decir, que los agricultores con mayor edad adoptaban más prácticas.

2.4.2. Escolaridad.

La educación formal, dice Rogers (28), está positivamente relacionada con los conocimientos e innovaciones. Moitta, citado por Estrada (11), manifiesta que la escolaridad y la participación social están asociadas significativamente con la adopción de prácticas ; y Wilson y Gallup, también citados por Estrada, expresan que la adopción aumentó con la mayor educación. Moitta, en un trabajo realizado en el Brasil sobre algunos métodos de extensión, encontró que a mayor escolaridad se presentaba una más alta adopción.

2.4.3. Medios de Comunicación.

En relación a los medios de comunicación a los cuales se exponen las personas para adquirir conocimientos, Lionberger (15), encontró a vecinos y amigos como fuentes importantes de información, al entrevistar a 459 agricultores y amas de casa en la denominada Rural Social Area de Missouri, Estados Unidos.

Ocampo (19), encontró que los campesinos se informaban de los acontecimientos regionales y veredales a través

de los vecinos y amigos. Resultados similares obtuvieron Arévalo y Victoria (3) en estudios realizados en el Proyecto de Desarrollo Rural del Altiplano de Nariño y Hurtado, citado por Muñoz (18), en la provincia de Ricaurte, región del Ariari.

De acuerdo a estos trabajos, parece que los agricultores utilizan con más frecuencia la comunicación interpersonal para tener información agropecuaria y social, debido talvés a las limitantes culturales, económicas y educativas de los habitantes del campo.

Estrada (11), dice que Myren en su investigación de agricultores mejicanos, concluyó que el impacto de los medios masivos puede explicarse solamente en áreas en donde estos medios circulan ampliamente y en donde éstos atraen la atención y versan sobre tópicos de interés para los agricultores en términos comprensibles. Rogers (28), en un trabajo realizado en Colombia, comenta que los agricultores colombianos están menos capacitados para prestar atención a los medios masivos debido a los bajos niveles de alfabetismo y a la apatía y concluye Rogers, que el contenido de los medios masivos colombianos recibidos son raras veces de naturaleza agrícola, aún cuando si lo fueran, no es frecuente que le den énfasis a las innovaciones agrícolas.

Los medios masivos son importantes para percatar a la gente de la existencia de nuevas prácticas, pero la influencia personal de vecinos y amigos es más importante para convencer y hacer adoptar a los agricultores.

2.4.4. Tenencia de la Tierra.

Lionberger (15), señala a la propiedad como uno de los factores que están ligados a la capacidad de adopción. Explica que los propietarios de fincas pueden tomar decisiones más rápidas que los arrendatarios, porque éstos requieren muchas veces la aprobación de los dueños. Por lo tanto, la tasa de adopción es mayor en los propietarios; no obstante, puede variar entre regiones debido a los distintos tipos de contrato. Peña (24), también señala que hay una tendencia a mayor adopción por parte de los propietarios. Parra (23), al respecto concluye que los campesinos que compraron la tierra adoptaron más que quienes heredaron sus posesiones y que hay tendencia a la mayor adopción entre campesinos con título legal que quienes no lo poseen.

2.4.5. Tamaño de la Explotación.

En los estudios realizados por Anderson (2), sobre la correlación entre tamaño de la finca y tipo de adopción, dice que los innovadores poseen en general fincas más grandes que las otras categorías de adoptantes. Lionberger (15),

especifica que el tamaño de la explotación está casi siempre positivamente relacionado con la adopción.

Vera (39), citando a Whittenberger y Maffei, en una revisión de literatura para un trabajo realizado en Contadero (Nariño), encontraron que el tamaño de la finca estaba positivamente relacionado con la capacidad innovadora. En su trabajo hallaron que el tamaño era la única variable (incluidas otras de tipo social y personal) asociada con la capacidad innovadora.

Parra (23), enumera una serie de considerandos y conclusiones interesantes, al decir, "mucho se ha hablado de la influencia que la posesión de la tierra tiene en el desarrollo". Explica que el tamaño de la explotación no parece ser la condición necesaria para lograr el mayor rendimiento económico, sino que la naturaleza de los productos indica cuál debe ser la tendencia en cuanto a extensión de la finca se refiere. De esta manera, el tamaño puede no ser el factor económico relevante sino que debe considerarse con otras variables como la información, la comunicación de tecnología, los incentivos económicos y la especialización de funciones como factores influyentes en la mayor productividad. Dice: "parece posible afirmar que a medida que el complejo de variables, incluidas dentro del concep-

to tecnológico, van tomando mayor importancia en la explotación agrícola, el papel jugado por la extensión de la finca va disminuyendo". Estas ideas sirven para hacer más real el papel del tamaño de los predios. A veces se ven latifundios con bajo nivel tecnológico en tanto que existen cuasiminifundios con alto grado de tecnología; lo cual quiere decir que en algunas ocasiones el tamaño es limitante o favorecedor del aumento de tecnología.

2.4.6. Uso del Crédito.

Vélez (37), refiriéndose al crédito rural, expresa que las entidades que canalizan los recursos financieros al sector agropecuario deben emplear este instrumento como el vehículo más idóneo para incorporar los avances tecnológicos a la agricultura.

La combinación de crédito y asistencia técnica o extensión parecen ejercer un efecto positivo, ya en el número de prácticas aplicadas entre agricultores, con la aclaración de que el efecto combinado fué mucho mayor que el de la extensión sola, nos dice Ayme (1), en su estudio "Dos sistemas de crédito como agentes inductivos en la adopción de prácticas agrícolas en Palmares, Costa Rica".

En Colombia, Whittenberger y Maffei, citados por Vera (39), hallaron una correlación positiva a nivel de signi

ficancia entre capacidad innovadora y crédito; en tanto que en el Perú, Wood, R., citado también por Vera, reconoce que la falta de crédito en una comunidad constituía un obstáculo a la adopción de prácticas agrícolas y al desarrollo comunitario.

2.4.7. Ingreso.

De acuerdo a los estudios realizados en la India por Barnabás, nos dice Vera (40), parece existir una íntima relación entre la aceptación de técnicas modernas y el ingreso real o el esperado. Para Rogers (28), esta relación también es estrecha puesto que reconoce que "los mayores ingresos agrícolas eran característicos de los innovadores y de los primeros adoptantes" y señala que la relación entre el ingreso agrícola y la capacidad innovadora está constataada por unos 16 estudios.

2.4.8. Capital.

Rogers (28), asegura que la riqueza y la innovación parecen ir mano a mano, aduciendo que la razón para que vayan juntas está en que la aceptación de la nueva tecnología es costosa y necesita suficiente desembolso inicial, por lo cual solo los campesinos ricos pueden adoptarla; de donde los innovadores (agricultores ricos) se hacen más ricos y los pobres más pobres. Cita luego un trabajo de Ross he-

cho en los Estados Unidos en el cual identifica a la riqueza como una de las variables más estrechamente ligadas a la capacidad innovadora.

En un estudio adelantado por Anderson (2), se reporta la influencia que el capital tuvo en la tasa de adopción aunque en menor grado que el tamaño de la finca y la producción.

Algunos Factores que Influyen en la Adopción y Transferencia de Tecnología.

En un estudio sobre análisis de factores asociados con la producción agrícola a nivel de minifundio, realizado en el Oriente Antioqueño por Isaza (14), concluyó lo siguiente:

1. La propiedad de la tierra no es una variable significativa con respecto a la producción, sino la cantidad de tierra dedicada a la explotación.
2. La cantidad del préstamo en pesos fué la siguiente variable en importancia. A mayor crédito mayor producción.
3. La tercera variable en importancia fué el contacto con el agente de extensión.
4. Existe una estrecha correlación entre el número de prácticas adoptadas y la producción.

5. Los campesinos con mayores recursos muestran mayores índices de modernización.
6. La asistencia técnica directa, como visitas periódicas a la finca, no tienen influencia decisiva en los aumentos de producción.

Zambrano (43), entre las conclusiones que cita en su trabajo realizado en el área del Proyecto de Desarrollo Rural del Sur del Cauca-Norte de Nariño, encontró relación directa entre el grado de conocimiento y algunas características personales de los agricultores (edad, escolaridad, crédito, tamaño de la finca, experiencia); pero evidenció ciertas tendencias a un mayor conocimiento de prácticas técnicas en el cultivo del maíz por parte de los agricultores más jóvenes, de los que tienen más de un año de escolaridad, los que nó utilizan crédito, los que poseen más de 10 hectáreas y los que tienen menos de 10 años de experiencia.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 Descripción General del Valle de Sibundoy.

3.1.1. Localización Geográfica y Extensión.

El Valle de Sibundoy (Figura 1 y 2) está ubicado en la esquina noroccidental de la Intendencia Nacional del Putumayo, con coordenadas geográficas de $1^{\circ}10'$ latitud Norte y $77^{\circ}02'$ longitud Oeste del medidiano de Greenwich (33). Abarca una extensión de 50.000 hectáreas de las cuales 9.000 son completamente planas, con un máximo de 1% de pendiente (42).

3.1.2. Fisiografía y Climatología.

Se encuentra a una altura de 2.100 m.s.n.m. enmarcado por las estribaciones de la Cordillera Centro-oriental, perteneciente a la región natural Sur Andina y encerrado por los Cerros de Juanoy y Cascabel al norte, la Cordillera del Portachuelo y el Cerro de Balsayaco al sur, el Cerro de Juanoy al oriente y los Cerros de Bordoncillo y Pastacoy hacia el occidente (33).

El clima de la zona, de acuerdo a Koeppen citado por Irusta y Fortoul (13), está clasificado como isoterma de montaña tropical húmedo, del tipo Cfi, caracterizado por

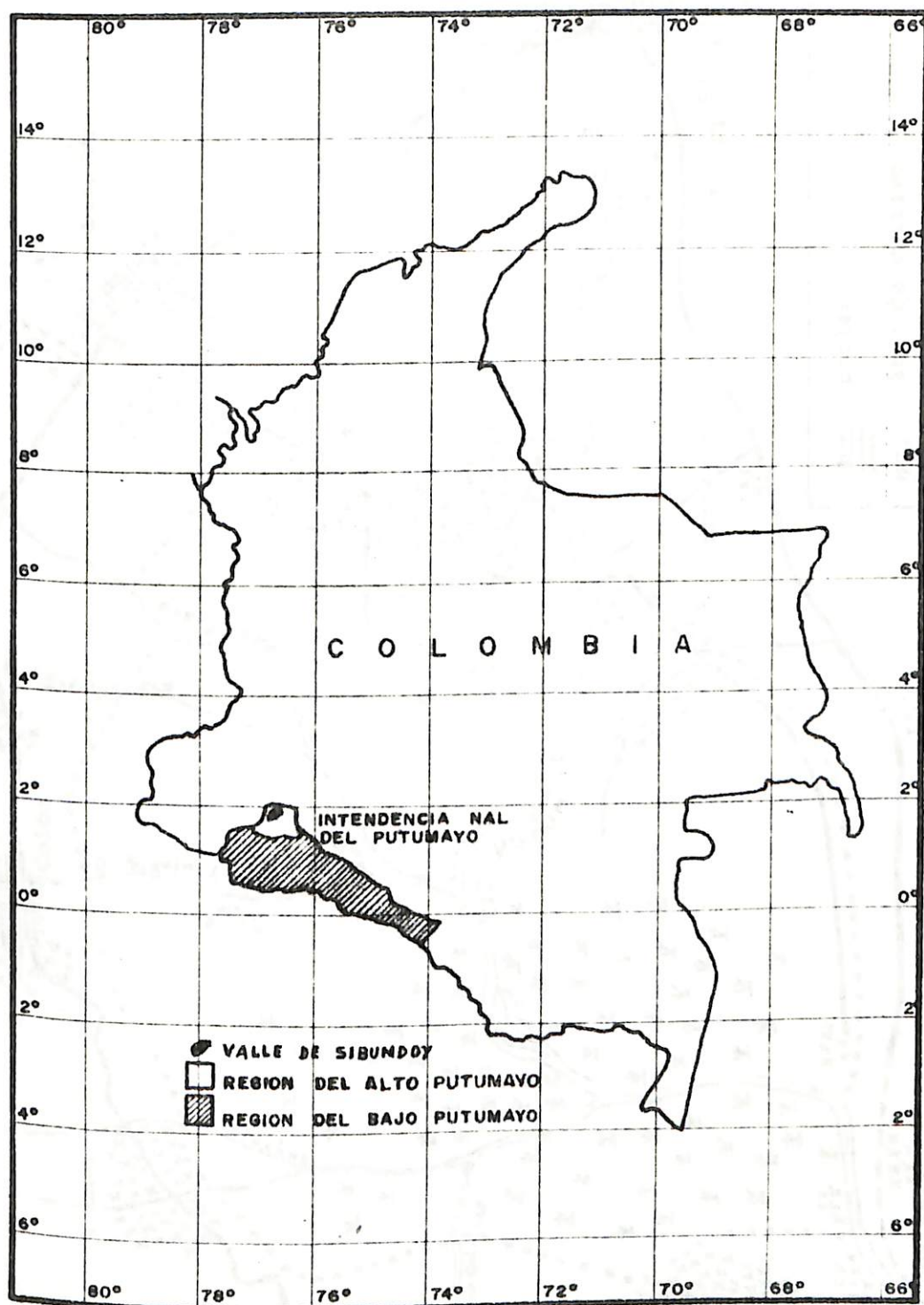


FIGURA 1. Localización geográfica del Putumayo

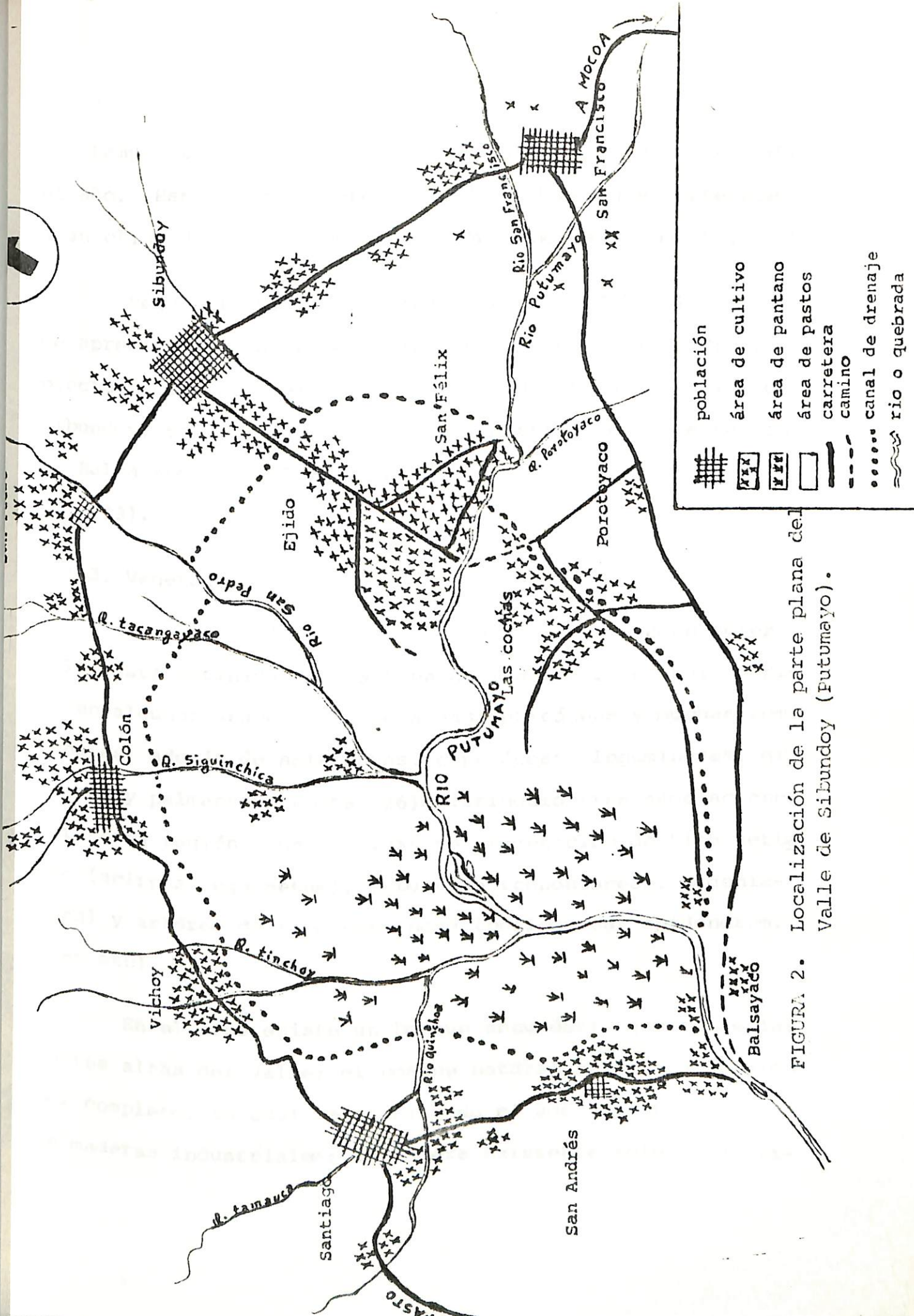


FIGURA 2. Localización de la parte plana del Valle de Sibundoy (Putumayo).

una temperatura moderada y lluvias abundantes durante todo el año. Espinal y Montenegro (10), indican que pertenece a un clima de bosques muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB).

Según el cuadro meteorológico de la Tabla 1, se puede apreciar que la temperatura promedio es de $16,3^{\circ}\text{C}$; la precipitación pluvial anual, registrada en la población de Sibundoy, es de 1.373,5 mm. y la registrada en la estación de Balsayaco es de 2.165,7 mm; la humedad relativa es de 80% (13).

3.1.3. Vegetación.

La vegetación representativa del área, según Pérez (25), está definida como Sabana Andina y Bosque Andino, rica en algunas aráceas, gunneráceas, ericáceas y muchas compuestas; además de solanáceas, ciperáceas, leguminosas, gramíneas y palmáceas. Rocha (26), distinguió tres asociaciones para esta región, constituidas por vegetación de tipo herbáceo (*scirpus*, *equisetum*), arbustivo (*cunoniaceas*, *begoniaceas*) y arbóreo de tipo pantanoso (*policourea*, *epidendrum*, *ilex* etc).

En el área existe un bosque secundario que cubre las partes altas del Valle; el bosque natural ha sido destruido por completo, lo cual ha ocasionado el agotamiento total de maderas industriales; la madera existente solo se utili-

	Temperatura en grados centígrados		Precipitación en mm.		Humedad relativa
	Máxima	Media	Región de Sibundoy	Región de Balsayaco	
Enero	22.1	16.3	48.5	89.3	80
Febrero	22.2	16.5	82.5	145.0	78
Marzo	21.6	16.2	123.1	137.6	80
Abril	22.3	16.6	123.9	188.0	80
Mayo	22.5	17.0	139.5	221.4	81
Junio	21.3	16.2	194.5	308.8	84
Julio	20.1	15.6	163.4	300.7	84
Agosto	21.4	16.2	143.9	242.6	81
Septiembre	21.9	15.8	102.3	179.1	81
Octubre	23.0	17.0	100.9	133.7	79
Noviembre	22.7	16.7	79.8	121.6	78
Diciembre	22.8	16.5	71.2	97.9	79
Promedio	22.0	16.3	114.4	180.4	80

za para la construcción de viviendas, puentes y obtención de leña y carbón. La fauna está casi exterminada.

3.1.4. Hidrografía.

El Valle de Sibundoy está irrigado, en dirección Noroeste-Suroeste por el río Putumayo y sus afluentes como: los ríos San Pedro, San Francisco, Quinchoa, Tamauca, Porotoyaco y las quebradas de Tinchoy, Filangayaco, Tatangayaco, Secayaco, etc., los cuales se originan en las montañas adyacentes. En épocas de invierno los ríos se desbordan e inundan grandes extensiones del Valle provocado por la escorrentía de las laderas y represamiento de las aguas del río Putumayo en su salida a Balsayaco, donde su cauce se estrecha como consecuencia de las lavas y sedimentos provenientes del volcán Bordoncillo (21).

3.1.5. Geología.

Kerherner, citado por Manjarrés y Marín (17) y Bueno (7), dice que su origen geológico es exclusivamente tectónico, debido a que su formación ocurrió por el levantamiento de la Cordillera Centro Oriental. Posteriormente, procesos geomorfológicos ejercieron su acción hasta la formación actual del Valle. Con la erupción del complejo volcánico del Bordoncillo, derramó lavas que obstruyeron las salidas de las corrientes fluviales en Balsayaco. La obs-

trucción permitió la formación de un lago en donde se estableció una vegetación acuática y semiacuática que originó los depósitos orgánicos actuales. Royo y Gómez (30), afirma que existen dentro del Valle formaciones pleistocenas, terrazas y rocas eruptivas volcánicas recientes formadas por andesitas y tobas andesíticas (30). Hacia el oriente, dominan las lilitas pizarrosas de color oscuro con numerosas intercalaciones y bancos delgados de caliza (16,30).

3.1.6. Suelos.

Los suelos del Valle son poco evolucionados. Estos se han formado de depósitos del holoceno y pleistoceno; se originan de rocas ígneas, metamórficas, sedimentos cuaternarios y rocas volcánicas recientes (33). Ospina y Marín (21), agrupa los suelos de la parte plana en tres unidades así: suelos de abanicos con un 37% del área; aluviales con un 21% y suelos orgánicos con un 42%.

Los suelos de abanicos, se han formado a partir del material erodado de las laderas de la cordillera, el cual ha sido depositado por la gravedad y corrientes de agua presentando características de suelos en proceso de formación (5). Son suelos planos de textura liviana generalmente con buen drenaje y de material parental coluvio-aluvial (21).

En los suelos aluviales se distinguen las terrazas, sepultadas parcialmente por los abanicos, las vegas, los diques naturales y los lechos antiguos; su profundidad efectiva en toda el área es amplia, no constituyendo factor limitante para los cultivos (5).

Los suelos orgánicos se originaron por la acumulación de residuos vegetales y animales los cuales, por haber permanecido saturados de agua, no han llegado a descomponerse. La mayor parte de esta unidad constituye el área de totora la cual se inunda durante todo el año (5). Son suelos superficiales de textura liviana, material parental orgánico, pobremente drenados y de color marrón y rojo oscuro.

La Tabla 2, muestra el análisis químico de las principales series de suelos en donde se observa la mayor o menor fertilidad de ciertas zonas de la región (16).

3.1.7. Uso Actual de la Tierra.

La distribución porcentual aproximada de la región, en 1967 (33), estuvo representada así: praderas el 57%, cultivos mixtos 9.9%, pantanos 32.6% y otros usos 0.5%. En 1974, según Rodríguez (27), del área de pantano se han desecado 1.800 hectáreas que están siendo incorporadas a la agricultura y ganadería, estimándose que la tierra está distribuida según el siguiente porcentaje de uso actual: pradera

Serie de suelo	Profundidad cms.	Humedad en %	pH	P en kg/ha	K en kg/ha	Ca en kg/ha	N Total en %	Relación C/N	Materia orgánica en %	Total arenas %			Total limos %		Total Arcilla %		Textura
Santiago	56	9.7	5.2	10	160	500	0.56	8.4	10.3	48	43	9	43	6	9		Franco
San Andrés	60	8.2	5.4	5	150	500	0.52	8.6	-	56	38	6	38	6	6		F-aren.
Colón	30	9.6	5.7	15	320	5000	0.87	7.8	7.2	62	29	9	29	9	9		F-aren.
San Francisco	20	8.5	5.0	15	300	6000	0.66	9.9	17.5	60	28	12	28	12	12		F-aren.
Porotoyaco	30	4.8	5.6	5	210	6000	0.42	9.3	1.0	51	36	13	36	13	13		Franco
San Pedro	50	1.4	5.8	100	120	6000	0.07	2.0	10.4	62	29	3	29	3	3		F-aren.
Sibundoy	40	7.7	5.1	10	280	700	0.77	6.9	17.0	43	47	10	47	10	10		Franco
San Félix	41	5.6	5.9	110	200	6000	0.47	10.6	18.9	27	37	36	37	36	36		F-arc.
Ejido	40	2.5	4.9	40	160	1500	0.33	6.9	-	64	28	8	28	8	8		F-aren.
Las Cochas (Totora)	15	11.5	4.1	15	230	2000	1.58	13.6	23.9	66	26	8	26	8	8		F-aren.

70,1% cultivos 13,2%, pantano 16,3% y otros usos 0,4%.

La explotación agrícola está constituida por cultivos de maíz (Zea mays L.), papa (Solanum tuberosum L.) frijol (Phaseolus vulgaris L.), repollo (Brasica oleracea L.) y lulo (Solanum quitoense Lam.), principalmente. Los pastos más extendidos son: el kikuyo (Penisetum clandestinum Hchst.), pasto azul (Poa pratensis L.), gramalote (Paspalum dilatatum Poir.) y diferentes tréboles (Trifolium spp.). En la parte pantanosa predomina la totora (Seyrpus californicus Britton) (5).

3.1.8. Población del Valle de Sibundoy.

En el Valle de Sibundoy se distingue una población compuesta por dos grupos étnicos: los "blancos" o mestizos que son los colonizadores miembros de la aristocracia terrateniente, que se distribuyen indistintamente en toda la región y los indígenas, gente nativa de la región e identificados por dos grandes tribus: los Ingas y los Kamzá.

Los Ingas, se concentran en las regiones de San Andrés, Santiago y parte de Colón (Figura 2). Forman grupos para viajar al exterior, principalmente a Venezuela, en donde obtienen algunos ingresos que utilizan para adquirir parcelas en el área.

Los Kamzá, son más apegados a la tierra, la que cultivan permanentemente, combinando las actividades agrícolas con las de artesanías, muchas de las cuales exportan al exterior. Estos viven agrupados especialmente en Sibundoy, El Ejido, San Félix y las Cochas.

La población total del Valle en 1971 era de 18.325 habitantes (41), distribuidos así: 10.953 "blancos", mestizos o colonos y 7.282 indígenas, de los cuales 2.732 son de la tribu Kamzá y 4.550 de la tribu Inga. Se estima en la actualidad una población de 25.000 habitantes.

Los pobladores más antiguos, según Vallmer (36), son los Ingas, de quienes se tiene noticia desde el siglo XIV, a los que se unieron después los Kamzá, no existiendo hoy en día diferencias marcadas entre estos dos grupos étnicos. Hacia 1535 se produce el primer choque entre españoles y nativos, con motivo de la expedición de Hernán Pérez de Quesada; de ahí en adelante fueron llegando conquistadores y doctrineros, entre quienes fueron repartidos los indios en forma de encomienda, como método de sometimiento.

Los primeros colonos arribaron en 1897 (36), emigrados de Nariño en su mayoría y quienes conforman el grupo dominante poseedores del 80% de las tierras. Los indígenas, por su lamentable situación económica, muchos están migran

do hacia las altas montañas o abandonando la región; no obstante que INCORA está distribuyéndoles tierra y estableciendo proyectos en su beneficio, como las Empresas Comunitarias.

3.2. Aspectos de Desarrollo del Valle de Sibundoy.

El Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, estableció en 1964 un Proyecto de desarrollo tendiente a lograr una explotación agrícola intensiva en el Valle de Sibundoy. Se empezó por contratar estudios y construir canales de drenaje cuya finalidad era "desechar el Valle" y así habilitar unas 3.500 hectáreas que permanecían inundadas con el fin de establecer el cultivo de menta (Mentha piperita L.) para industrialización.

En la actualidad no se sabe el éxito o fracaso de la "desección", la cual ha ocasionado desconcierto y controversias de toda índole por parte de colonos y especialmente indígenas en contra de la Institución.

INCORA después de 14 años de estudios e investigaciones, no han llevado a cabo el desarrollo agrícola propuesto en el Proyecto inicial ni ha presentado las posibles alternativas de explotación intensiva del Valle. Ha desarrollado trabajos de expropiación de tierras a latifundistas incluyendo la Misión o Vicariato, a fin de establecer "Empre

sas Comunitarias" para asentar únicamente familias indígenas; sin que se haya cumplido el propósito inicial de beneficiar a los minifundistas y proletarios sin tierra, los cuales en la actualidad llegan a unas 800 familias en la región (42). Cada Empresa Comunitaria alberga entre 8 y 10 familias indígenas.

Actualmente, los mismos indígenas están acabando con estas Empresas por no haber podido llegar a un acuerdo de explotación colectivo, propiciado por el desequilibrio de la fuerza de trabajo e irresponsabilidad de las familias que la conforman. A esto, se agrega el problema de la "tenencia de la tierra" que se ha constituido en el factor preponderante de desacuerdo para el trabajo comunitario. De todo esto se ha originado una explotación individual de "parcelero", dentro de las Empresas que INCORA lucha por sostener.

Si se analiza el desarrollo de la agricultura y ganadería del Valle de Sibundoy, es necesario diferenciar entre la producción agropecuaria que practican los indígenas y la de los "blancos" o colonos. Para los indígenas, se calcula que el 80% de sus pequeñas parcelas o "chagras" la dedican a la ganadería y agricultura tradicional o "itinirante", en donde explotan diversidad de "cultivos" como maíz, papa, hortalizas, frijol, tumaqueño, "zitze", algunos frutales y

plantas medicinales, de tal manera que todos quedan entremezclado en una área reducida que escasamente llega a una hectárea; el 5% explota una agricultura para el mercado, especialmente con cultivos de papa, maíz, frijol y algunas hortalizas y el 15% restante se dedica a la ganadería, artesanía y comercio en iguales proporciones. Respecto a la ganadería tradicional, ésta se compone de la denominada "vaca lechera", de uno a cinco cerdos, gallinas y cuyes que difícilmente mantienen para poder vender o intercambiar por otros productos.

En cuanto a la producción agropecuaria de los colonos, el 60% se dedica a la agricultura y ganadería de subsistencia; el 10% a la agricultura comercial (maíz, papa y frijol); el 20% a la ganadería comercial (producción de leche principalmente) y el 10% a otras actividades especialmente comerciales y burocráticas. La ganadería comercial se caracteriza por ser de pastoreo extensivo en praderas que tienen un 90% de kikuyo, con una capacidad de carga de una cabeza por hectárea. Las razas predominantes son Holstein, Criollo y cruces entre estas dos y un poco de Normando. Se calcula una población ganadera de 20.000 cabezas, de las cuales el 87% se la destina a la producción de leche. La producción promedio es de 4 litros de leche por cabeza para una producción diaria total de 17.000 litros (41), la

cual es transportada totalmente a Pasto y de allí en carros tanques al Valle del Cauca, ocasionando escasez y/o encarecimiento del producto en la misma región.

3.3. Población Estudiada.

El número de agricultores o población estudiada está representada por 418 agricultores comerciales, de los cuales 275 son colonos y 143 indígenas. La lista de estos agricultores fué suministrada por las directivas de las Juntas de Acción Comercial de todas las veredas ubicadas dentro de la parte plana del Valle de Sibundoy.

3.4. Tamaño de la Muestra.

La ecuación utilizada para determinar el tamaño de la muestra se obtuvo mediante la siguiente fórmula de muestreo estratificado establecida por Neyman:

$$n = \frac{\sum_{i=1}^2 \frac{N_i^2 \cdot P_i Q_i}{W_i}}{N^2 \cdot D - \sum_{i=1}^2 N_i \cdot P_i Q_i}$$

En donde: n = Tamaño de la muestra

N_i = Número de agricultores en cada estrato poblacional.

$P_i Q_i$ = 0.25 (coeficiente de máxima varianza).

W_i = Relación entre el número de agricultores

de cada estrato y la población total de agricultores comerciales.

N = Población total de agricultores comerciales.

$D = 0.0025$ = Límite de seguridad que da un margen de error del 5%.

Una vez establecido el tamaño de la muestra, se hizo un ajuste del 20%, porcentaje que se considera de no cobertura en la toma de la información. Verificado lo anterior se fijó una muestra de 98 agricultores comerciales a ser entrevistados en los dos estratos poblacionales.

Con el objeto de obtener los individuos a encuestar en cada estrato de colonos e indígenas, se descompuso la muestra mediante la siguiente ecuación de Neyman:

$$nh = \frac{N_i}{N} \times n$$

En donde: nh = Número de agricultores comerciales en cada estrato poblacional.

Aplicando la fórmula anterior, el número de agricultores a entrevistar en cada estrato poblacional fué de 61 para el estrato de colonos y de 37 para el estrato de indígenas.

Para seleccionar los agricultores se utilizaron tablas aleatorias de números al azar, con el objeto de garan

tizar que todos los individuos dentro de cada estrato tuviesen la misma probabilidad de ser entrevistados.

3.5. Hipótesis.

Las hipótesis, objeto de análisis en nuestro estudio, tienen como base las relaciones que existen entre las siguientes variables independientes o factores socioeconómicos como: X_1 = edad, X_2 = escolaridad, X_3 = tenencia de la tierra, X_4 = fuentes de comunicación, X_5 = tamaño de la explotación, X_6 = uso del crédito, X_7 = ingreso total y X_8 = capital; y la variable dependiente o nivel de tecnología (Y) utilizado por los agricultores.

3.5.1. Hipótesis de Trabajo

- Primera hipótesis: Los colonos utilizan mejores prácticas agrícolas respecto a los indígenas.
- Segunda hipótesis: La edad (X_1) de los agricultores está relacionada con la tecnología (Y) agrícola que utilizan.
- Tercera hipótesis: La escolaridad (X_2) está asociada con la tecnología (Y) agrícola que utilizan los agricultores.
- Cuarta hipótesis: La tecnología (Y) que emplean los agricultores depende de la tenencia de la

tierra (X_3).

Quinta hipótesis: Existe relación entre las fuentes de comunicación (X_4) y la tecnología (Y) agrícola utilizada por los agricultores.

Sexta hipótesis: El tamaño de la explotación (X_5) está directamente relacionado con la tecnología (Y) agrícola utilizada por los agricultores.

Septima hipótesis: El uso del crédito (X_6) influye en la tecnología (Y) agrícola utilizada por los agricultores.

Octava hipótesis: La tecnología (Y) que utilizan los agricultores depende del ingreso total (X_7) que obtienen.

Novena hipótesis: El capital (X_8) que poseen los agricultores está relacionado con la tecnología (Y) agrícola que utilizan.

Décima hipótesis: El grado de influencia de los factores de tendencia social, considerados en el presente estudio, es mayor que los de tendencia económica, respecto al nivel de tecnología utilizado por los agricultores.

3.6. Determinación de variables.

Para la realización de la presente investigación se tomó como variable dependiente la tecnología agrícola utilizada por los agricultores, para lo cual se tuvo en cuenta las prácticas de preparación del suelo, fertilización, control de plagas, control de enfermedades y uso de semillas mejoradas.

Las variables independientes están representadas por los factores socioeconómicos seleccionados para el presente trabajo como: edad, escolaridad, tenencia de la tierra, fuentes de comunicación, uso del crédito, tamaño de la explotación, ingreso total y capital.

3.7. Definición de Términos.

Dentro del contexto de la presente investigación se definen algunos términos que permiten comprender en forma más clara su contenido.

- 1) Colono: Persona que ha migrado a la región proveniente de otros lugares o que descende de estas personas.
- 2) Indígenas: Persona nativa de la región que posee en su cultura material y espiritual elementos que lo diferencian de otros como por ejemplo su

dialecto y algunas costumbres.

- 3) **Agricultor comercial:** Aquella persona que además de producir para el sostenimiento de su familia, tiene excedentes para vender en otros lugares dentro o fuera de la región.
- 4) **Tecnología:** Cualquier instrumento o técnica, cualquier producto o proceso, cualquier equipo físico o método de hacer o fabricar por el cual la capacidad humana se extiende.
- 5) **Tecnología Agrícola:** Para el presente trabajo, se considera la tecnología agrícola, como el grado de concomiento y uso de las prácticas agrícolas seleccionadas que los agricultores colonos e indígenas de la región están empleando en sus explotaciones de papa, maíz y frijol.
- 6) **Práctica agrícola:** Procedimiento o técnica recomendada al agricultor, con el objeto de elevar sus conocimientos y los niveles de producción y productividad en su parcela o explotación.
- 7) **Preparación del suelo:** Labor que consiste en la roturación del suelo (arada, rastrillada), drenajes y desyerbas con el fin de permitir el crecimiento y producción de los cultivos seleccionados.
- 8) **Fertilización:** Es el empleo de abonos químicos comerciales con el fin de aumentar el rendimiento de

los cultivos.

- 9) Control de plagas: Utilización de los diferentes plaguicidas comerciales registrados en el Instituto Colombiano Agropecuario, para combatir insectos que causan daño a los cultivos.
- 10) Control de enfermedades: Aplicación de fungicidas comerciales registrados en el Instituto Colombiano Agropecuario, para combatir enfermedades que perjudican a los cultivos.
- 11) Semillas mejoradas: Empleo de semillas que han sido probadas y clasificadas como mejoradas por el Instituto Colombiano Agropecuario.
- 12) Asistencia técnica: Servicio de asesoría a explotaciones agropecuarias de tipo empresarial o comercial, generalmente pagada por los usuarios u ofrecida por el gobierno, con el fin de incrementar la producción y productividad de sus explotaciones.
- 13) Edad: Son los años de vida del agricultor.
- 14) Escolaridad: Años de estudio cursados por el agricultor
- 15) Tenencia de la tierra: Forma en que el agricultor tiene o posee la tierra que explota. Se consideran en nuestro estudio las siguientes formas:
 - a. Propietario: Persona que posee título legal (escritura), o aquellos que sin tener título legal, explotan

la tierra en virtud de tenencia hereditaria.

- b. Arrendatario: Productor que paga arriendo por la parcela que explota.
 - c. Trabajador que explota en compañía: Agricultor o agricultores que se asocian con un propietario para explotar la tierra y en donde cada uno aporta por igual trabajo e insumos y se reparten por igual la producción, después de pagar al propietario en especie la renta del suelo.
 - d. Amediero: Individuo que mediante un contrato (generalmente verbal), se compromete a trabajar directamente la propiedad durante un periodo determinado. El amediero aporta la mano de obra requerida en tanto que el propietario contribuye con el terreno y los insumos necesarios. La cosecha obtenida se reparte en partes iguales entre propietario y amediero.
 - e. Parcelero: Individuo que ha recibido del gobierno un lote de terreno en préstamo con el fin de que lo explote con su familia.
- 16) Fuentes de comunicación: Son medios o fuentes de información que utiliza el agricultor para establecer relaciones dentro y fuera de la comunidad. Estos se refieren tanto a los: a) Institucionales, como Secretaría de Agricultura, INCORA, SENA,

escuela, etc. b) Masivos, como radio, cartillas, prensa, etc. c) Interpersonales, como amigos, vecinos, parientes, vendedores o comerciantes, etc. y d) No determinados, como aquellos que no recuerdan, no saben o conocen, no necesitan.

- 17) Tamaño de la finca: Extensión de tierra que posee el agricultor. Se mide en hectáreas.
- 18) Uso del crédito: Tendencia de los agricultores a manifestar o actuar favorable o desfavorablemente respecto de un préstamo, con el fin de poner en práctica las técnicas agrícolas recomendadas.
- 19) Ingreso total: Total de dinero que el agricultor recibe anualmente por concepto de la venta de los productos agropecuarios después de haber deducido los costos totales de producción, más la suma de otros ingresos por otras actividades menos los costos ocasionados por esas actividades. No se tiene en cuenta el valor de los productos que el agricultor consume diariamente con su familia.
- 20) Capital: Valor total de lo que posee el agricultor, como tierra, construcciones incluyendo la casa, materiales, animales, etc., después de deducir las dudas que implique la obtención del capital

total. No se tiene en cuenta el valor del vestuario y enseres de uso personal de la familia.

3.8. Elaboración y Aplicación del Formulario.

Para recoger la información primaria se diseñó un formulario (Anexo 1), de tal forma que incluyera la información general necesaria para obtener respuesta a los objetivos, variables e hipótesis que se plantean en el presente trabajo.

En la prueba del formulario que se hizo simultáneamente con las 10 primeras entrevistas, se encontraron algunas fallas que se obviaron con algunas adiciones o supresiones de ciertos términos. Esto se debió a que el formulario fue previamente codificado.

3.9. Análisis de los Datos.

Después de recoger la información de fuentes primarias se procedió al ordenamiento y codificación de los datos incluidos en el formulario con el fin de procesar la información a través del computador. Posteriormente con el asesoramiento de la División de Estadística y Sistemas del ICA., se realizó la programación, perforación de tarjetas y análisis respectivos por medio del computador.

3.10. Metodología Empleada en la Categorización de los Agri

cultores según su Nivel Tecnológico.

Para calificar la tecnología utilizada por los agricultores en cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol, se empleó el método ponderado de puntajes para cada una de las variables consideradas en las prácticas agrícolas seleccionadas, que se describen en el Anexo 2.

El nivel de tecnología agrícola se midió en base a puntajes asignados a cada una de las prácticas y sus componentes utilizados por los agricultores, tal como se muestra en las Tablas 3 y 4, las cuales se deducen del Anexo 2.

El nivel de tecnología utilizado en la región y en cada cultivo se lo clasificó en Alto, Medio, Bajo de acuerdo al puntaje que se establece en la Tabla 4.

3.11. Pruebas Estadísticas.

Los análisis de los datos obtenidos se basaron en las siguientes pruebas estadísticas:

3.11.1. Frecuencia y Porcentaje.

Son generalmente los instrumentos más sencillos y utilizados en los análisis de las distribuciones de ingreso, capital, educación, edad, etc. Para representar mejor algunas variables se empleó además el análisis gráfico pues

TABLA 3. Puntajes ponderados de las prácticas agrícolas para cada uno de los cultivos.

Prácticas Agrícolas	Puntajes Asignados			
	Papa	Maíz	Fríjol	Región
1. Preparación del suelo	4	4	4	12
2. Fertilización	10	8	8	26
3. Control de plagas	9	5	8	22
4. Control de enfermedades	6	1	7	14
5. Uso de semillas mejoradas	2	2	2	6
Total	31	20	29	80

TABLA 4. Puntajes del nivel tecnológico para la región y cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol.

Nivel Tecnológico	Puntajes			Asignados	
	Papa	Maíz	Frijol	Región	
1. Nivel Alto	21 - 31	15 - 20	21 - 29	53 - 80	
2. Nivel Medio	11 - 20	8 - 14	11 - 20	27 - 52	
3. Nivel Bajo	1 - 10	1 - 7	1 - 10	1 - 26	

to que señala hasta qué nivel una distribución es mejor o peor que la otra.

3.11.2 Chi-cuadrado, Correlación y Regresión.

Para determinar la relación o mutua asociación entre las variables independientes y la variable dependiente, se empleó el método de correlación de rangos de Spearman y la prueba del Chi-cuadrado.

El método de correlación de rango de Spearman se utilizó para establecer la asociación entre el nivel de tecnología y los factores socioeconómicos que estuvieron medidos por escala de datos ordinales, como fueron la escolaridad, tenencia de la tierra y medios de comunicación.

La prueba del Chi-cuadrado fué empleada para medir la relación o asociación entre el nivel de tecnología y los demás factores socioeconómicos como edad, tamaño de la explotación, uso del crédito, ingreso total y capital, puesto que estos datos se establecieron en categorías discretas o sea que se midieron en escala de datos agrupados.

Para determinar el grado de influencia de cada uno de los factores socioeconómicos en el nivel de tecnología, se empleó el método de regresión, utilizando el procedimiento Stepwise o "paso a paso" que permite obtener el corres-

pendiente coeficiente de regresión (r^2), el cual indica la proporción de variación en el nivel de tecnología explicado por el conjunto de variables independientes estudiadas; luego se sacó el "beta estandarizado (B')" para saber cuál de cada una de las variables independientes influyó en mayor o menor grado en la tecnología que utilizan los agricultores.

Los pasos que se siguieron:

1. Se contruyó una matriz de correlación, para determinar cuál de los factores socioeconómicos seleccionados eran o no significativos. Se descartaron los que resultaron no significativos.
2. Se corrió el Modelo de regresión Stepwise para saber en qué proporción influyen en la tecnología, las variables independientes significativas.
3. Se estandarizó cada una de las variables, para encontrar el "beta estandarizado (B')" que nos indica el mayor o menor grado de influencia de cada una de las variables independientes en el nivel de tecnología.

Como complemento de las hipótesis planteadas, se establecieron relaciones entre las variables dependiente e independientes, para cada uno de los cultivos, analizadas en su mayoría por el método del Chi-cuadrado; esto con el fin de determinar en qué cultivo los rangos de los factores socioeconómicos empleados influyen más o menos en su tecnología.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

En este capítulo se presentan y analizan los resultados obtenidos en la investigación. En una primera parte se presentan las características de los factores socioeconómicos que se tuvieron en cuenta en el presente trabajo. En una segunda parte se analizan las hipótesis planteadas. En el Anexo 3 se presentan los datos respecto a las prácticas agrícolas analizadas en cada uno de los cultivos escogidos y que sirvieron para medir el nivel de tecnología utilizada por los agricultores del área.

4.1. Características de los Factores Socioeconómicos Escogidos para el Presente Trabajo.

4.1.1. Edad.

Del total de agricultores encuestados y discriminados para los dos estratos poblacionales, se encontró (Tabla 5, Literal A) que el 10.2% es menor de 30 años, o sea productores relativamente jóvenes para las actividades agrícolas; el 49% está entre los 31 y 50 años (44% para colonos y 57% para indígenas), edad que se considera madura para tomar decisiones sobre innovaciones. Del porcentaje acumulado anterior, se obtiene un 59,2% de agricultores que está en una edad de mayor eficiencia y capacidad física para las ac

5. Distribución porcentual de las características edad, alfabetismo, escolaridad y tenencia de la tierra de los agricultores del Valle de Sibundoy. (Número total de agricultores = 93; Colonos = 61, Indígenas = 37).

Características Socioeconómicas	Colonos	Indígenas	Total Agric.
Edad (en años):			
Menores de 30	10	11	10.2
31 a 50	44	57	49.0
51 a 60	28	24	26.6
Mayor de 60	18	8	14.2
Alfabetismo:			
Que saben leer y escribir	9	16	11.2
Que no saben leer	3	11	6.1
Que no saben escribir	3	3	3.1
Que no saben leer y escribir	85	70	79.6
Escolaridad (en años):			
0	6	3	5.1
1	8	8	8.2
2	17	12	15.5
3	37	39	36.7
4	21	22	21.1
5 y más	11	16	13.4
Tenencia de la tierra:			
Quiénes tienen tierra	(10) ^{1/}	(11)	(10.2)
Propietarios	72	81	75.5
Arrendatarios	3	0	2.0
Medieros	20	5	14.3
Que trabajan en compañía	5	3	4.1
Que son jornaleros	0	11	4.1

Los números que están entre paréntesis no se suman para totalizar el porcentaje.

A: El porcentaje de cada característica socioeconómica respecto a colonos, indígenas y total de agricultores suma el 100 por ciento.

tividades del campo y en cuyo grupo se podría influir con mayor insistencia para los cambios tecnológicos.

De los que tienen más de 50 años, el 46% corresponde a colonos y el 32% a indígenas; según esta proporción el porcentaje de indígenas de edad superior a 50 años es menor que en los colonos, de lo que se podría conjeturar que los indígenas viven menos años que los colonos. Aún más se asentúa esta proporción si se mira, en la misma Tabla, el porcentaje de los que tienen más de 60 años.

4.1.2. Escolaridad.

Según los resultados encontrados en la Tabla 5, Literal B, en cuanto a alfabetismo, se tiene que el 70% de los indígenas sabe leer y escribir en comparación con el 85% de los colonos. Por otra parte, en la misma Tabla Literal C, vemos que el 77% de los indígenas y el 69% de los colonos hicieron más de tres años de escuela, considerándose que a partir de este año escolar se esté en capacidad de leer y escribir correctamente.

Si comparamos estos resultados en donde el 15% más de colonos en relación con los indígenas, sabe leer y escribir y el 8% más de los indígenas en relación con los colonos hizo más de tres años de escuela, se puede analizar que

los indígenas olvidan con mayor facilidad lo que aprendieron en la escuela. Esto puede deberse a que el idioma que se utiliza para la enseñanza es el español y no el de su tribu, constituyéndose en un obstáculo que repercute negativamente en el uso de medios para difundir nuevas técnicas entre los indígenas.

4.1.3. Tenencia de la Tierra.

Según los datos de la Tabla 5, Literal D, podemos ver que el 10.2% de los agricultores entrevistados, carecen de tierra.

De los que tienen tierra, el 75.5% son propietarios (colonos 72% e indígenas 81%); las demás formas de tenencia están repartidas entre los que no tienen tierra, siendo para los colonos la forma de amedieros la más utilizada (20% colonos y 5% indígenas) y entre los indígenas, la forma de parceleros (11% indígenas y 0% colonos). Esto se explica en que solo a los indígenas, por su condición de nativos de la región, el INCORA les está asignando tierras para que las exploten en comunidad por medio de las Empresas Comunitarias.

Sin embargo, los conflictos de trabajo y tenencia de la tierra, ha llevado a los nativos a repartirse la tierra en parcelas familiares y de explotación individual, originan

do así la forma de tenencia de parcelero o posesionario de tierra sin título de propiedad.

4.1.4. Fuentes de Información o Comunicación.

Del total de las prácticas analizadas, el 65.4% dijo conocerlas, en primer lugar, por medio de las fuentes interpersonales (Tabla 6). Para los colonos la fuente más influyente fué la de los vecinos (39.4%), en segundo orden los amigos (14.8%), luego parientes y vendedores. Para los indígenas, la información provino en primer lugar de los parientes (27.1%), luego de los vecinos (18.9%) y por último de los amigos. Los vendedores o comerciantes para los indígenas no tuvo ninguna importancia, quizá por la desconfianza que tiene el indígena hacia el "blanco", especialmente si no lo conoce.

En segundo lugar, las fuentes (si así puede llamárseles) que siguieron en importancia a las interpersonales fueron las no determinadas con un 13.2% de incidencia, sobresaliendo el 16.2% de los indígenas que dijo no conocerlas. Se puede deducir de estos resultados que la técnica aún no ha llegado a esta porción de agricultores y que por consiguiente aún siguen conservando sus métodos de cultivo tradicionales.

ELA 6. Distribución porcentual de las fuentes de comunicación que utilizan los agricultores del Valle de Sibundoy. (Número total de agricultores = 98: Colonos = 61, Indígenas = 37).

Fuentes de comunicación	Colonos	Indígenas	Total Agric.
Institucionales:	<u>9.6^{1/}</u>	<u>8.1</u>	<u>9.2</u>
Secretaría de Agricultura	1.6	0.0	2.0
CORA	0.0	2.7	1.2
MA	3.8	2.7	3.2
Escuelas	4.2	2.7	2.8
Masivos:	<u>11.5</u>	<u>13.5</u>	<u>12.2</u>
Radio	8.3	10.8	9.2
Cartillas	3.2	2.7	3.0
No determinados:	<u>8.2</u>	<u>21.6</u>	<u>13.2</u>
no necesita	1.6	0.0	1.0
recuerda	6.6	5.4	2.0
conoce	0.0	16.2	10.2
Interpersonales:	<u>70.7</u>	<u>56.8</u>	<u>65.4</u>
Amigos	14.8	10.8	13.2
Parientes	9.9	27.1	16.4
Vecinos	39.4	18.9	31.5
Vendedores y/o comerciantes	6.6	0.0	4.2

Los números que se encuentran subrayados conforman el subtotal de cada fuente de comunicación.

NOTA: La suma de las columnas de colonos, indígenas y total agricultores suma el 100 por ciento.

En tercer lugar, están los medios masivos (12.2%) en donde la radio fué el más influyente para los indígenas y por último los medios estatales con un 9.2%, en donde el INCORA, el SENA y la escuela fueron los medios que aportaron ciertas técnicas agrícolas entre los indígenas, estableciéndose en general, de que es casi imperceptible la labor de transferencia de tecnología y/o desarrollo rural que las entidades estatales allí establecidas hacen en beneficio de la región.

Si observamos la Tabla 7, encontramos que la fuente que más influyó en el conocimiento de las prácticas agrícolas de preparación del suelo y uso de semilla mejorada, fué la de los parientes con un 41% y 31% respectivamente. En cuanto a aquellas prácticas que mayor incidencia tienen en el rendimiento de la producción como son la fertilización, control de plagas y enfermedades, los vecinos fueron los que más colaboraron en la difusión de esas prácticas (35%, 36% y 36% respectivamente), siguiéndole en importancia la radio y los amigos.

4.1.5. Tamaño de la Explotación.

Si para la región establecemos que las explotaciones menores de 5 hectáreas son minifundio, y suponemos que los agricultores no entrevistados y que practican una agricultura

Fuentes de Información	P.P.S.	FER.	C.P.	C.E.	U.S.N.	TOTALES
<u>Institucionales:</u>						<u>9.2</u>
Secretaría de Agricultura	1	2	3	3	1	10÷5
INCORA	1	1	2	1	1	6
SENA	1	6	3	3	3	16
Escuela	9	-	-	-	5	14
						2.8
<u>Masivos:</u>						<u>12.2</u>
Radio	2	14	14	14	2	46
Cartillas	6	3	2	3	1	15
						9.2
						3.0
<u>No determinados:</u>						<u>13.2</u>
No necesita	1	1	1	2	-	5
No recuerda	3	3	1	2	1	10
No conoce	-	15	15	11	10	51
						10.2
<u>Interpersonales:</u>						<u>65.4</u>
Amigos	13	11	13	16	13	66
Parientes	41	3	4	3	31	82
Vecinos	22	35	36	36	29	158
Vendedores o comerciantes	-	6	6	6	3	21
						4.2
Total	100	100	100	100	100	500÷5
						100.0

P.P.S. = Prácticas de preparación del suelo

FER. = Fertilización

C.P. = Control de plagas

C.E. = Control de enfermedades

U.S.N. = Uso de semillas mejoradas

de subsistencia tienen parcelas que no alcanzan a producir para el mercado por falta de recursos especialmente de tierra, podríamos afirmar que la región del Valle de Sibundoy es típicamente minifundista.

Así lo constatamos a través de la información de la Tabla 8, literal A, en donde aún el 47.8% de los agricultores considerados como comerciales poseen menos de 5 hectáreas (42% entre colonos y 58% entre indígenas), mostrándonos un minifundio más acentuado entre los indígenas.

Si analizamos a los propietarios que tienen más de 10 hectáreas y consideramos la fertilidad de los suelos de la región (Tabla 2), como un factor que permita obtener un ingreso adecuado para sostener una familia de seis personas, tendríamos que sólo el 24.9% de los agricultores cumpliría con esta condición. Según esto, la situación para los indígenas que sólo llegan a un 15% es más desventajosa en relación a los colonos que llegan a un 30% y quienes tienen más de 10 hectáreas de terreno.

Lo anterior podemos confirmarlo mirando los datos de la Tabla 9, en la cual se establece el promedio de hectáreas por tamaño de las explotaciones y área total de la región. El promedio de hectárea de los que tienen menos de 5 es de 2.1 hectáreas, siendo un tanto mayor el promedio para los

TABLA 8. Distribución porcentual del tamaño de la explotación y capital de los agricultores del Valle de Sibundoy. (Número total de agricultores = 98: Colonos = 61, Indígenas = 37).

Características Socioeconómicas	Colonos	Indígenas	Total Agric.
A. Tamaño de la explotación (has):			
Menores de 2.0	22	31	25.0
De 2.1 a 5.0	20	27	22.8
De 5.1 a 10.0	28	27	27.3
De 10.1 a 20.0	14	12	13.6
Mayores de 20.0	16	3	11.3
B. Capital (en pesos):			
Menos de 20.000	2	5	3.1
De 20.100 a 50.000	15	16	15.3
De 50.100 a 100.000	16	24	19.4
De 100.100 a 300.000	30	46	35.7
De 300.100 a 500.000	16	3	11.2
Más de 500.000	21	6	15.3

NOTA: El porcentaje de cada característica socioeconómica respecto a colonos, indígenas y total de agricultores, suman el 100 por ciento.

TABLA 9. Tamaño promedio de las explotaciones según rangos.

Tamaño de las explotaciones en hectáreas.	Promedio en Hectáreas		Región
	Colonos	Indígenas	
Menores de 5 hectáreas	2.1	2.2	2.1
De 5 a 10 hectáreas	8.1	6.8	7.6
Mayores de 10 hectáreas	33.7	50.4 (12.2) ^{1/}	36.9 (30.5)
Area en total	13.5	9.5 (4.6)	11.8 (10.1)

^{1/} Los datos entre paréntesis corresponden al promedio en hectáreas para los indígenas y región, después de restar 165 hectáreas que son propiedad de un solo indígena.

indígenas. En el rango de 5 a 10 hectáreas, los colonos tienen un promedio de 8.1 hectáreas en relación con 6.8 de los indígenas y para las fincas que tienen más de 10 hectáreas, se encontró que los indígenas tienen un promedio de 50.4 hectáreas en relación con 33.7 de los colonos. Esta última relación es discutible si tomamos en cuenta que ese promedio de 50.4 hectáreas resulta del aporte que en más del 75% hace la extensión de una sola finca que tiene 165 hectáreas. Si restamos estas 165 hectáreas que pertenecen a un solo indígena, nos daría un promedio real para la población indígena de 12.2 hectáreas para las extensiones mayores de 10 y de 4.6 hectáreas para el área total, dato inferior a las 5 hectáreas que hemos establecido para ser considerados como minifundistas. El promedio para el total de agricultores entrevistados es de 11.8 hectáreas.

Si nos atenemos al censo catastral de Rodríguez (27), tenemos que de 949 propietarios el 71.12% tiene menos de 5 hectáreas, el 18.85% tiene de 5 a 20 hectáreas y el 10.03% tiene más de 20 hectáreas, lo que nos permite confirmar que el Valle de Sibundoy es minifundista.

4.1.6. Capital.

Cerca de las tres cuartas partes (73.5%) de los entrevistados tienen un capital que no pasa de los 300.000 pe

sos (porcentajes acumulados en la Tabla 8, literal B), con una proporción mucho más baja para los colonos (63%) que para los indígenas (91%). Estableciendo comparaciones con los agricultores que poseen más de 300.000 pesos de capital, vemos que los indígenas sólo llegan a un 9% en relación con 37% de los colonos.

Además es necesario anotar que a partir de 1971, año en que el INCORA valoriza los terrenos en base a las inversiones para habilitar más de 3.000 hectáreas que permanecían innundadas, se incrementa notablemente el capital por concepto del valor de la hectárea de terreno y así tenemos que en la actualidad el valor promedio de la hectárea en la región es de 25.300 pesos, especificándose según el sitio (Figura 2) en los siguientes valores: Balsayaco \$14.000, Santiago \$21.000, San Pedro \$46.000, Sibundoy \$39.000, San Francisco \$25.000, San Andrés \$15.000, Colón \$30.000, Vichoy \$15.000, Ejido y San Félix \$32.000, Porotoyaco-Las Cochas \$16.000.

Sin embargo, en las regiones o sitios en donde la mayoría de habitantes son indígenas como San Andrés, Balsayaco, Vichoy, Porotoyaco-Las Cochas, exceptuando El Ejido y San Félix, el valor de terrenos es casi la mitad del valor de los terrenos ubicados en las regiones habitadas por "blancos" (18.400 contra 32.200 pesos por hectárea). Esto

puede deberse a que los indígenas no tienen un concepto real del valor de la moneda, o también a que sus fincas muestran descuido, abandono o mala presentación o a que muchos no valoran sus fincas por hectárea sino por la extensión o tamaño que tenga la parcela.

4.1.7. Uso del Crédito.

Según la Tabla 10, Literal A, el 65.3% de los entrevistados recibió crédito (69% de los colonos y 59% los indígenas). El crédito fué suministrado por la Caja Agraria en un 87% (100% para colonos y 63% para indígenas); el restante fué otorgado a los indígenas por INCORA y otros institutos establecidos para proteger al indígena como "Asuntos Indígenas y Ayuda Comunitaria" (Tabla 10, Literal B).

La mayoría del crédito fué otorgado para ganadería en primer lugar y para los cultivos de papa, frijol, maíz y otras empresas (Tabla 10, Literal C). Entre los indígenas el maíz recibe una mayor asignación de crédito posiblemente porque este producto es básico en la dieta alimenticia familiar y para las industrias menores. Además, el maíz es la materia prima para procesar su bebida preferida "la chicha", que utilizan en sus carnavales y en cualquier fiesta familiar o comunitaria de importancia. Por otra parte, en el Literal D de la misma Tabla se aprecia que el 67% de los

FIG. 10. Distribución porcentual de algunas características del crédito agropecuario del Valle de Sibundoy. (Número total de agricultores = 98: Colonos = 61, Indígenas = 37).

Características del crédito	Colonos	Indígenas	Total Agríc.
A. Uso del crédito			
Sí usan crédito	69	59	65.3
No usan crédito	31	41	34.7
B. Fuente del crédito:			
Caja Agraria	100	63	87
ILCOR	0	19	7
Asuntos Indígenas	0	14	5
Ayuda Comunitaria	0	4	1
C. Destino del crédito:			
Papa	50/100 ^{1/}	27/100	42/100
Maíz	14	23	17
Frijol	28	9	22
Ganadería	57	45	53
Otras empresas	0	9	3
D. Volumen y oportunidad del crédito:			
Suficiente	29	40	33
Insuficiente	71	60	67
Oportuno	85	95	89
Inoportuno	15	5	11

^{1/} Los porcentajes de cada columna en cuanto a destino del crédito, no suman 100 puesto que cada agricultor dió más de una respuesta.

NOTA: El porcentaje de cada característica del crédito, respecto a colonos, indígenas y total de agricultores suman el 100 por ciento.

agricultores dijo que el crédito, otorgado para el establecimiento y mantenimiento de sus explotaciones agropecuarias, era insuficiente y sólo el 11% opinó que fué oportuno.

4.1.8. Ingreso Total.

Del total de agricultores entrevistados (Tabla 11, Literal A), solo el 6.1% obtuvo un ingreso total anual inferior a los 5.000 pesos, siendo relativamente superior la proporción para los colonos respecto a los indígenas; lo contrario ocurre para los que obtuvieron de 5.000 a 20.000 pesos.

Si discriminamos los ingresos entre aquellos provenientes de la empresa agrícola (papa y/o maíz y/o fríjol) y los obtenidos de otras fuentes (venta de leche y/o ganado, por empleo, jornales, negocios, etc), vemos según la Tabla 11, Literal B y C, que el 34.7% obtuvo pérdidas por concepto de agricultura y el 39.8% obtuvo un ingreso menor de 10.000 pesos. Y respecto al ingreso obtenido por concepto de otras actividades, en el 23.5% de los casos, éste fué menor a 5.000 pesos.

Si analizamos lo que dice Feder, citado por Venegas (38), de que para poder satisfacer las necesidades mínimas de una familia de siete personas, es necesario (año base de

TABLA 11. Distribución porcentual de algunas características del ingreso de los agricultores del Valle de Sibundoy. (Número de agricultores = 98: Colonos = 61, Indígenas = 37).

Características del crédito	Colonos	Indígenas	Total Agric.
A. Ingreso total (en pesos):			
Menos de 5.000	8	3	6.1
De 5.100 a 10.000	5	22	11.2
De 10.100 a 20.000	33	38	34.7
De 20.100 a 50.000	31	24	28.6
Más de 50.000	23	13	19.4
B. Ingreso por concepto de agricultura (en pesos):			
Pérdidas	36	32	34.7
De 1 a 10.000	28	60	39.8
De 10.100 a 50.000	31	8	22.5
Más de 50.000	5	0	3.0
C. Ingreso por concepto de otras actividades (en pesos):			
Menos de 5.000	25	21	23.5
De 5.100 a 20.000	38	51	41.8
De 20.100 a 50.000	26	19	24.5
Más de 50.000	11	9	10.2
D. Mayor fuente de ingreso:			
Papa	16	8	14.3
Maíz	11	16	13.2
Fríjol	15	3	9.1
Fortalizas	3	0	1.0
Venta de leche	36	41	38.0
Empleo de jornales	10	23	15.3
Negocios	9	9	9.1

Nota: El porcentaje de cada característica del ingreso, respecto a colonos, indígenas y total de agricultores suman el 100 por ciento.

1971) un ingreso de 14.700 pesos y si esta cantidad la llevamos a valor presente con un interés simple del 25% anual, que según la fórmula de valor presente $P = R \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]^*$ nos dá la cantidad de 50.907 pesos, suma cercana a 50.000 pesos, la cual podemos analizar en las Tablas de ingreso anotadas. En cuanto al ingreso total el 80.6% de los agricultores no alcanza este valor, siendo mayor el porcentaje entre los indígenas (87%) que entre los colonos (77%). Si establecemos comparaciones únicamente respecto al ingreso agrícola, el porcentaje sería de 97% (95% para colonos y 100% para los indígenas) de agricultores que no llegan a los 50.000 pesos de ingreso.

Esto nos está demostrando que en el área de estudio los productores están obteniendo un ingreso bajo por actividades agrícolas, quizá como consecuencia del bajo nivel tecnológico de sus cultivos; por ello es necesario completarlo con el ingreso producido por otras actividades para así llegar a obtener un mínimo necesario para el sustento de la familia.

Estos datos lejos de ser una exajeración, constituyen la verificación a un nivel regional de una situación genera

* Fórmula establecida por el Banco Mundial para evaluación de proyectos.

lizada a nivel nacional en el sector rural.

Según la Tabla 11, Literal D, para el 38% de los agricultores encuestados la mayor fuente de ingreso fué la explotación lechera (venta de leche), siguiéndole en orden de importancia el empleo o jornales, la venta de papa, maíz, frijol, etc. Por estratos poblacionales, la fuente de mayores ingresos para los colonos, en su orden fué la venta de leche, venta de papa, frijol, maíz, luego empleo y negocios, y para los indígenas la venta de leche en primer lugar, los jornales, venta de maíz, papa y negocios, respectivamente.

De lo anterior se puede confirmar que la explotación lechera es la base de la economía de la región; que hay mayor mano de obra indígena disponible y que el maíz es el renglón de la economía campesina indígena más importante, después de la explotación lechera.

4.2. Características de Otros Factores Socioeconómicos.

4.2.1. Estado Actual de la Explotación.

En la Tabla 12, Literal A, vemos que el 68% de los agricultores prefiere tener pastos en su finca y en mayor proporción los colonos que los indígenas. Esto confirma también la razón por la cual la mayor fuente de ingreso es la producción de leche en la región a pesar de que la mayo-

TABLA 12. Distribución porcentual de algunas características socioeconómicas de los agricultores del Valle de Sibundoy. (Número total de agricultores = 98: Colonos = 61, Indígenas = 37).

Características socio-económicas	Colonos	Indígenas	Total Agr.
A. Clase de explotación actual:			
Papa	57/100 ^{1/}	40/100	51/100
Maíz	52	51	49
Fríjol	39	19	31
Maíz-fríjol asociado	34	54	44
Hortalizas	19	0	8
Otros cultivos (intercalados)	22	59	44
Pastos	72	62	68
Rastrojo o descanso	13	27	22
Bosques	3	4	3
B. Aspectos sobre asistencia técnica:			
No saben qué es	47.5	64.8	54.1
Si saben pero no la reciben	47.5	32.4	41.8
Saben y la reciben	5.0	2.8	4.1
C. Clase de animales que explotan:			
No tienen animales	5/100 ^{1/}	0/100	3/100
Vacunos	78	81	79
Porcinos	46	67	54
Aves de corral	54	89	66
Cuyes o curies	47	83	61
Equinos	52	29	45
D. Opinión respecto al "Proyecto de desecación" del Valle por INCORA:			
A favor del Proyecto	24.6	16.3	21.4
En contra del Proyecto	36.0	67.5	48.0
Indiferentes al Proyecto	24.6	13.5	20.4
No opinaron	14.8	2.7	10.2

^{1/} Los porcentajes de cada columna, respecto a clase de explotación actual y a clase de animales que explotan, no suman 100 puesto que cada agricultor dió más de una respuesta.

ría de colonos y todos los indígenas poseen únicamente la denominada "vaca lechera". Siguen en orden de preferencia el cultivo de papa, maíz, maíz asociado con frij^{ol}, etc.

Si comparamos la preferencia de explotación entre colonos e indígenas, vemos que éstos prefieren, después de los pastos, dedicar un lote de terreno a la siembra de diversidad de especies de plantas intercaladas como: frutales (tomate de árbol, naranjilla, chilacuán, manzana, ciruela, limón, moquillo, poroporo, capulí, etc.), hortalizas (coles, tomate, zanahoria, etc.), plantas comestibles nativas (barbacoano, tumaqueño, ají, hachira, xixe, etc.), hierbas medicinales (manzanilla, yerbabuena, llantén, congona, etc.) y muy pequeñas áreas en cultivos de papa, maíz, frij^{ol}, caña de azúcar, etc., que en la Tabla se tienen como otros cultivos; en tercer orden siembran maíz asociado con frij^{ol} voluble, maíz solo, papa, etc. En cambio los colonos después de los pastos prefieren sembrar papa, maíz, frij^{ol}, maíz asociado con frij^{ol}, hortalizas, etc.

4.2.2. Asistencia Técnica.

Del total de agricultores (Tabla 12, Literal B) el 54.1% manifestó no saber qué es asistencia técnica (47% entre los colonos y 65% entre los indígenas) y sólo el 4.1% conoce y recibe asistencia técnica. La falta de este servicio contribuye al bajo nivel tecnológico que existe en la

región, corroborando con los datos que se analizarán en las hipótesis planteadas.

4.2.3. Clase de Animales que Explotan en la Finca.

La Tabla 12, Literal C, nos muestra que el 79.6% de los agricultores tiene ganado vacuno, estableciéndose que tanto los colonos como los indígenas lo explotan casi en la misma proporción, pero con la diferencia de que la mayoría de los indígenas, sino todos, sólo poseen de 2 a 4 cabezas dentro de la cual se incluye a la vaca lechera de la Caja Agraria. En cuanto a los demás animales, los colonos prefieren tener más equinos que aves de corral o cuyes respecto a los indígenas.

4.2.4. Conceptos respecto al "Proyecto de Desección" Realizado por INCORA.

Como un aspecto adicional que tiene una relativa y singular importancia en el desarrollo agropecuario del Valle de Sibundoy y que es posible haya influido en la mayor o menor tecnología utilizada por los agricultores, es el establecimiento del Proyecto de Desección de más de 3.000 hectáreas de terreno que permanecían inundadas casi la mayor parte del año y llevado a cabo por el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, INCORA.

Analizando las razones que los agricultores dieron respecto al beneficio o perjuicio que este Proyecto ocasionó a sus parcelas o fincas y que enumeramos según su importancia, se constató según la Tabla 12, Literal D, que al 48% los perjudicó y en una mayor proporción a los indígenas (67.5%) que a los colonos (36%); el 20.4% manifestó su indiferencia a estos trabajos y sólo el 10.2% no quiso opinar al respecto.

Las razones que expusieron en contra del Proyecto en orden de importancia fueron:

1. Dañó las fincas y cementseras, no se puede sembrar.
2. Ocasionó mayores problemas, quedaron sin agua las parcelas y las fincas se llenaron de arena.
3. Inundó más los terrenos.
4. Muchos abandonaron la parcela, especialmente los indígenas.
5. Hay más pobreza y menos producción.
6. No han visto beneficio porque los trabajos que hicieron no sirvieron.
7. Estuvo mal empleada la técnica.
8. Prometieron desecar y aún no han cumplido.

Entre las razones que expusieron a favor del Proyecto están:

1. Se puede sembrar porque secó sus parcelas.
2. Se benefició la mayor parte de gente.
3. Ha habido más progreso con la desecación.
4. Se puede aprovechar más el terreno.
5. Los cultivos se han valorizado.

4.3. Análisis de las Hipótesis.

Primera hipótesis: Los colonos utilizan mejores prácticas agrícolas respecto a los indígenas. Esta hipótesis se la midió empleando los datos estadísticos de frecuencias y porcentajes.

Mediante el puntaje que cada agricultor obtuvo en las prácticas agrícolas escogidas, se obtuvieron unas frecuencias y porcentajes que nos permiten verificar la hipótesis planteada. En la Tabla 13 podemos evidenciar, que los colonos obtuvieron un mayor porcentaje en los rangos de tecnología media y alta y un menor porcentaje en el rango de tecnología baja, demostrándonos que en comparación con el nivel de tecnología que utilizan los indígenas, aquellos hacen uso de mejores prácticas en sus cultivos y por consiguiente se acepta la hipótesis tal como se encuentra planteada en la investigación.

TABLE 13. Distribución de frecuencia y porcentaje del nivel de tecnología utilizada por colonos e indígenas de la región.

Estratos Poblacionales	Nivel bajo		Nivel medio		Nivel alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Colono	10	16.4	45	73.8	6	9.8	61	100
Indígenas	11	29.7	26	70.3	0	0.0	37	100
Total región	21	21.4	71	72.5	6	6.1	98	100

Si comparamos el nivel de tecnología de los colonos e indígenas con el de la región, vemos también que los colonos están en mejores condiciones que los indígenas. Las mismas comparaciones podemos hacer para cada cultivo en particular observando, en la Tabla 14, lo siguiente: que los colonos superan en tecnología a los indígenas en el nivel alto, especialmente en los cultivos de papa y frijol; que tienen un porcentaje relativamente superior los indígenas, en el rango de tecnología medio y bajo en cuanto al cultivo de papa; que existe un porcentaje casi similar para ambos estratos en los tres niveles en cuanto a la tecnología del maíz y que se evidencia una significativa mayor proporción de indígenas en el nivel de tecnología baja en cuanto al cultivo del frijol.

La Figura 3, nos permite observar con mayor claridad la diferencia en tecnología entre los dos estratos poblacionales y entre la región; en la Figura 4 comparamos cada uno de los niveles entre los tres cultivos tanto para colonos como para indígenas y en la Figura 5, hacemos comparaciones de la tecnología de los dos estratos poblacionales entre niveles para papa, maíz y frijol individualmente.

Segunda hipótesis: La edad de los agricultores está relacionada con la tecnología agrícola que

TAPLA 14. Distribución de frecuencia y porcentaje del nivel de tecnología utilizada por colonos e indígenas en cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol.

Cultivos	Estratos poblacionales.	Nivel bajo		Nivel medio		Nivel alto		Total	
		#	%	#	%	#	%	#	%
Papa	Colonos	6	9.8	20	32.8	35	57.4	61	100
	Indígenas	6	16.2	16	43.3	15	40.5	37	100
Maíz	Colonos	48	78.7	11	18.1	2	3.2	61	100
	Indígenas	30	81.1	7	18.9	0	0.0	37	100
Frijol	Colonos	15	24.6	35	57.4	11	18.0	61	100
	Indígenas	16	43.2	21	56.8	0	0.0	37	100

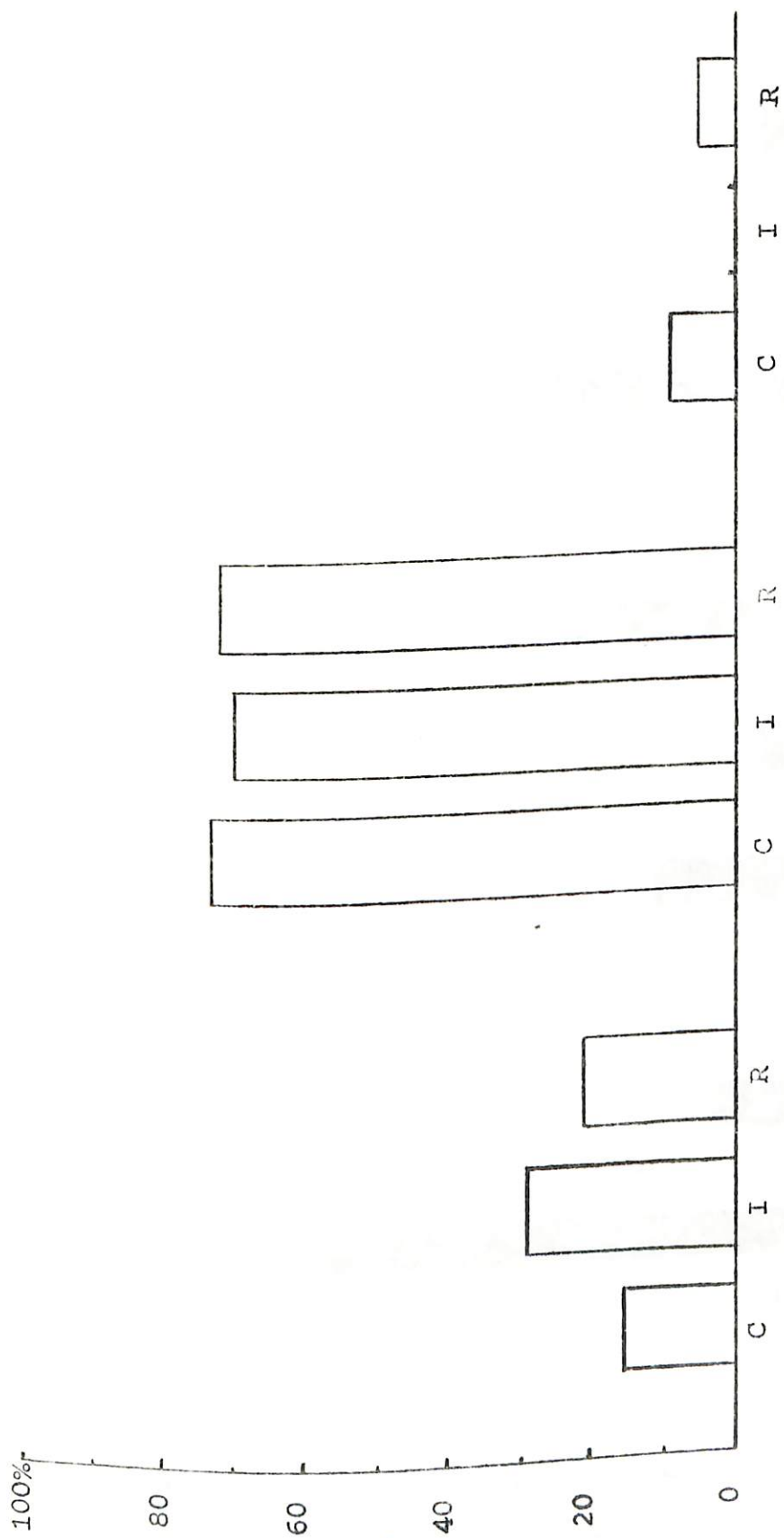


FIGURA 3. Comparación del nivel de tecnología: C = colonos; I = indígenas;
R = región

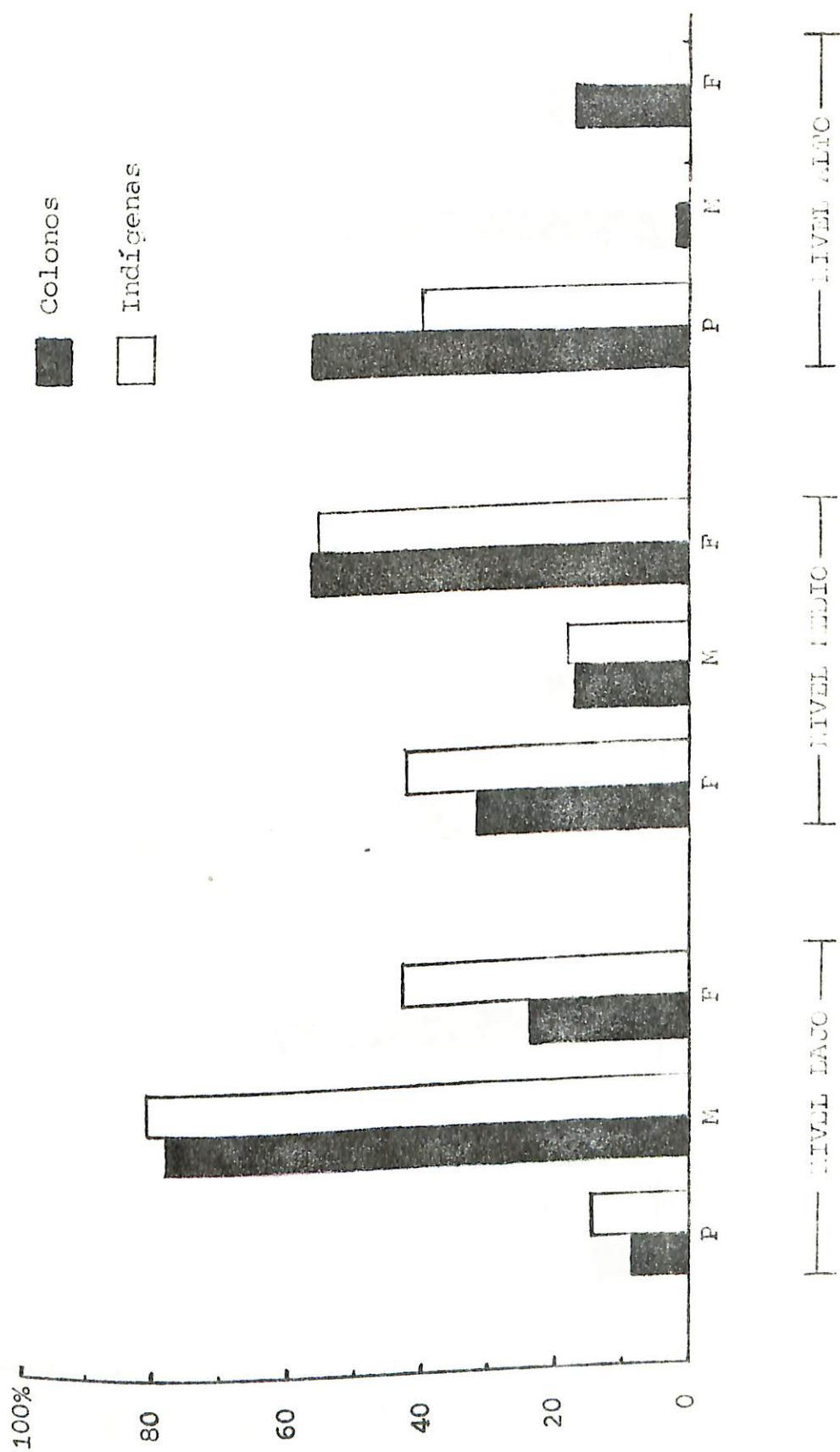


FIGURA 4. Comparación del nivel de tecnología: F = papa; I = maíz; P = frijol

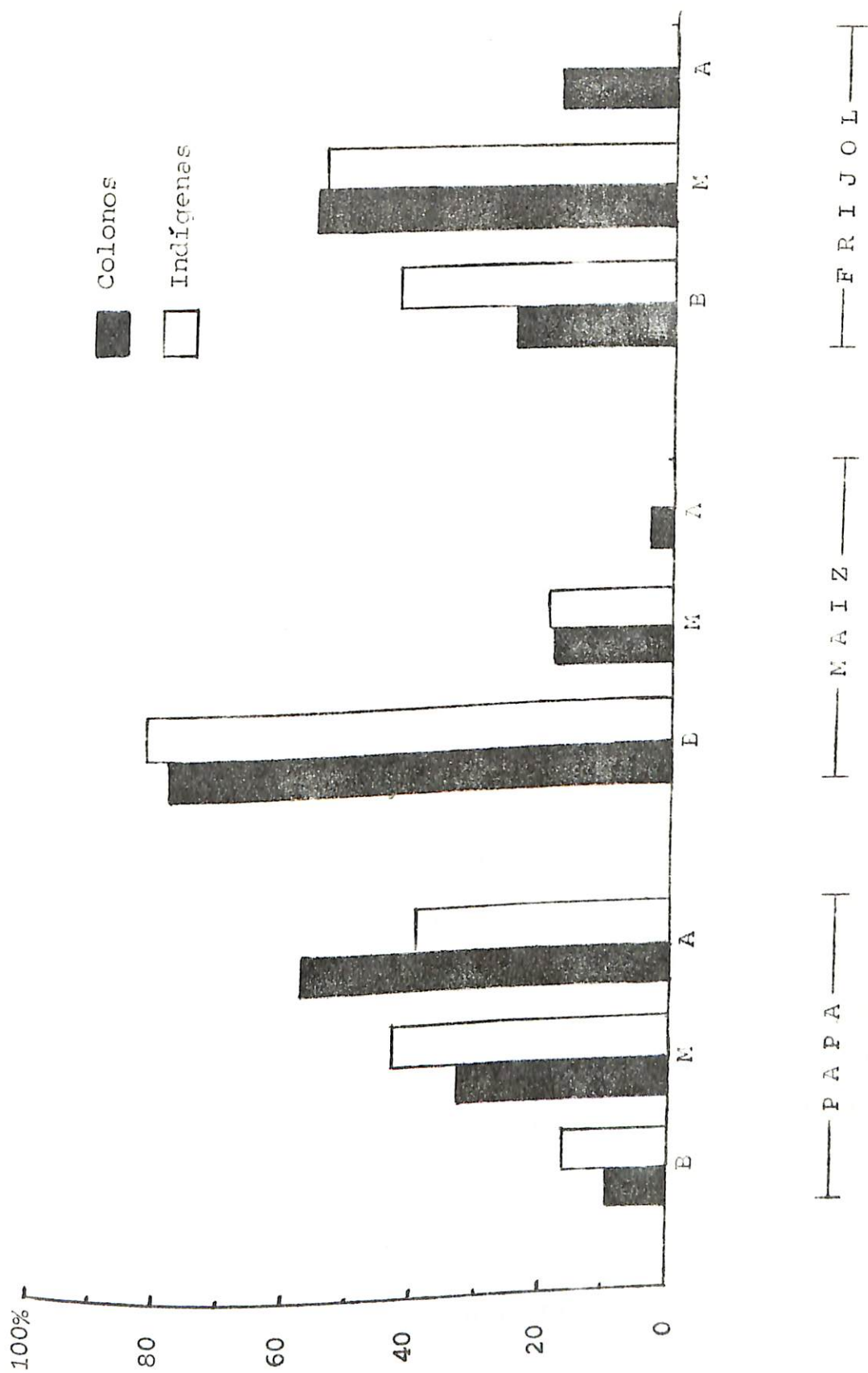


FIGURA 5. Comparación del nivel de tecnología: B = bajo; M = medio; A = alto.

utilizan. Se la comprobó usando la prueba estadística del Chi-cuadrado.

Según la Tabla 15, no existe relación significativa entre la edad y el nivel de tecnología, descartándose así la hipótesis planteada. En la Tabla 17 podemos ver con más detalle, cómo los agricultores que poseen un nivel de tecnología bajo y medio, se concentran en la edad considerada madura para aceptar innovaciones, como son aquellos que tienen de 30 años en adelante. Esta relación nos indica la tendencia de los agricultores de mayor edad a continuar con sus prácticas de cultivo tradicionales, ajenos a la introducción de nuevas prácticas que podrían aumentar su producción.

Si observamos la Tabla 16, vemos que no hay relación significativa entre la edad y la tecnología utilizada en cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol. En las Tablas 1, 2 y 3 del Anexo 4, podemos observar sin embargo, que en cuanto al cultivo de la papa hay un porcentaje mayor de agricultores de 30 años y más que están en un alto nivel de tecnología, no sucede así en los cultivos de frijol y maíz cuyos agricultores de mayor edad se pueden ubicar en un bajo nivel de tecnología.

Tercera hipótesis: La escolaridad está asociada con la tec-

pendencia entre el nivel de tecnología utilizada (Y) y los factores socioeconómicos (Xn).

Factores Socioeconómicos.	Hipótesis No.	Variables Relacionadas.	Prueba Estadística.	Valores de χ^2 ó de ρ	Valores tabulados de χ^2 ó de "t" calculado.	Grados de Libertad	Resultados de la prueba
Edad	2	(Y, X ₁)	Chi-cuadrado	$\chi^2 = 2.16$	$\chi^2_1 = 9.49$	4	N.S.
Escolaridad	3	(Y, X ₂)	Correlación Spearman	$\rho = 0.21192$	"t" = 0.0362	-	*
Tenencia de la tierra	4	(Y, X ₃)	Correlación Spearman	$\rho = -0.22830$	"t" = 0.0269	-	*
Fuentes de Información	5	(Y, X ₄)	Correlación Spearman	$\rho = 0.35058$	"t" = 0.0004	-	**
Tamaño de la Explotación	6	(Y, X ₅)	Chi-cuadrado	$\chi^2 = 11.60$	$\chi^2_1 = 15.51$	9	N.S.
Uso del crédito	7	(Y, X ₆)	Chi-cuadrado	$\chi^2 = 9.05$	$\chi^2_1 = 5.99$	2	*
Ingreso	8	(Y, X ₇)	Chi-cuadrado	$\chi^2 = 17.75$	$\chi^2_1 = 15.51$	9	*
Capital	9	(Y, X ₉)	Chi-cuadrado	$\chi^2 = 9.93$	$\chi^2_1 = 12.59$	6	N.S.

Y = Variable dependiente (nivel de tecnología utilizada)

Xn = Variables independientes (n = 1, 2, ..., 9 = factores socioeconómicos)

χ^2 = Valor calculado de Chi-cuadrado

χ^2_1 = Valor tabulado de Chi-cuadrado

ρ = Valor del coeficiente de correlación

"t" = Valor de la probabilidad de ocurrencia

N.S. = Prueba no significativa

* = Prueba significativa (con un 95% de confianza)

** = Prueba altamente significativa (con un 99% de confianza)

III. 16. Datos de las pruebas estadísticas establecidas para probar la asociación o independencia entre el nivel de tecnología utilizada en cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol y los factores sociales.

Factores Sociales	Cultivo	Prueba Estadística	Valor estadístico calculado	Valor estadístico tabulado ($\alpha=5\%$ y $\alpha_1=1\%$ ó "t" calculado.	Grados de libertad	Significancia.
Edad	Papa	Chi-cuadrado	3.294	α : 9.49	4	N.S.
	Maíz	Chi-cuadrado	0.283	α : 9.49	4	N.S.
	Frijol	Chi-cuadrado	5.795	α : 9.49	4	N.S.
Escolaridad	Papa	Corr. Spearman	0.22845	"t": 0.0237	-	*
	Maíz	Corr. Spearman	0.02929	"t": 0.7747	-	N.S.
	Frijol	Corr. Spearman	0.13691	"t": 0.1792	-	N.S.
Tenencia de la tierra.	Papa	Chi-cuadrado	17.102	α : 15.51	8	*
	Maíz	Chi-cuadrado	4.127	α : 15.51	8	N.S.
	Frijol	Chi-cuadrado	16.171	α : 15.51	8	*
Puentes de comunicación	Papa	Chi-cuadrado	15.571	α_1 : 13.28	4	**
	Maíz	Chi-cuadrado	15.979	α_1 : 13.28	4	**
	Frijol	Chi-cuadrado	19.535	α_1 : 13.28	4	**

N.S. = No significativo

* = Significativo (al 5%)

** = Altamente significativo (al 1%)

TABLA 17. Relación entre la edad y el nivel de tecnología utilizada en la región.

Edad (en años)	Nivel bajo			Nivel medio			Nivel alto			Total		
	#C ^{1/}	#I	#R	%R	#C	#I	#R	%R	#C	#I	#R	%R
Menos de 30	1	1	2	2.0	5	3	8	8.2	-	-	0	0.0
De 30 - 50	5	5	10	10.3	19	17	36	36.7	2	-	2	2.0
Mayores de 50	4	5	9	9.2	21	6	27	27.6	4	-	4	4.1
TOTAL	10	11	21	21.5	45	26	71	72.4	6	-	6	6.1

^{1/} #C = Número de colonos

#I = Número de indígenas

#R = Número de agricultores en la región

%R = Porcentaje de agricultores en la región.

χ^2 calculado = 2.16

χ^2 tabulado = 9.49 (α = 5%)

G.L. = 4

Significancia = N.S.

nología agrícola que utilizan los agricultores. Por estar medida la variable independiente en escala ordinal, se empleó la correlación de rangos de Spearman para probar esta hipótesis.

En los datos que se presentan en las Tablas 15 y 18, y al analizar la prueba estadística para esta relación, se encontró una significancia al 5% entre la escolaridad y el nivel de tecnología, aceptándose por consiguiente la hipótesis planteada. Esta relación indica que a medida que aumenta el grado de escolaridad se tiene la tendencia a conocer y practicar mejores técnicas de cultivos.

En cuanto a la relación que se establece para cada cultivo en particular (Tabla 16), vemos que sólo el de la papa muestra significancia estadística, no así los de maíz y frijol en donde la escolaridad no influye en la aceptación de nuevas prácticas. En cambio en la Tabla 4 del Anexo 4, observamos que hay una relación altamente significativa entre los cultivos de papa y frijol; demostrándonos ésto que al aumentar el nivel de tecnología en uno de los cultivos (papa) aumenta también en el otro (frijol), quizá porque en la región, los agricultores usan labores y prácticas agrícolas casi semejantes en ambos cultivos; no ocurre ésto con el maíz que es un cultivo tradicional por excelencia y en el cual los agricultores no han encontrado mayores pro-

TABLA 18. Relación entre la escolaridad, tenencia de la tierra y fuentes de información y el nivel de tecnología utilizada en la región.

	Nivel de tecnología		
	1	2	3
Nivel de Tecnología	1.00000	0.21192	-0.22830
	0.0000	0.0362 *	0.0269 *
			0.0004 **
1. Escolaridad	1.00000	0.17540	0.02083
	0.0000	0.1368 N.S.	0.0084 **
2. Tenencia de la tierra		1.00000	-0.26461
		0.0000	0.0100 *
3. Fuentes de información			1.00000
			0.0000

N.S. = No significativo

* = Significativo (al 5%)

** = Altamente significativo (al 1%)

blemas en su producción y/o rendimiento.

Cuarta hipótesis: La tecnología que emplean los agricultores, depende de la tenencia de la Tierra. Para medirla se empleó la correlación de rangos de Spearman.

Al analizar la correlación establecida para medir la significancia entre la tenencia y el nivel de tecnología, vemos en las Tablas 15 y 18 que existe relación significativa negativa, no queriendo indicar que sean los no propietarios los que emplean mejores prácticas que los propietarios; a pesar de que los arrendatarios, amedieros, parceleros se dedican con más frecuencia a explotar la agricultura de cuyos productos derivan su sustento. Los propietarios en cambio, siembran por temporadas o alternan las labores agrícolas con las pecuarias en donde consiguen una rentabilidad fija.

Si observamos los datos estadísticos que nos presenta la Tabla 16 y Tablas 5, 6 y 7 del Anexo 4, vemos que la tenencia tiene relación significativa al 5% con la tecnología de los cultivos de papa y frijol, quizá a que estos cultivos son los que más técnicamente han evolucionado en la región.

Quinta hipótesis: Existe relación entre las fuentes de comunicación y la tecnología agrícola que emplean los agricultores. Se la comprobó mediante la correlación de rangos de Spearman.

De acuerdo con la información de las Tablas 15 y 18, la relación entre las fuentes de comunicación y el nivel de tecnología fué altamente significativo al nivel del 1%, aceptándose la hipótesis. Lo anterior indica que aquellos que están expuestos frecuentemente a los medios de información utilizan una mejor tecnología que los otros agricultores.

Si analizamos las relaciones existentes entre las fuentes de información y la tecnología para cada cultivo en particular, vemos en la Tabla 16, que también existe relación significativa al nivel del 1%. Si observamos las Tablas 8, 9 y 10 del Anexo 4, tenemos que para los cultivos de papa y maíz los medios interpersonales como vecinos, parientes, amigos y vendedores son los que más influyen en los niveles tecnológicos medio y alto. Los agricultores que tienen algún impacto de los medios masivos están en su mayoría en un nivel medio, por la razón quizá de que en la región son pocos los programas radiales que se escuchan y que versan sobre aspectos de interés agropecuario. En cuan

to a los medios no determinados la mayoría de agricultores que practican los tres cultivos, están en un nivel de tecnología bajo, corroborando con la hipótesis de que sólo los que están expuestos a cualquiera de los medios de comunicación tienen un relativo nivel de tecnología.

Sexta hipótesis: El tamaño de la explotación está directamente relacionado con la tecnología agrícola utilizada por los agricultores. Para medirla se utilizó la técnica estadística del Chi-cuadrado.

De los datos de la Tabla 15 se analiza que el tamaño de la explotación fué independiente del nivel de tecnología desechándose así la hipótesis planteada. Sin embargo, al analizar los porcentajes del nivel tecnológico que nos presenta la Tabla 19, se evidencia una relativa importancia de aceptar innovaciones en aquellos que tienen de 5 hectáreas en adelante, observándose además que el 100% de aquellos propietarios que tienen menos de 5 hectáreas, están en un nivel de tecnología medio y bajo.

En cuanto a la relación entre estas dos variables respecto a cada uno de los cultivos, podemos observar en la Tabla 20 y las Tablas 11, 12 y 13 del Anexo 4, que sólo para el cultivo del frijol existe una relación altamente sig-

TABLA 19. Relación entre el tamaño de la explotación y el nivel de tecnología utilizada en la región

Tamaño de la explotación (en hectareas)	Nivel bajo				Nivel medio				Nivel alto				Total			
	#C	#I	#R	%R	#C	#I	#R	%R	#C	#I	#R	%R	#C	#I	#R	%R
No tienen tierra	(1) ^{1/}		(1)	(1.2)	(5)	(4)	(9)	(10.2)	-	-	(0)	(0.0)	(6)	(4)	(10)	-
Menor de 2	4	4	8	9.10	8	6	14	15.9	-	-	0	0.0	12	10	22	25.0
2.1 - 5	2	3	5	5.6	9	6	15	17.1	-	-	0	0.0	11	9	20	22.7
5.1 - 10	2	1	3	3.4	12	7	19	21.6	2	-	2	2.2	16	8	24	27.3
10.1 - 20	1	2	3	3.4	5	2	7	8.0	2	-	2	2.2	8	4	12	13.6
Mayor de 20	-	1	1	1.2	7	-	7	8.0	2	-	2	2.2	9	1	10	11.4
Total	9	11	10	22.7	41	21	62	70.6	6	-	6	6.7	55	33	88	100

χ^2 calculado = 11.60
 χ^2 tabulado = 15.51 (α = 5%)
 G.L. = 8
 Significancia = N.S.

^{1/} Las cifras entre paréntesis no se analizan en la prueba estadística.

TAFLA 20. Datos de las pruebas estadísticas establecidas para probar la asociación o independencia entre el nivel de tecnología utilizada en cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol y los factores económicos.

Factores Económicos	Cultivos	Prueba Estadística	Valor estadístico calculado	Valor estadístico ($\alpha = 5\%$ y $\alpha = 1\%$)	Grados de libertad	Significancia.
Tamaño de la explotación	Papa	Chi-cuadrado	5.415	$\alpha: 15.51$	8	N.S.
	Maíz	Chi-cuadrado	9.150	$\alpha: 15.51$	8	N.S.
	Frijol	Chi-cuadrado	22.892	$\alpha: 20.09$	8	**
Uso de crédito	Papa	Chi-cuadrado	8.026	$\alpha: 5.99$	2	*
	Maíz	Chi-cuadrado	1.655	$\alpha: 5.99$	2	N.S.
	Frijol	Chi-cuadrado	8.142	$\alpha: 5.99$	2	*
Ingreso	Papa	Chi-cuadrado	20.113	$\alpha: 20.09$	8	**
	Maíz	Chi-cuadrado	12.708	$\alpha: 15.51$	8	N.S.
	Frijol	Chi-cuadrado	17.210	$\alpha: 15.51$	8	*
Capital	Papa	Chi-cuadrado	9.991	$\alpha: 12.59$	6	N.S.
	Maíz	Chi-cuadrado	4.733	$\alpha: 12.59$	6	N.S.
	Frijol	Chi-cuadrado	16.015	$\alpha: 12.59$	6	*

N.S. = No significativo

* = Significativo (al 5%)

** = Altamente significativo (al 1%)

nificativa y que se puede explicar, porque al ser el frijol un cultivo remunerativo a corto plazo, los agricultores disponen en su parcela de una mayor extensión y por consiguiente podrían utilizar mejores prácticas culturales lo cual redundaría en mejor conocimiento y mayor rendimiento.

Septima hipótesis: El uso del crédito influye en la tecnología agrícola utilizada por los agricultores. Se la midió mediante el método estadístico del Chi-cuadrado.

Según el Chi-cuadrado para los datos contenidos en la Tabla 15, vemos que existe relación directa entre el uso del crédito y la tecnología, aceptándose por consiguiente la hipótesis. Esto se evidencia igualmente en los datos de la Tabla 21, en donde el mayor porcentaje de agricultores que utilizan crédito tienden a adoptar mayor tecnología en sus niveles medio y alto.

Analizada la relación de tecnología con el uso del crédito para papa, maíz y frijol individualmente (Tabla 20 y Tablas 14, 15 y 16 del Anexo 4), sólo en el cultivo del maíz no se observó relación significativa debido, como ya hemos podido analizar en las demás relaciones, a que este cultivo es el más tradicional y menos tecnificado en la región.

TABLA 21. Relación entre el uso de crédito y el nivel de tecnología utilizada en la región.

Crédito	Nivel bajo			Nivel medio			Nivel alto			Total		
	#C	#I	%R	#C	#I	%R	#C	#I	%R	#C	#I	%R
No usa	4	8	13	13	7	20	2	-	1	19	15	34.7
Si usa	6	3	8.2	32	19	51	4	-	5	42	22	64
Total	10	11	21	45	26	71	6	-	6	61	37	98
			21.5			72.4			6.1			100

χ^2 calculado = 9.05
 χ^2 tabulado = 5.99 ($\alpha = 5\%$)
 G.L. = 2
 Significancia = *

Octava hipótesis: La tecnología que utilizan los agricultores depende del ingreso total que obtienen. Por haberse dispuesto la variable en escala de datos agrupados se utilizó el Chi-cuadrado para probar esta hipótesis.

Estadísticamente se encontró dependencia significativa al nivel del 5% entre el ingreso y la tecnología, según se establece en los datos que nos presentan las Tablas 15 y 22. Esto comprueba la hipótesis planteada de que en los agricultores de la región, el ingreso influye en el nivel de tecnología agrícola.

Si comparamos los datos de la Tabla 20 y los que nos muestran las Tablas 17, 18 y 19 del Anexo 4, podemos ver nuevamente que el maíz no presenta relación significativa, debido quizás a que es un cultivo poco rentable en la región, de un periodo vegetativo muy largo y que generalmente se emplea para el autoconsumo familiar y por lo tanto, su establecimiento esta sujeto al ingreso que los agricultores obtienen de los cultivos de papa y frijol, productos estos que van al mercado tan pronto se cosechan y en consecuencia requieren mejores prácticas agrícolas para así obtener mejor calidad, rendimiento e ingreso.

Ingreso (en \$)	Nivel bajo			Nivel medio			Nivel alto			Total					
	HC	HI	HR	HC	HI	HR	HC	HI	HR	HC	HI	HR			
Menor de 5.000	1	1	2	2.0	3	1	4	4.1	-	-	0	0.0	4	2	6
5001 - 10.000	1	4	5	5.1	3	3	6	6.1	-	-	0	0.0	4	7	11
10001 - 20.000	6	3	9	8.1	13	10	23	23.5	2	-	2	3.1	21	13	34
20001 - 50.000	1	2	3	3.1	18	7	25	25.5	-	-	0	0.0	19	9	28
Mayor de 50.000	1	1	2	3.1	8	5	13	13.2	4	-	4	3.1	13	6	19
Total	10	11	21	21.5	45	26	71	72.4	6	-	6	6.1	61	37	99
															1'

χ^2 calculado = 17.75

χ^2 tabulado = 15.51 ($\alpha = 5\%$)

G.I. = 0

Significancia = *

ANEXO 22. RELACION ENTRE EL INGRESO Y EL NIVEL DE TECNOLOGÍA UTILIZADA EN LA REGIÓN.

Ingreso (en \$)	Nivel bajo			Nivel medio			Nivel alto			Total					
	#C	#I	#R	#C	#I	#R	#C	#I	#R	#C	#I	#R			
menor de 5.000	1	1	2	2.0	3	1	4	4.1	-	-	0	0.0	4	2	6
5001 - 10.000	1	4	5	5.1	3	3	6	6.1	-	-	0	0.0	4	7	11
10001 - 20.000	6	3	9	8.1	13	10	23	23.5	2	-	2	3.1	21	13	34
20001 - 50.000	1	2	3	3.1	18	7	25	25.5	-	-	0	0.0	19	9	28
Mayor de 50.000	1	1	2	3.1	8	5	13	13.2	4	-	4	3.1	13	6	19
Total	10	11	21	21.5	45	26	71	72.4	6	-	6	6.1	61	37	99
															1'

χ^2 calculado = 17.75

χ^2 tabulado = 15.51 ($\alpha = 5\%$)

G.L. = 2

Significancia = *

Novena hipótesis: El capital que poseen los agricultores está relacionado con la tecnología agrícola que utilizan. Se probó esta hipótesis por medio del Chi-cuadrado.

En los datos que nos presenta la Tabla 15 correspondientes al capital, no se encontró estadísticamente relación significativa con la tecnología que utilizan en la región; por lo tanto se descarta la hipótesis. Sin embargo, al analizar los datos de la Tabla 23, podemos establecer que a medida que aumenta el volumen de capital entre los agricultores, también aumenta su tecnología en sus niveles medio y alto.

Por otra parte, en la Tabla 20 y Tablas 20, 21 y 22 del Anexo 4, en cuanto a las relaciones de las mismas variables para cada cultivo, vemos que el capital influye en la tecnología que los agricultores utilizan en el cultivo del frijol, más no para los cultivos de papa y maíz. Esto se podría explicar a que el frijol de arbolito ha proporcionado a muchos agricultores una renta significativa en su comercialización y les ha permitido continuar con este cultivo aplicando más y mejores técnicas agrícolas.

Resumiendo en la Tabla 24, las relaciones existentes entre los factores socioeconómicos y el nivel de tecnología

TABLA 23. Relación entre el capital y el nivel de tecnología utilizada en la región.

Capital (en \$)	Nivel bajo			Nivel medio			Nivel alto			Total		
	#C	#I	#R	#C	#I	#R	#C	#I	#R	#C	#I	#R
Menos de 50.000	-	3	3	3.1	9	6	15	15.3	-	-	0	0.0
50.001 - 100.000	2	5	7	7.2	6	4	11	11.2	2	-	1	1.0
100.001- 500.000	7	2	9	9.2	22	14	35	35.7	1	-	2	2.0
Mayor de 500.000	1	1	2	2.0	8	2	10	10.2	3	-	3	3.1
Total	10	11	21	21.5	45	26	71	72.4	6	-	6	6.1

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
 BIBLIOTECA Y DOCUMENTACION
 PROCESOS TECNICOS

χ^2 calculado = 9.93
 χ^2 tabulado = 12.59 ($\alpha = 5\%$)
 G.L. = 6
 Significancia = N.S.

MAPA 23. Relación entre el capital y el nivel de tecnología utilizada en la región.

Capital (en \$)	Nivel bajo			Nivel medio			Nivel alto			Total						
	#C	#I	%R	#C	#I	%R	#C	#I	%R	#C	#I	%R				
Menos de 50.000	-	3	3	3.1	9	6	15	15.3	-	-	0	0.0	9	9	18	18.4
50.001 - 100.000	2	5	7	7.2	6	4	11	11.2	2	-	1	1.0	10	9	19	19.4
100.001- 500.000	7	2	9	9.2	22	14	35	35.7	1	-	2	2.0	30	16	46	46.9
Mayor de 500.000	1	1	2	2.0	8	2	10	10.2	3	-	3	3.1	12	3	15	15.3
Total	10	11	21	21.5	45	26	71	72.4	6	-	6	6.1	61	37	98	100

χ^2 calculado = 9.93

χ^2 tabulado = 12.59 ($\alpha = 5\%$)

G.L. = 6

Significancia = N.S.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA Y DOCUMENTACION
PROCESOS TECNICOS

TABLA 24. Significancia de asociación e independencia entre los factores socioeconómicos y el nivel de tecnología de cada uno de los cultivos y región en general.

Factores Socioeconómicos	Nivel de Tecnología		
	Papa	Maíz	Frijol Región
X ₁ Edad	N.S.	N.S.	N.S.
X ₂ Escolaridad	*	N.S.	N.S. *
X ₃ Tenencia de la tierra	**	N.S.	*
X ₄ Fuente de Comunicación	**	**	**
X ₅ Tamaño de la explotación	N.S.	N.S.	**
X ₆ Uso del crédito	*	N.S.	*
X ₇ Ingreso total	**	N.S.	*
X ₈ Capital	N.S.	N.S.	*
			N.S.

N.S. = No significativo
 * = Significativo al 5%
 ** = Altamente significativo al 1%

por cada cultivo y nivel de tecnología para la región, vemos que la edad, el tamaño de la finca y el capital son independientes del nivel de tecnología que existe en la región; lo mismo sucede para el cultivo de papa. En cuanto a la tecnología del maíz, sólo influyeron las fuentes de comunicación. Refiriéndonos al frijol vemos que fuera de la edad y escolaridad, las demás variables socioeconómicas tienen relación significativa en la tecnología del cultivo.

Si analizamos conjuntamente los niveles de los cuatro parámetros, evidenciamos que son la edad, el tamaño de la explotación y el capital los que menos influyeron en la transferencia de tecnología que se está introduciendo en la región.

Décima hipótesis: El grado de influencia de los factores de tendencia social como edad, escolaridad, tenencia de la tierra y fuentes de comunicación es mayor que el de los factores de tendencia económica como uso del crédito, tamaño de la explotación, ingreso total y capital, en relación con el nivel de tecnología. Se probó utilizando el método de regresión Stepwise y el "beta estandarizado".

Se procedió de la manera siguiente:

- a. Se corrió una matriz de correlación parcial (Tabla 25), de donde se descartó aquellas variables que resultaron no significativas.
- b. En base a la correlación anterior se sometieron las variables significativas al Modelo de regresión "paso a paso" (Stepwise). Como resultado de la aplicación de este Modelo se obtuvo un $r^2 = 0.2110$ (Tabla 26), lo cual nos indica que el 21% del nivel de tecnología utilizada por los agricultores, es explicado por los factores socioeconómicos con un coeficiente de variación de 31.29. El 79% restante, depende de otros factores o variables exógenas no incluidas en el presente trabajo y que están influyendo en el nivel de tecnología.
- c. Para determinar la influencia de cada una de las variables significativas del Modelo, o sea la mayor o menor importancia que cada uno de los factores socioeconómicos tienen en el nivel de tecnología y así comprobar la hipótesis planteada, se analizó los datos que se presenta en la Tabla 27, en donde los valores del coeficiente de regresión beta (B') estandarizado, en orden de mayor a menor valor, están explicando la influencia que estos factores tienen respecto con el nivel de tecnología.

	Correlación codificada								Correlación natural	
	Nivel de tecnología.	1	2	3	4	5	6	7	8	
Nivel de tecnología	1.000 0.00	0.350 0.00**	-0.228 0.02*	0.268 0.01*	0.061 0.54 NS	0.211 0.03*	0.026 0.79 NS	0.174 0.03*	0.069 0.49 NS	
1. Fuentes de información	1.000 0.00	-0.264 0.01*	0.046 0.05	-	-	-	-	-	-	
2. Tenencia de la tierra	1.000 0.00	1.000 0.00	0.069 0.27	-	-	-	-	-	-	
3. Escolaridad	1.000 0.00	1.000 0.00	-	-	-	-	-	-	-	
4. Edad	1.000 0.00	1.000 0.00	-0.038 0.38	0.288 0.00**	0.104 0.30	0.251 0.01*				
5. Uso del crédito	1.000 0.00	1.000 0.00	0.271 0.13	0.221 0.00	0.504 0.00**	0.931 0.00**				
6. Tamaño de la explotación	1.000 0.00	1.000 0.00	1.000 0.00	0.504 0.00**	0.931 0.00**	0.632 0.00				
7. Ingreso total	1.000 0.00	1.000 0.00	1.000 0.00	0.504 0.00**	0.931 0.00**	0.632 0.00				
8. Capital	1.000 0.00	1.000 0.00	1.000 0.00	0.504 0.00**	0.931 0.00**	0.632 0.00				

TABLE 26. Modelo de regresión establecido mediante el procedimiento Stepwise o "paso a paso". Se relaciona el Nivel de Tecnología de las prácticas vs. los factores socioeconómicos como: fuentes de comunicación, escolaridad, tenencia de la tierra, uso del crédito e ingreso total.

Fuente	G.L.	S.C.	C.M.	F	Prob. F	r ²	C.V.
Regresión	5	3240.19	648.03	4.71	0.0008	0.211	31.29
Error	88	12115.75	137.67				
Total	93	15355.95					

TABLEA 27. Valores de los coeficientes de regresión beta (B) y beta estandarizado (B'), en el Modelo escogido para medir el grado de influencia de los factores socioeconómicos en el nivel de tecnología que utilizan los agricultores del Valle de Sibundoy.

F u e n t e	Valor coeficiente de regresión beta (B).	Valor coeficiente de regresión beta estandarizado (B').
Promedio	29.948	37.031
Fuentes de comunicación	1.842	2.418
Tenencia de la tierra	- 1.991	3.120
Uso del crédito	1.023	1.652
Escolaridad	1.559	1.456
Ingreso total	0.000	2.817

- d. Al analizar por separado los factores con tendencia social como fueron: edad, escolaridad, fuentes de comunicación y tenencia de la tierra de los factores de tendencia económica como: uso del crédito, tamaño de la explotación, ingreso total y capital, en la Tabla 28 vemos que existe un grado de influencia mayor de los factores de tendencia social (6.994) respecto a la influencia de los factores con tendencia económica (4.462); y en consecuencia se acepta la hipótesis tal como se encuentra planteada.

TABLEA 28. Comparación de los factores de tendencia social respecto a los de tendencia económica, de acuerdo al valor del coeficiente "beta estandarizado (E').

Factores Socioeconómicos	Valor del coeficiente de regresión beta estandarizada.	
	Ten. Social	Ten. Económica.
X ₁ = Edad	N.S.	
X ₂ = Escolaridad	1.456	
X ₃ = Tenencia de la tierra	3.120	
X ₄ = Fuentes de comunicación	2.410	
X ₅ = Tamaño de la explotación		N.S.
X ₆ = Uso del crédito		1.652
X ₇ = Ingreso total		2.810
X ₈ = Capital		N.S.
Suma de valores socioeconómicos	6.994	4.462
N.S. = No significativo.		

5. CONCLUSIONES

El análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación, nos permitió sacar las siguientes conclusiones:

A. Sobre las características socioeconómicas principales de la población:

1) El 59.2% de los agricultores es menor de 50 años (el 54% entre colonos y el 68% entre indígenas).

2) Los indígenas tienen menor grado de alfabetismo que los colonos, 70% y 85% respectivamente. Sin embargo, la proporción de quienes cursaron más de tres años de escuela, los indígenas (77%) superan a los colonos (67%).

3) El 72% de los colonos y el 81% de los indígenas trabaja en terrenos de su propiedad. De los que no son propietarios, el sistema de amedieros entre colonos y el de parceleros entre indígenas son mayoría.

4) Los medios de comunicación interpersonal fueron los que más influyeron en la región para conocer las prácticas agrícolas (65.4%). Los vecinos (39.4%) entre los colonos y los parientes (27.1%) entre los indígenas fueron los más importantes.

5) El 10.2% de los agricultores no tiene tierra. El 42% de los colonos y el 58% de los indígenas tiene menos de

5 hectáreas. El tamaño promedio general de la finca en hectáreas para los indígenas es de 4.6 y para los colonos de 13.5 hectáreas.

6) El 65.3% de los agricultores recibió crédito. Para el 100% de los colonos y para el 63% de los indígenas, el crédito fué suministrado por La Caja Agraria. Según opinión de los entrevistados, el crédito fué otorgado, en su mayoría para ganadería en forma oportuna pero insuficiente.

7) El 87% de los indígenas y el 77% de los colonos obtuvo un ingreso total anual que no pasó de los 50.000 pesos, habiendo sido la venta de leche la mayor fuente de ingreso. Por concepto de agricultura solo un 5% de colonos obtuvo un ingreso superior a 50.000 pesos; los indígenas no alcanzaron a obtener esta cantidad.

8) Para el 63% de los colonos y el 91% de los indígenas, el capital total es menor de 300.000 pesos. El valor estimado de la hectárea de terreno de propiedad de los colonos duplicó al de los indígenas.

9) El 68% de los agricultores tiene sus fincas dedicadas principalmente a pastos. En cuanto a cultivos, los colonos prefieren sembrar papa (57%), maíz (52%), frijol (39%) y los indígenas cultivos intercalados (52%), maíz (51%),

papa (40%), frijol (15%).

10) En cuanto a asistencia técnica, el 47% de los colonos y el 64% de los indígenas no saben en qué consiste. El 4.1% únicamente la recibe.

11) Respecto al "Proyecto de desecación del Valle de Sibundoy", el 67% de los indígenas y el 36% de los colonos opinó que el Proyecto fué perjudicial.

D. Sobre las hipótesis:

1) El nivel de tecnología de la región medido a través del conocimiento y uso de las prácticas agrícolas, es mayor en los colonos que en los indígenas. Respecto a cada uno de los cultivos, también es mayor.

2) Entre la edad y el nivel de tecnología agrícola no existe relación significativa. Tampoco existe relación con el nivel de tecnología utilizado en cada uno de los cultivos de papa, maíz y frijol.

3) La escolaridad influyó en los niveles de tecnología agrícola de la región y en el cultivo de papa, más no en los cultivos de maíz y frijol.

4) Existe relación significativa negativa entre la tenencia de la tierra y el nivel de tecnología agrícola de

la región. También existe relación con los cultivos de papa y frijol, más no con el cultivo del maíz.

5) Las fuentes de comunicación inciden altamente en los niveles de tecnología agrícola de la región y en cada uno de los cultivos analizados.

6) El nivel de tecnología agrícola de la región no tiene relación con el tamaño de la explotación. Esta, solo tiene relación con el nivel de tecnología utilizada en el frijol.

7) Hay dependencia significativa del uso del crédito con los niveles de tecnología agrícola de la región y de los cultivos de papa y frijol, más no hay dependencia con el cultivo del maíz.

8) El ingreso total de los agricultores mostró relación con los niveles de tecnología agrícola de la región y con los cultivos de papa y frijol, más no con el cultivo del maíz.

9) Los niveles de tecnología agrícola de la región y de los cultivos de papa y maíz no dependen del volumen del capital de los agricultores. El capital, únicamente influyó con el nivel de tecnología que se utiliza en el cultivo del frijol.

10) Los factores socioeconómicos de tendencia social tienen un mayor grado de influencia en el nivel de tecnología agrícola de la región, que los de tendencia económica.

6. RESULTEN

Para analizar algunos factores asociados con el nivel de tecnología utilizado por colonos e indígenas del Valle de Sibundoy (Iutumayo) en los cultivos de papa, maíz y frijol, se realizó la presente investigación en la cual se seleccionaron 98 agricultores (61 colonos y 37 indígenas) de un total de 418 productores. El estudio se llevó a cabo entre Julio de 1978 y Abril de 1979.

Los objetivos del estudio fueron:

1. Determinar el nivel de tecnología que utilizan los colonos e indígenas, en relación con las prácticas de preparación del suelo, fertilización, control de plagas y enfermedades y uso de semillas mejoradas en los cultivos de papa, maíz y frijol.
2. Determinar la fuente principal mediante la cual el agricultor conoció las prácticas anteriores.
3. Determinar la relación de algunos factores socioeconómicos (tamaño de la explotación, tenencia de la tierra, uso del crédito, edad, escolaridad, ingreso total, fuentes de comunicación y capital) con el nivel de tecnología que emplean los agricultores.

La metodología utilizada fué:

1. Diseño de un formulario precodificado
2. Recolección de la información primaria.
3. Medición del nivel de tecnología en base a puntajes ponderados para cada una de las prácticas agrícolas seleccionadas -- clasificación del mismo nivel en alto medio y bajo.
4. Tabulación y análisis de los datos, para lo cual se utilizaron los métodos estadísticos de frecuencia, porcentaje, correlación, regresión y chi-cuadrado.

Los resultados encontrados fueron:

- El 59.2% de los agricultores tiene menos de 50 años de edad (54% entre colonos y 68% entre indígenas).
- Existe un mayor analfabetismo entre indígenas (30%) que entre colonos (15%); sin embargo, en la proporción de quienes cursaron más de 3 años de escuela, los indígenas (77%) supera a los colonos (69%).
- La mayor parte de los agricultores (75.5%) realiza sus actividades en fincas de su propiedad, con un promedio de 4.6 hectáreas por finca para indígenas y 13.5 hectáreas para colonos.

- La comunicación interpersonas es el medio más utilizado por los agricultores (65.4%) para conocer las prácticas, sobresaliendo los vecinos entre los colonos y los parientes entre los indígenas.
- El 65.3% de los agricultores recibió crédito suministrado por la Caja Agraria en un 100% para colonos y en un 63% para los indígenas. Este crédito fue otorgado en su mayoría para ganadería en forma oportuna pero insuficiente.
- El 87% de los indígenas y el 77% de los colonos obtuvo un ingreso total igual o inferior a 50.000 pesos, siendo la venta de leche la mayor fuente de tales ingresos. Por concepto de agricultura, sólo el 5% de los colonos obtuvo un ingreso superior a 50.000 pesos.
- El 73.5% tiene un capital que no sobrepasa los 300.000 pesos, siendo mayor la proporción para indígenas (91%) que para colonos (63%).
- La asistencia técnica por parte de las entidades institucionales sólo fue otorgada para el 4.1% de los agricultores entrevistados. En cuanto a los trabajos de "desección del Valle de Sibundoy", el 67% de los indígenas y el 36% de los colonos opinó que fueron perjudiciales.

- Los colonos practican una tecnología agrícola superior, respecto a los indígenas.
- Las características socioeconómicas que mostraron relación con el nivel de tecnología de los cultivos de la región con un 95% de confianza fueron: Tenencia de la tierra, ingreso total, uso del crédito y escolaridad y con un 99% de confianza las fuentes de comunicación. La edad, el tamaño de la explotación y el capital de los agricultores no mostraron relación significativa con el nivel de tecnología.

7. SUMMARY

This study analyses several factors associated with the level of technology employed in the cultivation of potatoes, corn and beans, by the "colonos" (colonists settling on government land) and Indians (indigenous inhabitants of the region) of the Valle de Sibundoy (Department of Putumayo). The study was carried out between July of 1978 and April of 1979. A sample of 98 farmers (61 colonos and 37 Indians) was taken from a total population of 413 farmers.

The objectives of the study were:

1. To determine the respective levels of technology utilized by the colonos and Indians in terms of the preparation of the soil, fertilization, disease and pest control, and the use of improved seeds.
2. To identify the sources of information used by these farmers to obtain information about said agricultural practices.
3. To determine the importance of various socioeconomic factors (age, education, communication sources, tenancy, credit use, the size of the farm, income, and the amount of credit employed) on the level of technology adopted by the farmers.

The study involved:

1. The design of a precodified questionnaire and its use in the collection of the primary data.

2. The measurement of the level of technology using a weighted scale for each of the selected agricultural practices and the classification of the farms into three groups based on the level of technology (high, medium or low) employed.
3. The tabulation and analysis of the data using various statistical methods including the analysis of frequencies, percentages, regressions analysis, correlations, and chi-squared analysis.

The results obtained included the following:

1. Of the farmers sampled 59.2% were less than 50 years old (54% of the colonos and 68% of the Indians).
2. The rate of illiteracy was higher among the Indians (30%) than among the colonos (15%). However, a higher percentage of the Indians (77% as opposed to 69% of the colonos) had attended more than three years of school.
3. Most of the farmers (75.5%) worked their own land, with an average farm size of 4.6 hectares for the Indians and 13.5 hectares for the colonos.
4. Approximately 65.3% of the farmers received credit provided by the Caja Agraria (the agricultural bank). Of those farmers receiving credit 100% of the colonos, and 63% of the Indians obtained credit from the Caja Agraria. This credit was primarily used for livestock.

and was usually timely, that is received when needed, but the amount received was often insufficient to meet the farmer's needs.

5. In terms of income, 97% of the Indians and 77% of the colonos earned less than 50,000 pesos/year. The marketing of milk provided the majority of this income. Only 5% of the colonos dedicated solely to crop cultivation earned an income in excess of 50,000 pesos/year.
6. Of the farmers sampled, 73.5% had a capital investment of less than 300,000 pesos. Of the Indians, 91% had an investment of less than 300,000 pesos while 63% of the colonos had invested less than that amount.
7. Technical assistance was provided by government agencies to only 4.1% of the farmers interviewed. Approximately 67% of the Indians and 36% of the colonos were against the drainage project for the Valle de Sibundoy recently completed by INCORA (Instituto Colombiano de la Reforma Agraria).
8. The colonos generally employed a higher level of agricultural technology than the Indians.
9. An analysis of various socioeconomic variables using the Spearman correlation and chi-squared statistical tests indicated that land tenure, total income, the

use of credit and education were significant to a significance level of 5% while communication sources were found to be significant at the 1% level. Age, size of the farm and capital investment, however, were not found to be significant.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. AIME, A. Estudio de dos sistemas de crédito como agentes inductivos en la adopción de prácticas agrícolas en Palmares. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, 1963. 91 p.
2. ANDERSEN, G. E. [Innovation in agriculture]. *Tolvmandsbladet*, København. 41(4):186-189. 1969. Tomado de: *World Agriculture Economics and Rural Sociology Abstracts*. 11(4):728. 1969.
3. AREVALO, A. y VICTORIA, F. Canales de comunicación que utilizan los campesinos del Proyecto de Desarrollo del Altiplano de Mariño. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. Boletín de Investigación número 18, 1975. 53 h.
4. AYALA, P. M. El crédito al pequeño agricultor. In _____. Evaluación de crédito supervisado del INCO RA en el Proyecto del Valle 1, Departamento del Cauca. Tesis Mag. Sc. Bogotá, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, 1972. p. 36-42.
5. EASTIDAS, O.; CAYCEDO, A. y ROMO, F. Estudio de los elementos de nitrógeno, fósforo y potasio en los suelos del Valle de Sibundoy, Intendencia Nacional del Futuro, mayo. Tesis Ing. Agr. Pasto, Universidad de Mariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, 1970. 219 h.
6. BLANCO, L. M. Función de la información y algunos factores sicosociales asociados con el uso de innovaciones agrícolas. Tesis Mag. Sc. Chapingo, Escuela Nacional de Agricultura, 1973. 156 h.
7. BUENO, J. A. Informe sobre algunos yacimientos de posible aplicación para producir cal agrícola para el Departamento de Mariño. Bogotá, Ministerio de Minas y Petróleos. Boletín geológico número 9, 31-79. 1950.
8. CARDONA, G. C. Elementos de la difusión. In _____. Grado de adopción relativa de tecnología en el cultivo de la vid en la Agencia de Desarrollo Rural de Tulúa. Tesis Mag. Sc. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-ICA, 1970. p. 11-25.

9. CORTES, C. Influencia relativa de algunos métodos de extensión en el conocimiento y en la adopción de ciertas tecnologías. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, 1968. 154 p.
10. ESFINAL, T. y MONTENEGRO, E. Formaciones vegetales de Colombia. Bogotá, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 1963. 187 p.
11. ESTRADA, E. La adopción de tecnología y su importancia. In _____. Influencia de factores socioeconómicos en el nivel de adopción de tecnología de trigo en el Proyecto de Desarrollo Rural del Altiplano de Nariño. Tesis. Mag. Sc. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-ICA, 1976 p. 7-15.
12. HERNANDEZ, J. P. Factores que influyen en la adopción de tecnología en el Norte del Quindío. Tesis Mag. Sc. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-ICA, 1975. 110 p.
13. IRUSTA, F. y FORTOUL, R. Estudio de los suelos preliminares de Nariño y Putumayo. Bogotá, Instituto Colombiano de la Reforma Agraria. Gerencia Administrativa, 1963. 128 h. (Informe).
14. ISAZA, R. J. Análisis de factores asociados con la producción agrícola a nivel de minifundio en el Oriente de Antioquia, Colombia. Medellín, Instituto Colombiano Agropecuario. Boletín de Investigación número 22, 1975. 35 p. (Resumen de tesis).
15. LIONBERGER, H.F. Sources and use of farm and home information by low income farmers in Missouri. Missouri, Agricultural Experiment Station. Research Bulletin 477, 1951. 34 p.
16. MANJARRES, F. Los yacimientos calcáreos de San Francisco, Comisaría del Putumayo. Bogotá, Ministerio de Minas y Petróleos, División de Proyectos, 1963. 14 h.
17. MANJARRES, J. O. y MARIN, J. Estudio general de los suelos del Valle de Sibundoy, Putumayo. Bogotá, Instituto Colombiano de la Reforma Agraria. División de Estudios Técnicos, 1966. 54 p.

18. MUÑOZ, M.N. Canales de comunicación usados por los campesinos del Proyecto de Desarrollo Rural de la región del Ariari. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario, División de Sociología Rural. Boletín de investigación número 19, 1975. 59 p.
19. OCAÑO, J. M. Canales de comunicación que utilizan los habitantes del Proyecto de Desarrollo Rural Sur-Nor-te de Nariño. Tesis Mag. Sc. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-ICA, 1974. 100 h.
20. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. La extensión rural en América Latina y el Caribe. Roma, 1971. p. 121-147.
21. OSPINA, O.; MARIN, E. Y VARELA, J. Estudios agrológicos e investigaciones sobre drenaje del Valle de Sibundoy, Putumayo. Bogotá, Instituto Colombiano de la Reforma Agraria. División de Estudios Técnicos, 1969. 150 h.
22. FADILLA, M. J. El proceso de difusión y adopción de innovaciones. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-ICA, 1974. 28 h. (Trabajo especial).
23. PARRA, R. La estructura social y el cambio en la tecnología agrícola; el caso de Candelaria, Valle. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Sociología, 1966. 57 h.
24. PEÑA, B. Influencia de la comunicación y determinados factores económicos en la adopción de prácticas agropecuarias. Tesis Mag. Sc. Lima, Universidad Agraria La Molina, 1969. 79 p.
25. PEREZ, A. Plantas útiles de Colombia. Madrid, Editorial Sucesores de Rivadeneira, 1965. 831 p.
26. ROCHA, J. A. DA. Descripción general del área. In Mapificación, caracterización y clasificación de los suelos orgánicos del Valle de Sibundoy, Intendencia Nacional del Putumayo. Tesis Mag. Sc. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-ICA, 1973. p. 3-18.

27. RODRIGUEZ, F. M. Aspectos socioeconómicos del Valle de Sibundoy. Bogotá, Instituto Colombiano de la Reforma Agraria. Oficina de Estudios Técnicos, 1974. 162 p.
28. ROGERS, E. M. Elementos del cambio social en América Latina; difusión de innovaciones. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Sociología, 1966. 391 p.
29. ROJAS, C. L. Algunos aspectos del proceso de producción y difusión de tecnología agropecuaria. Temas Didácticos (Colombia). 4(9):30-48. 1977.
30. ROYO, F. y GOMEZ, A. Datos para la geología económica de Mariño y Alto Putumayo. Bogotá, Ministerio de Minas y Petróleos. División de Proyectos, 1942. 53 p.
31. RUIZ, H. Componentes del desarrollo rural integrado. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. Subgerencia de Desarrollo, 1976. 3 h. (Informe).
32. SALDARRIAGA, V. M. El proceso de difusión en las comunidades rurales. Agricultura Tropical (Colombia). 20(1):32-38. 1964.
33. SANEL INGENIEROS & CIA. LTDA. Proyecto Putumayo número uno. Bogotá, Instituto Colombiano de la Reforma Agraria. Gerencia Administrativa, 1967. pág. variable (Informe).
34. SOTO MAYOR, C. L. Concepto de bienestar y necesidad sentida de la comunidad campesina. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. División de Desarrollo Rural, 1975. 96 h.
35. VALENCIA, C. y VALENCIA, D. Análisis de la adopción de prácticas agrícolas en cuatro cultivos: café, pastos, plátano y caña de azúcar en la región de Combia, Municipio de Pereira. Tesis Ing. Agr. Panizales, Universidad de Caldas, Facultad de Agronomía, 1970. 146 p.
36. VALLNER, L. Aponte y Yo. Tesis Antropólogo. Bogotá, Universidad de los Andes, Facultad de Antropología, 1976. 98 p.

37. VILEZ, J. Crédito rural. Bogotá, Editorial , 1974. 339 p.
38. VENEGAS, J. E. Distribución del ingreso y la propiedad rural. In . Formas de ocupación y niveles de ingreso de la familia campesina Nortecaucana. Tesis Mag. Sc. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-ICA, 1975. p. 35-49.
39. VERA, A. La adopción de tecnología en función de la riqueza, de la ganancia, del riesgo y de la incertidumbre. Tesis Mag. Sc. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-ICA, 1974. 91 p.
40. . El innovacionismo elemento modernizador del agro. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-ICA, 1974. 44 h. (Trabajo especial).
41. VERGARA, N. Proyecto de Desarrollo Rural de la Comunidad Namzá, Intendencia Nacional del Putumayo. Bogotá, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Informe de Conferencias, Cursos y Reuniones número 121, 1977. 138 p.
42. VILLA, L.; DAZA, E. y AMAYA, P. Proyecto de adecuación del Valle de Sibundoy, Intendencia Nacional del Putumayo. Bogotá, Instituto Colombiano de la Reforma Agraria. División de Proyectos, 1973. 21 p.
43. ZAMBRANO, D. H. Concepto sobre adopción. In . Adopción relativa de tecnología en el cultivo del maíz en el Proyecto de Desarrollo Rural del Sur del Cauca-Norte de Nariño. Tesis Mag. Sc. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia-ICA, 1975. p. 7-14.

ANEXO UNO

PROGRAMA DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS EN CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL - INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

"Factores asociados con el nivel de tecnología que utilizan los colonos e indígenas del Valle de Sibundoy (Putumayo) en los cultivos de papa, maíz y frijol".

Formulario No. ____

1. Año de envío: 1 2
2. Orden estadístico: 3 4 5
3. Número de tarjeta: 6 7
4. Número de observación: 8 9
5. Localización: 1. Santiago. 2. Colón. 3. Sibundoy. 4. San Francisco: 10
6. Edad (en años): 11 12
7. Alfabetismo: 1. Sabe leer. 2. Sabe escribir. 3. Sabe leer y escribir. 4. No sabe leer ni escribir: 13
8. Años de primaria aprobados: (0 a 6 años): 14
9. Tenencia de la tierra: 1. Propietario. 2. Arrendatario. 3. Amediero. 4. Trabaja en compañía. 5. Parcelero: 15
10. Cuántas hectáreas tiene la finca principal: 16 17 18 19

11. Cuántas hectáreas tiene en otras fincas: $\frac{20}{21} \frac{22}{23}$
12. Cuántas hectáreas tiene actualmente sembradas en: 1. papa
2. Maíz. 3. Fríjol. 4. Maíz asociado con fríjol. 5. Horta-
lizas. 6. Otros cultivos. 7. Pastos. 8. En descanso o ras-
trojo. 9. En montaña. $\frac{23}{24}$
- USTED POR MEDIO DE QUIEN O DE QUE ENTIDAD CONOCIO LAS SIGUIENTES
PRACTICAS AGRICOLAS:
13. Sobre preparación del suelo: 1. Secretaría de Agricultura.
2. INCORA. 3. Escuela. 4. Cartillas. 5. SENA. 6. Amigos. 7.
Parientes. 8. Vecinos. 9. Vendedores o comerciantes. 10. Ra-
dio. 11. Prensa. 12. Cursos. 13. No recuerda. 14. No conoce.
15. No necesita. $\frac{24}{25}$
14. Sobre fertilización: (idem que la pregunta 13): $\frac{26}{27}$
15. Sobre control de plagas: (idem que la pregunta 13): $\frac{28}{29}$
16. Sobre control de enfermedades: (idem que la pregunta 13):
 $\frac{30}{31}$
17. Sobre semillas mejoradas: (idem que la pregunta 13): $\frac{32}{33}$
18. Sabe usted qué es asistencia técnica, (la recibe): 0. No
sabe qué es. 1. Sí sabe pero no la recibe. 2. Si sabe y
además la recibe. $\frac{34}{35}$

PREPARACION DEL SUELO PARA EL CULTIVO DE PAPA:

19. Usa la arada del terreno con bueyes: 0. No. 1. Sí 35
20. Prepara el terreno con herramientas: 1. pala. 2. azadón. ó "cute". 3. rastrillo. 4. Machete. 5. Otra herramienta: 36
21. Hace drenajes en su finca: 0. No hace. 1. No necesita hacer. 2. Sí hace. 37

FERTILIZACION EN PAPA:

22. Usted encala el suelo: 0. No. 1. Sí. 38
23. Qué fertilizantes utiliza en el cultivo de papa: 0. No usa. 1. Orgánicos. 2. Urea. 3. Complexal. 4. Bayfolán. 5. Buxal. 6. Koljap foliar. 7. 10-30-10. 8. 13-26-6. 9. 15-15-15 39
- (codificación combinada).
24. En qué forma aplica el fertilizante: 0. No aplica. 1. En banda. 2. Rociando encima del suelo. 3. Alrededor de la semilla. 4. Mezclándolo con el suelo. 5. Alrededor de la plantita. 6. Fumigándolo. 7. Asperjándolo con ramas. 40
25. Qué cantidad aplica de fertilizante: 0. No aplica. 1. Menos de 500 kilos/hectárea. 2. De 500 a 800 kg/ha. 3. De 801 a 1000 kg/ha. 4. De 1001 a 1200 kg/ha. 5. De 1201 a 1500 kg/ha. 6. Más de 1500 kg/ha. 7. Según su criterio. 8. No recuerda. 41

26. En qué tiempo del cultivo aplica el fertilizante: 0. No lo aplica. 1. Antes de la siembra. 2. Simultáneamente con la semilla. 3. Cuando germina la semilla. 4. A los dos meses después de la siembra. 5. Al mes después de la siembra. 6. Cada 15 días. 7. No recuerda. 42
27. Usted reabona con fertilizante: 0. No reabona. 1. Si reabona. 43
28. Por qué no usa fertilizante: 0. Si usa. 1. Es caro. 2. No acostumbra. 3. El suelo no necesita. 4. No le han recomendado. 5. No sabe o no lo conoce. 44

CONTROL DE PLAGAS EN LA PAPA:

29. Qué plagas conoce usted en el cultivo de papa: 0. No conoce. 1. Babosa o biringo. 2. Cuzo. 3. Gusano blanco. 4. Gusano de hoja. 5. Tostón. 6. Tierrero. 7. Dípteros o moscos. 8. Trozador. 9. Lorito verde. 10. Pulgón: 45 46 (codificación combinada).
30. Qué insecticidas usa contra las plagas de papa: 0. No usa. 1. Folidol. 2. Aldrín. 3. Roxión. 4. Sixtemin. 5. B.H.C. 6. D.D.T. 7. Parathion. 8. Furadan. 9. Matababosa. 10. Bux. 11. Clordano. 12. Con la mano. 47 48 (codificación combinada).
31. En qué forma aplica el insecticida: 0. No aplica. 1. Fumigando encima del cultivo. 2. Fumigando mata por mata. 3. Asperjándolo con ramas. 49

32. Qué cantidad de insecticida aplica: 0. No aplica. 1. Según lo que dice la etiqueta. 2. Según lo que dice el técnico. 3. Según lo que dice el vecino o amigo. 4. Según su concepto. 5. De 1 a 2 cucharadas por bomba de 20 litros de agua. 6. De 3 a 4 cucharadas por bomba de 20 litros de agua. 7. No sabe o no recuerda. 50

33. En qué tiempo del cultivo aplica el insecticida: 0. No aplica. 1. Cuando aparecen las plagas. 2. Cuando germina el cultivo. 3. Al momento de la siembra. 4. Cada 8 a 10 días. 5. Cada 15 días. 6. Cada mes. 51

34. Por qué no usa insecticidas: 0. Si usa. 1. Es caro el producto. 2. No se presentan plagas. 3. No acostumbra. 4. No sabe o no conoce. 52

CONTROL DE ENFERMEDADES EN LA PAPA:

35. Qué enfermedades conoce en el cultivo de la papa: 0. No conoce. 1. Gota. 2. Pudredumbre. 3. Encrespamiento. 4. Marchitamiento o dormidera. 5. Lancha. 53 (codificación combinada).

36. Qué fungicidas utiliza para la papa: 0. No usa. 1. Manzate. 2. Dithane M-22. 3. Dithane M-45. 4. Brestan. 5. Benlate. 6. Antracol. 54 (codificación combinada).

37. Qué cantidad aplica de fungicida: 0. No aplica. 1. Según lo que dice la etiqueta. 2. Según lo que dice el vecino o amigo. 3. Según lo que le recomienda el técnico. 4. Según su propio criterio. 5. Dos cucharadas por bomba de 20 litros de agua. 6. Tres cucharadas por bomba de 20 litros de agua. 7. Más de 3 cucharadas. 8. No sabe porque lo rocía con ramas. 55

38. En qué época del cultivo aplica el fungicida: 0. No aplica. 1. Cuando aparecen las enfermedades. 2. Cada 8 a 10 días. 3. Cada 15 días. 4. Cada mes. 56

39. Por qué razón no usa fungicidas: 0. Si usa. 1. Porque el cultivo no lo necesita. 2. Porque es caro. 3. Porque no hay problema de enfermedades. 4. Porque no sabe o no conoce. 57

40. Qué clase de semilla siembra principalmente: 1. Guantiva. 2. Arbolona. 3. Chaucha. 4. ICA-Puracé. 5. ICA-Huila. 6. Sabanera. 7. Guata. 58

PREPARACION DEL SUELO PARA EL CULTIVO DEL MAIZ:

41. Usa la arada del terreno con bueyes: 0. No. 1. Sí 59

42. Prepara el terreno con herramientas: 1. Pala. 2. Azadón ó "cute". 3. Rastrillo. 4. Machete. 5. Otra herramienta.

43. Hace drenajes para cultivar maíz: 0. No hace. 1. No necesita hacer. 2. Sí hace. 61

FERTILIZACION EN EL CULTIVO DEL MAIZ:

44. Qué fertilizante utiliza: 0. No usa. 1. Orgánicos. 2. Urea. 3. 10-30-10. 4. 13-26-6-. 62 (codificación combinada).
45. En qué forma aplica el fertilizante: 0. No aplica. 1. Alrededor de la mata. 2. Mezclándolo con el suelo. 3. En otra forma: 63
46. Qué cantidad de fertilizante aplica en maíz: 0. No aplica. 1. Menos de 200 kg/ha. 2. De 200 a 500 kg/ha. 3. Más de 500 kg/ha. 4. No recuerda la cantidad. 64
47. En qué tiempo del cultivo aplica el fertilizante: 0. No aplica. 1. Simultáneamente con la semilla. 2. Cuando germina la semilla. 3. Al mes después de la siembra. 4. A los dos meses después de la siembra. 65
48. Por qué no usa fertilizantes en maíz: 0. Si utiliza. 1. Porque el cultivo no lo necesita. 2. Porque no acostumbra. 3. Porque es caro. 4. Porque no le han recomendado. 5. Porque queda abono de los anteriores cultivos. 6. Porque el terreno no es fértil. 7. Porque no sabe o no conoce. 66

CONTROL DE PLAGAS EN MAIZ:

49. Qué plagas atacan al maíz: 0. No conoce. 1. Trozador. 2. Biringo o babosa. 3. Cogollero. 4. Ratones o pájaros. 5. Gusano de la mazorca. 6. Barrenador. 7. Perforador de hoja. 67 (codificación combinada).
50. Qué insecticida utiliza en el maíz: 0. No usa. 1. Aldrín. 2. Folidol. 3. D.D.T. 4. B.H.C. 5. Parathion. 6. Roxión. 7. Matababosa. 8. Clordano. 9. Controla con la mano. 68 (codificación combinada).
51. En qué tiempo del cultivo lo aplica: 0. No aplica. 1. Cuando aparecen las plagas. 2. Cada dos meses. 3. En otro tiempo. 69
52. Por qué no usa insecticidas: 0. Sí utiliza. 1. Es caro. 2. No acostumbra. 3. No lo recomiendan. 4. No se presentan plagas. 5. No sabe o no conoce. 70

CONTROL DE ENFERMEDADES EN MAIZ:

53. Qué enfermedades conoce en maíz: 0. No conoce. 1. Marchitamiento. 2. Amarillamiento. 3. Pudredumbre. 4. Carbón. 5. Chamusquina o mortaja. 71 (codificación combinada).
54. Qué fungicidas aplica: 0. No aplica. 1. Manzate. 2. Dithane. 72

55. Por qué no utiliza fungicidas: 0. Si utiliza. 1. No hay problemas de enfermedades. 2. No acostumbra. 3. No sabe o no conoce. 73
56. Qué semillas de maíz siembra principalmente: 1. Amarillo. 2. Capia. 3. Granizo. 4. Blanco. 74

PREPARACION DEL SUELO PARA EL CULTIVO DEL FRIJOL:

57. Emplea bueyes para arar y preparar el terreno: 0. No. 1. Sí. 75
58. Prepara el terreno con herramientas: 1. Pala. 2. Azadón. 3. Rastrillo. 4. Machete. 5. Otra herramienta. 76
59. Hace drenajes para cultivar frijol: 0. No hace. 1. No necesita hacer. 2. Si hace. 77

FERTILIZACION EN EL CULTIVO DEL FRIJOL:

60. Qué clase de fertilizante usa para el frijol: 0. No usa. 1. Orgánicos. 2. Urea. 3. Koljap foliar. 4. Complexal. 5. 10-30-10. 6. 13-26-6. 7. 15-15-15. 78 (codificación combinada).
61. En qué forma aplica el fertilizante: 0. No aplica. 1. En bandas. 2. Regando encima del suelo. 3. Alrededor de la mata. 4. No sabe. 79

62. Qué cantidad aplica: 0. No aplica. 1. Menos de 200 kg/ha. 2. De 201 a 500 kg/ha. 3. De 501 a 800 kg/ha. 4. Más de 800 kg/ha. 5. No sabe o no recuerda. 80
63. En qué tiempo del cultivo lo aplica: 0. No aplica. 1. Antes de la siembra. 2. Simultáneamente con la semilla. 3. Cuando germina la semilla. 4. Al mes después de la siembra. 5. Cuando da 15 días. 6. No recuerda. 10
64. Por qué no usa fertilizante: 0. Sí usa. 1. Es caro. 2. No acostumbra. 3. No le han recomendado. 4. No sabe o no conoce. 11

CONTROL DE PLAGAS PARA EL FRIJOL:

65. Qué plagas atacan el cultivo de frijol de arbolito: 0. No conoce. 1. Gusano de las vainas. 2. Babosa o biringo. 3. Cucarroncitos (lorito verde). 4. Trozador. 5. Perforador de hojas. 6. Pulgón. 7. Tostón. 8. Tierrero. 12 (codificación combinada).
66. Qué insecticidas utiliza para el frijol: 0. No usa. 1. Aldrin. 2. D.D.T. 3. Roxión. 4. Matababosa. 5. Furadan. 6. Sixtemin. 7. Folidol. 8. Parathion. 9. B.H.C. 13 (codificación combinada).
67. En qué tiempo del cultivo lo aplica: 0. No aplica. 1. Cuando aparecen plagas. 2. Cada 8 a 10 días. 3. Cada 15 días. 4. No acostumbra. 5. No sabe. 14

68. Qué cantidad aplica: 0. No aplica. 1. Según lo que dice el técnico o la etiqueta. 2. Según lo que dice el vecino o amigo. 3. Según su concepto. 4. De 1 a 2 cucharadas por bombada. 5. De 3 a 4 cucharadas. 6. No sabe o no recuerda.

15

69. Por qué no usa insecticidas en el frijol: 0. Sí usa. 1. Es caro el producto. 2. No se presentan plagas. 3. No le han recomendado. 4. No sabe o no conoce. 16

CONTROL DE ENFERMEDADES EN EL FRIJOL:

70. Conoce alguna enfermedad en el frijol: 0. No conoce. 1. Gota. 2. Lana blanca. 3. Dormidera o mortaja. 4. Marchitamiento. 5. Pudrición de vainas. 17 (codificación combinada).
71. Qué fungicida utiliza para el frijol: 0. No usa. 1. Manzante. 2. Dithane M-22. 3. Dithane M-45. 4. Antracol. 5. Benlate. 6. Brestan. 18 (codificación combinada).
72. En qué tiempo lo aplica: 0. No aplica. 1. Cuando aparecen las enfermedades. 2. Cada 8 a 10 días. 3. Cada 15 días. 4. Cada mes. 19
73. Qué cantidad de fungicida aplica: 0. No aplica. 1. Según lo que dice la etiqueta. 2. Según lo que dice el técnico. 3. Según lo que dice el vecino o amigo. 4. Según su propio criterio. 5. De 2 a 3 cucharadas por bomba de 20 litros de

agua. 6. Más de 3 cucharadas. 20

SEMILLAS DE FRIJOL:

74. Qué clase de frijol siembra: 1. Voluble o de enredadera.
2. De matojo o arbolito. 3. De ambas clases. 21

75. Qué variedad de frijol siembra principalmente: 1. Andino.
2. Bolón rojo. 3. Revuelto. 4. Blanquillo. 5. Matambre. 6.
Cargamanto. 7. Paradillo. 8. Rojo. 9. Sangretoro. 22

CREDITO:

76. Usa usted crédito: 0. No. 1. Sí. 23

77. Para qué clase de cultivo o explotación usa: 0. No usa. 1.
Para papa. 2. Maíz. 3. Frijol. 4. Ganadería. 5. Otras explo-
taciones. 24 (codificación combinada).

78. A quién solicita el crédito: 0. No tiene crédito. 1. Caja
Agraria. 2. INCORA. 3. Asuntos indígenas. 4. Ayuda comunita-
ria. 25

79. El crédito otorgado fué: 1. Suficiente. 2. Insuficiente. 0.
No tiene. 26

80. El crédito otorgado fué: 1. Oportuno. 2. Inoportuno. 0. No
tiene. 27

GASTOS:

81. Cuánto gastó en el último cultivo de papa: 28 29 30 31
82. Cuánto gastó en el último cultivo de maíz: 32 33 34 35
83. Cuánto gastó en el último cultivo de fríjol: 36 37 38 39
84. Cuánto gastó en otros cultivos: 40 41 42 43
85. Cuánto gastó en otras actividades dentro de la finca: 44
- 45 46 47 48

INGRESOS:

86. Cuál fué su mayor fuente de ingreso: 1. El cultivo de papa.
2. De maíz. 3. Fríjol. 4. Hortalizas. 5. La venta de leche.
6. El empleo o jornales. 7. Los negocios. 49
87. Cuántos kilos obtuvo en la última cosecha de papa (bultos)
50 51 52 53 54
88. Cuántos kilos obtuvo en la última cosecha de maíz: 55 56
89. Cuántos kilos obtuvo en la última cosecha de fríjol: 57 58
59 60
90. Cuántos kilos obtuvo en la cosecha de otros cultivos: 61 62
91. A qué precio vendió el kilo de papa: 63 64

92. A qué precio vendió el kilo de maíz: $\frac{65}{66} \text{ } \overline{67}$
93. A qué precio vendió el kilo de frijol: $\frac{68}{69} \text{ } \overline{70}$
94. A qué precio vendió el kilo de otros cultivos: $\frac{71}{72} \text{ } \overline{73}$
95. El año pasado a cuánto ascendió la venta de leche: $\frac{74}{75}$
- $\frac{76}{77} \text{ } \overline{78} \text{ } 79$
96. La venta de huevos: $\frac{10}{11} \text{ } \overline{12} \text{ } 13$
97. La venta de animales: $\frac{14}{15} \text{ } \overline{16} \text{ } 17 \text{ } 18$
98. A cuánto ascendió el arrendamiento de potreros: $\frac{19}{20} \text{ } \overline{21} \text{ } 22$
99. Cuánto ganó por concepto de jornales o sueldos fuera de la finca: $\frac{23}{24} \text{ } \overline{25} \text{ } 26 \text{ } 27$
100. A cuánto ascendió el dinero ganado por concepto de negocios y otras actividades: $\frac{28}{29} \text{ } \overline{30} \text{ } 31 \text{ } 32$

CAPITAL:

101. En cuánto estima el valor de su finca (s): $\frac{33}{34} \text{ } \overline{35} \text{ } 36$
- $\frac{37}{38} \text{ } \overline{39}$
102. En cuánto estima el valor de las construcciones incluyendo su casa: $\frac{40}{41} \text{ } \overline{42} \text{ } 43 \text{ } 44 \text{ } 45$
103. En cuánto estima el valor de sus elementos o herramientas: $\frac{46}{47} \text{ } \overline{48} \text{ } 49 \text{ } 50$

104. En cuánto estima el valor de sus animales: Vacunas: 51 52
53 54 55 56 57, Porcinos: 58 59 60 61 62, Equi-
 nos: 63 64 65 66 67, Aves de corral: 68 69 70 71,
 Cuyes o curies: 72 73 74 75, Otros animales: 76 77
78 79

DEUDAS:

105. A cuánto llegan sus deudas actuales: 10 11 12 13 14 15
 106. Qué clase de animales tiene en su finca: 0. No tiene. 1. Va-
 cunos. 2. Equinos. 3. Porcinos. 4. Aves de corral. 5. Cuyes
 o curies. 16
 (Codificación combinada).

ALENO DOS

ALFONSO DOS

CALIFICACION O PUNTAJES PONDERADOS DE CADA UNA DE LAS PREGUNTAS CORRESPONDIENTES A LAS PRACTICAS AGRICOLAS SELECCIONADAS EN LOS CULTIVOS DE PAPA, MAIZ Y FRIJOL.

Cultivo de la Papa:

1. Preparación del suelo:

V19. Prepara el terreno con arado de bueyes = 2 puntos

V20. Prepara el terreno con herramientas = 1

V21. Hace o nó necesita hacer drenajes = 1

* Máximo puntaje para la preparación del suelo = 4 puntos

2. Fertilización:

V22. Aplica cal al suelo antes de la siembra = 1

V23. Utiliza fertilizantes compuestos = 2

V24. Lo aplica alrededor de la semilla o de la planta = 2

- Lo aplica en otra forma = 1

V25. Aplica de 800 a 1500 kilos de fertilizante por hectárea = 2

- Aplica en otra cantidad = 1

V26. Lo aplica simultáneamente con la semilla = 2

- Lo aplica en otro tiempo = 1

V27. Usa fertilizante por segunda o más veces en el mismo cultivo = 1.

* Máximo puntaje para la fertilización de la papa = 10 puntos

3. Control de Plagas:

V30. Usa Furadan o Aldrín = 3

- Usa Folidol, Parathion o Roxión = 2

- Usa otra clase de insecticida = 1

V31. Lo aplica fumigando mata por mata o incorporándolo en el suelo = 2

- Lo aplica en otra forma = 1

V32. Lo aplica según lo que dice la etiqueta y el técnico o en cantidades de 2 cucharadas por bomba de 20 litros de agua = 2

- Lo aplica según su criterio, según lo que dicen los vecinos y amigos o en cantidades de más de 2 cucharadas = 1

V33. Lo aplica al momento de la siembra, cada 8 a 10 días o cuando aparecen las plagas = 2

- Lo aplica en otro tiempo del cultivo = 1

* Máximo pu taje para el control de plagas = 9 puntos

4. Control de Enfermedades:

V36. Utiliza Manzate o Dithane = 2

- Usa otro fungicida = 1

V37. Aplica la cantidad que le indica la etiqueta o el técnico o en cantidades de 2 a 3 cucharadas por bomba de 20 litros de agua = 2

- Lo aplica según su criterio o el de su vecino, amigo o en cantidad de más de 3 cucharadas por bomba de 20 litros de

aqua = 1

- V38. Lo aplica cuando aparecen las enfermedades o cada 8 a 10 días = 2
- Lo aplica en otro tiempo durante el cultivo = 1
- * Máximo puntaje para el control de enfermedades = 6 puntos

5. Clase de semilla que utiliza:

- V40. Siembra ICA-Huila o ICA-Puracé = 2
- Siembra otra variedad = 1

- * Máximo puntaje para la semilla que utiliza = 2 puntos
- ** Máximo puntaje obtenido para un nivel de Tecnología Alto en el cultivo de la papa = 31 puntos

Cultivo del Maíz:

1. Preparación del suelo:

- V41. Prepara el terreno con bueyes = 2
- V42. Prepara el suelo con herramientas = 1
- V43. Hace o no necesita hacer drenajes = 1
- * Máximo puntaje para la preparación del suelo = 4 puntos

2. Fertilización:

- V44. Utiliza 10-30-10 = 2
- Utiliza otra clase de abono = 1
- V45. Lo aplica al rededor de la mata = 2
- Lo aplica en otra forma = 1

- V46. Aplica de 200 a 500 kilos por hectárea = 2
 - Aplica otra cantidad o no recuerda la cantidad = 1
 V47. Lo aplica cuando germina la semilla o al mes después de la siembra = 2

- Lo aplica en otro tiempo = 1
 * Máximo puntaje para la fertilización = 8 puntos

3. Control de Plagas:

- V50. Utiliza Aldrín o D.D.T. = 3
 - Utiliza Folidol o Parathion = 2
 - Utiliza otro insecticida = 1

V51. Lo aplican cuando aparecen las plagas = 2
 - Lo aplican en otro tiempo = 1
 * Máximo puntaje para el control de plagas = 5 puntos

4. Control de Enfermedades:

- V54. Utiliza Manzate o Dithane = 1

5. Clase de Semilla que utiliza:

- V56. Siembra variedades = 2
 - Siembra semillas criollas = 1
 * Máximo puntaje para utilización de semillas = 2 puntos
 ** Máximo puntaje obtenido para un nivel de Tecnología Alto en el cultivo del maíz = 20 puntos
 =====

Cultivo del Fríjol:

1. Preparación del Suelo:

- V57. Ara el terreno con bueyes = 2
- V58. Prepara el terreno con herramientas = 1
- V59. Hace o nó necesita hacer drenajes = 1
- * Máximo puntaje para la preparación del suelo = 4 puntos

2. Fertilización:

- V60. Utiliza 10-30-10 ó 13-26-6 = 2
- Utiliza otra clase de abono = 1
- V61. Lo aplica en bandas o al rededor de la mata = 2
- Lo aplica en otra forma = 1
- V62. Aplica de 200 a 500 kilos por hectárea = 2
- Aplica cualquier otra cantidad = 1
- V63. Lo aplica simultáneamente con la semilla o cuando germina la semilla = 2
- Lo aplica en otro tiempo o no recuerda = 1
- * Máximo puntaje para la fertilización = 8 puntos

3. Control de Plagas:

- V66. Aplica Roxión, Sixtemin o Aldrín = 3
- Aplica Folidol o Parathion = 2
- Aplica otra clase de insecticida = 1
- V67. Lo aplica cuando aparecen las plagas o cada 8 a 10 días = 2

- Lo aplica en cualquier otro tiempo = 1
- V68. Lo aplica según lo que dice la etiqueta o el técnico o en una cantidad de 1 a 2 cucharadas = 3
- Lo aplica en otra cantidad = 2
- * Máximo puntaje para control de plagas = 8 puntos

4. Control de Enfermedades:

- V71. Aplica Manzate o Dithane = 2
- V72. Lo aplica cuando aparecen las enfermedades o cada 8 a 10 días = 2
- Lo aplica en cualquier otro tiempo = 1
- V73. Aplica según lo que dice la etiqueta o el técnico = 3
- Aplica en una cantidad de 2 a 3 cucharadas por bomba de 20 litros de agua = 2
- Aplica en otra cantidad = 1
- * Máximo puntaje para el control de enfermedades = 7 puntos

5. Clase de Semilla que utiliza:

- V74. Usa variedades como Andino, Paradillo, Bolón Rojo = 2
- Usa otra variedad = 1
- * Máximo puntaje para clase de semilla que utiliza = 2 puntos
- ** Máximo puntaje obtenido para un nivel de Tecnología Alto en el cultivo del frijol = 29 puntos

RESUMEN:	Máximo puntaje para la papa	=	31 puntos
	Máximo puntaje para el maíz	=	20 puntos
	Máximo puntaje para el frijól	=	<u>29 puntos</u>
	Máximo puntaje para la región	=	<u>80 puntos</u>
	* Total puntaje para la región		

ANEXO TRES

Prácticas agrícolas empleadas en los cultivos seleccionados en el presente estudio.

Los porcentajes que se presentan a continuación, se basan en la frecuencia de uno ó más de los conocimientos y/o usos que los agricultores encuestados aplican en cada una de las prácticas agrícolas, en los cultivos de papa, maíz y frijol. Los datos entre paréntesis, señalan los porcentajes respecto a colonos e indígenas y se presentan con las iniciales C e I seguidas del número que indica el porcentaje correspondiente (por ejemplo: C:32, I:27 igual colonos 32%, indígenas 27%).

1. Datos porcentuales de las prácticas agrícolas sobre papa.

a) Preparación del suelo: El 28% ara el terreno con bueyes (C:32, I:14); el 100% prepara el terreno con herramientas manuales utilizando el 72% el azadón o "cute", el 46% la pala, el 8% el rastrillo, machete, etc.; el 53% hace drenajes (C:49, I:62), el 21% no hace y el 24% no lo requiere.

b) Fertilización: 1. Fertilizantes que usan: El 20% no usa fertilizantes ni abonos (C:18, I:42), el 40% usa abonos orgánicos (C:52, I:41), el 29% utiliza fertilizantes foliares como Urea, Complexal, Bayfolán, Duxal o Kiljap

foliar (C:30, I:17), el 75% utiliza fertilizantes compuestos como 10-30-10 (46%), 13-26-6 (22%) y 15-15-15 (7%). 2. Forma como lo aplican: El 40% lo aplica alrededor de la semilla (C:49, I:27), el 25% alrededor de la planta (C:22, I:29), el 13% en otras formas. 3. Cantidad que aplican de fertilizante: El 28% aplica menos de 500 kg/ha (C:22, I:37), el 22% aplica entre 500 y 800 kg/ha, el 18% aplica entre 800 y 1500 kg/ha (C:45, I:27), el 10% aplica según su criterio. 4. Tiempo en que lo aplican: El 42% simultáneamente con la semilla (C:47, I:29), el 16% lo aplica un mes después de la siembra, el 19% en cualquier otro tiempo. El 32% vuelve a abonar el cultivo cuando germina la semilla o al mes después de la siembra. 5. Razón por la cual no usa fertilizantes: El 10% porque es muy caro, el 7% porque no acostumbra, el 3% porque el suelo no lo necesita. 6. Encalamiento del suelo: El 71% encala el suelo (C:77, I:59).

c. Control de plagas. 1. Plagas de la papa: El 10%

(C:3, I:21) no conoce plagas en la papa, el 37% Ba-

bosa, el 20% "Cuzo" o Chiza, el 22% Gusano Blanco, el 32%

Tostón, el 36% Tierreros o Trozadores, el 15% El Lorito ver-

de, el 20% El Gusano minador del follaje, el 17% Pulgones,

Dipteros y otros. 2. Insecticidas que utilizan para control

de las plagas: El 21% no utiliza insecticidas, el 45% (C:50,

I:37) utiliza Folidol, el 15% (C:16, I:5) Parathion, el 18%

Aldrin, el 12% Furadan, el 9% Matababosa, el 3% controla con la mano (C:1, I:5), el 23% utiliza otros productos como Roxion, Sixtemin, D.D.T., Dux, D.H.C. etc. 3. Forma como aplica el insecticida: el 48% (C:54, I:40) fumigando encima del cultivo, el 16% fumigando mata por mata, el 7% en otra forma, el 6% asperjandolo con ramas (C:4, I:11). 4. Cantidad que aplica: El 20% según su concepto (C:24, I:16), el 16% según lo que dice el vecino o amigo, el 22% aplica de una a dos cucharadas por bomba de 20 litros de agua, el 3% según lo que dice el técnico, el 7% según lo que dice la etiqueta, el 7% en otras cantidades. 5. Tiempo en que lo aplica: El 33% (C:40, I:21) lo aplica cada 8 a 10 días, el 18% cada 15 días, el 25% cuando aparecen las plagas (C:22, I:29), el 4% en otro tiempo. 6. La razón de por qué no usa insecticidas fué: porque es caro el producto, porque no se presentan plagas, porque no acostumbra o no sabe.

d) Control de enfermedades: 1. Enfermedades que conocen en la papa: El 7% no conoce (C:1, I:16), el 91% (C:96, I:83) conoce la Gota, el 11% la Dormidera o Marchitamiento y el 12% otras enfermedades como Pudredumbres, Encresamiento, Macana, etc. 2. Fungicidas que aplican: El 13% no aplica, el 53% aplica Manzate, el 26% Dithane M-22, el 23% Dithane M-45, el 6% Antracol, Brestan, etc. 3. Cantidad de fungicida que aplican: El 34% aplica tres cucharadas por bomba de 20 litros de agua, el 12% aplica según su criterio,

el 10% aplica dos cucharadas por bombada de agua, el 7% según lo que dice la etiqueta o lo que dice el técnico (C:2, I:2), el 15% aplica más de cuatro cucharadas por bomba de 20 litros de agua, el 7% según lo que dicen los vecinos o amigos.

4. Época en que aplica el fungicida: El 53% lo aplica cada 8 a 10 días (C:62, I:37), el 25% cada 15 días (C:21, I:32), el 6% cuando aparecen las enfermedades y el 2% en cualquier otro tiempo.

e) Uso de semillas mejoradas: El 67% (C:80, I:61) utilizan variedades como: ICA-Muila (46%), ICA-Puracé (20%), Guantiva (7%) y el 33% (C:20, I:39) usa variedades criollas como: Chaucha (14%) y Guata (13%).

2. Datos porcentuales de las prácticas agrícolas sobre Maíz:

a) Preparación del suelo: El 9% ara el terreno con bueyes, el 100% lo prepara con herramientas manuales utilizando preferentemente la pala (53%), el azadón (65%), el machete (12%) (C:0, I:25). El 42% hace drenajes (C:31, I:43), el 46% no necesita hacer y el 10% no hace.

b) Fertilización: 1. Fertilizantes que usan: El 89% (C:88, I:91) no usa fertilizantes, el 25% utiliza abonos orgánicos (C:19, I:31), el 9% usa fertilizantes compuestos como: 10-30-10 y 12-26-6 principalmente. 2. Forma como lo aplican: El 8% lo aplica alrededor de la mata (C:7, I:2).

3. Cantidad que aplica: El 4% aplica menos de 300 kg/ha, el 4% más de 300 kg/ha y el 1% no recuerda. 4. Tiempo en que lo aplica: El 5% al mes después de la siembra, el 3% durante el período del cultivo. 5. Razones por qué no usa fertilizantes en maíz: El 34% porque no acostumbra, el 17% porque el cultivo no lo necesita, el 4% porque es caro el producto, el 6% porque el terreno es fértil y el 19% porque no sabe o nadie lo recomienda.

c) Control de plagas: 1. Las plagas que conocen en maíz son: El 19% (C:10, I:24) no conoce plagas en maíz, el 45% El Cogollero del maíz (C:39, I:42), El Biringo o Dabosa el 29% El Trozador 13% (C:16, I:4), Gusano de la Mazorca 11%, Pájaros, Ratones, etc. 6%. 2. Los insecticidas que utilizan son: El 68% no usa (C:67, I:85), el 16% usa Aldrin, el 7% mata los insectos con la mano (C:2, I:15), el 7% usa Folidol, el 5% usa D.D.T. o B.H.C. 3. Tiempo en que lo aplica: El 32% cuando aparecen las plagas, el 12% en cualquier tiempo del cultivo.

d) Control de enfermedades: 1. Enfermedades que conoce: El 78% no conoce enfermedades del maíz (C:79, I:89), el 9% conoce Pudrición de plántulas, el 8% Quemazón o amarillamiento. 2. Fungicidas que utiliza: El 98% no usa fungicidas (C:98, I:100), el 3% usa Manzate. 3. Razones por

las cuales no usa fungicidas en maíz: El 52% porque no tiene problemas de enfermedades, el 30% porque no sabe o no conoce enfermedades (C:19, I:45), el 17% porque no acostumbra.

e) Uso de semillas: El 22% usa la variedad llamada granizo (C:31, I:13), el 74% (C:34, I:65) usa variedades criollas como amarillo el 48% y blanco el 26%.

3. Datos porcentuales de las prácticas agrícolas sobre frijol, clase arbolona o de matojo.

a) Preparación del suelo: El 25% ara con bueyes, el 100% lo prepara con herramientas manuales. El 48% hace drenajes, el 16% no hace, el 27% no lo requiere.

b) Fertilización: 1. Fertilizantes que usan en el frijol: El 41% no usa fertilizantes (C:38, I:47), el 42% usa abonos orgánicos, el 53% usa fertilizantes compuestos (C:70, I:31), el 18% usa fertilizantes foliares (C:23, I:9)

2. Forma como lo aplican: El 43% (C:57, I:21) lo aplica alrededor de la mata, el 5% esparciéndolo en el suelo (C:1, I:10), el 4% en bandas y el 5% no sabe aplicarlo (C:1, I:9).

3. Cantidad que aplican: El 35% (C:42, I:24) aplica menos de 200 kg/ha, el 10% aplica de 200 a 500 kg/ha, el 3% aplica más de 500 kg/ha y el 9% (C:6, I:13) no recuerda. 4. Tiempo en que aplican el fertilizante: El 23% (C:26, I:15) al mes después de la siembra, el 18% (C:24, I:8) cuando germina la se-

milla, el 7% simultáneamente con la semilla, el 13% antes de la siembra y el 5% cada 15 días.

c) Control de plagas: 1. Plagas que conoce en el frijol: El 17% (C:14, I:21) no conoce plagas en el frijol, el 37% (C:111, I:52) dijo que al cultivo lo atacan Cucarrones como Lorito verde, Perforador de hojas, Pulgones, Trogón, etc., el 29% por gusanos de las vainas, el 21% (C:22, I:5) por Trozadores o Tierreros, el 13% por Biringo o Rabosa (C:7, I:15). 2. Los insecticidas que utilizan son: El 42% (C:33, I:57) no usa, el 40% (C:45, I:31) utiliza Folidol, el 11% usa Parathion, el 9% Aldrin o D.D.T. y el 7% Ronión, Fucadan o Sixtemin. 3. Tiempo en que aplica el insecticida: El 24% cuando aparecen las plagas (C:21, I:29), el 23% (C:37, I:2) cada 3 a 10 días, el 8% (C:6, I:13) cada 15 días.

d) Control de enfermedades: 1. Enfermedades que conoce en el frijol: El 35% (C:26, I:43) no conoce, el 52% (C:60, I:43) del cultivo está atacado por la Gota el 7% (C:3, I:13) por Marchitamiento o Dormidera, el 10% por Laña o Lacaña, el 4% Pudrición. 2. Fungicidas que utiliza: El 38% (C:47, I:21) utiliza Manzate, el 24% utiliza Dithane, el 6% Antracol, Brestan o Benlate. 3. Tiempo en que aplica el fungicida: El 38% (C:42, I:16) lo aplica cada 3 a 10 días, el 9% (C:5, I:16) cada 15 días, el 10% en cualquier tiempo del cultivo.

c) Utilización de semillas: 1. El 7% (C:23, 1:33) usa variedades introducidas a la región como Ladino o Laredillo (C:45, 1:12), Sangretoro o Bolón rojo (C:2, 1:18), el 23% (C:7, 1:43) usa variedades criollas como Revuelto o Blanquillo (C:4, 1:23) y Matambre o Carramento (volubles) (C:7, 1:21). 2. El 50% (C:41, 1:64) siembra variedades volubles o de catedralera, el 28% variedades de arbolito o matofo (C:24, 1:2) y el 31% de otras clases (C:34, 1:27).

TABLA 1. Relación entre la edad y el nivel de tecnología utilizada en papa.

Edad (años)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Menores de 30	1	1.0	3	3.1	6	6.1	10	10.2
De 30 - 50	5	5.1	15	15.3	28	28.6	48	49.0
Mayores de 50	6	6.1	18	18.3	16	16.4	40	40.8
Total	12	12.2	36	36.7	50	51.1	98	100

Chi-cuadrado = 3.294
G.L. = 4
Significancia = N.S.

TABLA 2. Relación entre la edad y el nivel de tecnología utilizada en maíz.

Edad (años)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Menores de 30	8	8.2	2	2.0	0	0.0	10	10.2
De 30 - 50	38	38.8	9	9.2	1	1.0	48	49.0
Mayores de 50	32	32.6	7	7.2	1	1.0	40	40.8
Total	78	79.6	18	18.4	2	2.0	98	100

Chi-cuadrado = 0.293

G.L. = 4

Significancia = N.S.

TABLA 3. Relación entre la edad y el nivel de tecnología utilizada en frijol

Edad (años)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Menores de 30	4	4.1	6	6.1	0	0.0	10	10.2
De 30 - 50	15	15.3	30	30.6	3	3.1	48	49.0
Mayores de 50	12	12.2	10	20.5	8	8.1	40	40.8
Total	31	31.6	56	57.2	11	11.2	98	100

Chi-cuadrado = 5.795

G.L. = 4

Significancia = N.S.

TABLA 4. Relación establecida por método de correlación SPEARMAN entre la escolaridad y el nivel de tecnología utilizada en los cultivos de papa, maíz y frijol.

Escolaridad	1	2	3
Escolaridad	1.00000 0.0000	0.02929 0.7745N.S.	0.13681 0.1792N.S.
1. Papa	1.00000 0.0000	0.16435 0.1058	0.64994 0.0001**
2. Maíz		1.00000 0.0000	0.22323 0.1271
3. Frijol			1.00000 0.0000

N.S. = no significativo
 * = Significativo al 5%
 ** = Altamente significativo al 1%

TABLA 5. Relación entre la tenencia de la tierra y el nivel de tecnología utilizada en papa.

Tenencia de la Tierra.	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Trabaja en compañía	0	0.0	0	0.0	4	4.1	4	4.1
Parcelero	0	0.0	4	4.1	0	0.0	4	4.1
Amediero	0	0.0	4	4.1	10	10.2	14	14.3
Arrendatario	0	0.0	0	0.0	2	2.0	2	2.0
Propietario	12	12.2	28	28.5	34	34.8	74	75.5
Total	12	12.2	36	36.7	50	51.1	98	100

Chi-cuadrado = 17.102
 G.I. = 8
 Significancia = *

utilizada en maíz.

Tenencia de la tierra.	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Trabaja en compañía	3	3.1	1	1.0	0	0.0	4	4.1
Parcelero	2	2.0	2	2.1	0	0.0	4	4.1
Amediero	11	11.2	3	3.1	0	0.0	14	14.3
Arrendatario	2	2.0	0	0.0	0	0.0	2	2.0
Propietario	60	61.3	12	12.2	2	2.0	74	75.5
Total	78	79.6	18	18.4	2	2.0	98	100

Chi-cuadrado = 4.127
 G.L. = 8
 Significancia = N.S.

MAPA 7. Relación entre la tenencia de la tierra y el nivel de tecnología utilizada en frijol.

Tenencia de la Tierra.	Bajo #	Bajo %	Medio #	Medio %	Alto #	Alto %	Total #	Total %
Trabaja en compañía	0	0.0	4	4.1	0	0.0	4	4.1
Parcelero	0	0.0	4	4.1	0	0.0	4	4.1
Amediero	0	0.0	12	12.3	2	2.0	14	14.3
Arrendatario	1	1.0	1	1.0	0	0.0	2	2.0
Propietario	30	30.6	35	35.7	9	9.2	74	75.5
Total	31	31.6	56	57.2	11	11.2	98	100

Chi-cuadrado = 16.171

G.L. = 8

Significancia = *

TAFLA B. Relación entre las fuentes de información y el nivel de tecnología utilizada en papa.

Fuentes de Información.	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Institucionales	0	0.0	2	2.3	7	8.2	9	10.5
Masivos	1	1.2	10	11.7	1	1.2	12	14.1
Interpersonales	3	3.5	19	22.4	42	49.5	64	75.4
(No determinados)	(8) ^{1/}	-	(5)	-	(0)	-	(13)	-

Chi-cuadrado = 15.571

G.L. = 4

Significancia = **

^{1/} Los datos que aparecen entre paréntesis no se analizan para la prueba estadística.

TABLA 9. Relación entre las fuentes de información y el nivel de tecnología utilizada en maíz.

Fuentes de Información.	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Institucionales	3	3.5	6	7.0	0	0.0	9	10.5
Nativos	10	11.9	1	1.1	1	1.1	12	14.1
Interpersonales	53	62.3	10	11.9	1	1.2	64	75.4
(No determinados)	(12) ^{1/}	-	(1)	-	(0)	-	(13)	-
Total	66	77.6	17	20.0	2	2.3	85	100

Chi-cuadrado = 15.978
 G.L. = 4
 Significancia = **

1/ Los datos que aparecen entre paréntesis no se analizan para la prueba estadística.

TABLE 11. Relación entre el tamaño de la explotación y el nivel de tecnología utilizada en papa.

Tamaño de la explotación (has)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
(No tienen tierra)	(0) ^{1/}	-	(7)	-	(3)	-	(10)	-
Menor de 2	4	4.5	8	9.1	10	11.4	22	25.0
2.1 - 5	2	2.3	7	7.9	11	12.5	20	22.7
5.1 - 10	3	3.4	6	6.8	15	17.1	24	27.3
10.1 - 20	3	3.4	3	3.4	6	6.8	12	13.6
Mayor de 20	0	0.0	5	5.7	5	5.7	10	11.4
Total	12	13.6	29	32.9	47	53.5	88	100

Chi-cuadrado = 5.415
 G.L. = 8
 Significancia = N.S.

1/ Los datos que estan entre paréntesis no se analizan para la prueba estadística.

Tamaño de la explotación (has)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
(No tienen tierra)	(7) ^{1/}	-	(3)	-	(0)	-	(10)	-
Menor de 2	21	23.9	1	1.1	0	0.0	22	25.0
2.1 - 5	15	17.0	5	5.7	0	0.0	20	22.7
5.1 - 10	17	19.3	6	6.9	1	1.1	24	27.3
10.1 - 20	10	11.3	2	2.3	0	0.0	12	13.6
Mayor de 20	8	9.2	1	1.1	1	1.1	10	11.4
Total	71	80.7	15	17.1	2	2.2	88	100

Chi-cuadrado = 9.150
 G.L. = 2
 Significancia = N.S.

1/ Los datos que estan entre paréntesis no se analizan para la prueba estadística.

TABLA 13. Relación entre el tamaño de la explotación y el nivel de tecnología utilizada en frijol.

Tamaño de la explotación (has)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
(No tienen tierra)	(1) 1/	-	(8)	-	(0)	-	(10)	-
Menor de 2	11	12.5	11	12.5	0	0.0	22	22.5
2.1 - 5	3	3.4	15	17.0	2	2.3	20	22.7
5.1 - 10	7	8.0	14	15.9	3	3.4	24	27.3
10.1 - 20	8	9.1	3	3.4	1	1.1	12	13.6
Mayor de 20	1	1.1	5	5.7	4	4.6	10	11.4
Total	30	34.1	48	54.5	10	11.4	88	100

Chi-cuadrado = 22.892

G.L. = 8

Significancia = **

1/ Los datos que están entre paréntesis no se analizan para la prueba estadística.

TAFLA. 14. Relación entre el uso de crédito y el nivel de tecnología utilizada en papa.

Crédito	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
NO usa	7	7.1	16	16.3	11	11.3	34	34.7
Si usa	5	5.1	20	20.4	39	39.8	64	65.3
Total	12	12.2	36	36.7	50	51.1	98	100

Chi-cuadrado = 2.026

G.L. = 2

Significancia = *

TABLA 15. Relación entre el uso de crédito y el nivel de tecnología utilizada en maíz.

Crédito	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
No usa	29	29.6	4	4.1	1	1.0	34	34.7
Si usa	49	50.0	14	14.3	1	1.0	64	65.3
Total	78	79.6	18	18.4	2	2.0	98	100

Chi-cuadrado = 1.655

G.L. = 2

Significancia = N.S.

TABLA 17. Relación entre el ingreso y el nivel de tecnología utilizada en papa.

Ingreso (en \$)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Menos de 5.000	3	2.0	2	3.1	1	1.0	6	6.1
5.001 - 10.000	3	3.1	6	6.1	2	2.0	11	11.2
10.001 - 20.000	5	5.1	9	9.1	20	20.5	34	34.7
20.001 - 50.000	0	1.0	12	11.2	16	16.4	28	18.6
Mayor de 50.000	1	1.0	7	7.2	11	11.2	19	19.4
Total	12	12.2	36	36.7	50	51.1	98	100

Chi-cuadrado = 20.113
 G.L. = 8
 Significancia = **

TABLE 18. Relación entre el ingreso y el nivel de tecnología utilizada en maíz.

Ingreso (en \$)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Menos de 5.000	4	4.1	2	2.0	0	0.0	6	6.1
5.001 - 10.000	11	11.2	0	0.0	0	0.0	11	11.2
10.001 - 20.000	28	28.6	6	6.1	0	0.0	34	34.7
20.001 - 50.000	21	21.4	7	7.2	0	0.0	28	28.6
Mayor de 50.000	14	14.3	3	3.1	2	2.0	19	19.4
Total	78	79.6	18	18.4	2	2.0	98	100

Chi-cuadrado = 12.708

G.L. = 8

Significancia = N.S.

TABLA 19. Relación entre el ingreso y el nivel de tecnología utilizada en frijol.

Ingreso (en \$)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Menos de 5.000	4	4.1	2	2.0	0	0.0	6	6.1
5001 - 10.000	8	8.2	3	3.0	0	0.0	11	11.2
10.001 - 20.000	8	8.2	23	22.4	3	4.1	34	34.7
20.001 - 50.000	6	6.0	18	18.5	4	4.1	28	28.6
Mayor de 50.000	5	5.1	10	11.3	4	3.0	19	19.4
Total	31	31.6	56	57.2	11	11.2	98	100

Chi-cuadrado = 17.210
 G.L. = 8
 Significancia = *

TABLE 20. Relación entre el capital y el nivel de tecnología utilizada en papa.

Capital (en \$)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Menor de 50.000	2	2.0	9	9.2	7	7.2	18	18.4
50.001 - 100.000	5	5.1	8	8.2	6	6.1	19	19.4
100.001 - 500.000	5	5.1	13	13.2	28	28.6	46	46.9
Mayor de 500.000	0	0.0	6	6.1	9	9.2	15	15.3
Total	12	12.2	36	36.7	50	51.1	98	100

Chi-cuadrado = 9.991
 G.L. = 6
 Significancia = N.S.

TABLA 21. Relación entre el capital y el nivel de tecnología utilizada en maíz.

Capital (en \$)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Menor de 50.000	16	16.4	2	2.0	0	0.0	18	18.4
50.001 - 100.000	17	17.4	2	2.0	0	0.0	19	19.4
100.001 - 500.000	34	34.7	11	11.2	1	1.0	46	46.9
Mayor de 500.000	11	11.1	3	3.2	1	1.0	15	15.3
Total	78	79.6	18	18.4	2	2.0	98	100

Chi-cuadrado = 4.733
 G.L. = 6
 Significancia = N.S.

TABLA 22. Relación entre el capital y el nivel de tecnología utilizada en frijol.

Capital (en \$)	Bajo		Medio		Alto		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Menor de 50.000	7	7.2	11	11.2	0	0.0	18	18.4
50.001 - 100.000	7	7.2	11	11.2	1	1.0	19	19.4
100.001 - 500.000	14	14.2	28	28.6	4	4.1	46	46.9
Mayor de 500.000	3	3.0	6	6.2	6	6.1	15	15.3
Total	31	31.6	56	57.2	11	11.2	98	100

Chi-cuadrado = 16.015
 G.L. = 6
 Significancia = *

AN 21677
633
R756 Romo Lucero, Franco Sigifredo.
Factores asociados con **VENGE**
nivel de tecnología
NOMBRE **DEVUELTO**
No. del Carnet
NOMBRE Segundo San Juan
No. del Carnet

AN
633
R756

21677