

**NIVELES DE CONOCIMIENTOS Y ADOPCION DE PRACTICAS
AGRICOLAS EN AGRICULTORES DE HUANCAYO - PERU**

TESIS DE GRADO DE MAGISTER SCIENTIAE

Paúl Bendozú Ilizarbo



BIBLIOTECA CONMEMORATIVA
CRTON

29 001 1570

Unidad de Extensión Agrícola

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
Centro de Enseñanza e Investigación
Departamento de Desarrollo Rural.
Turrialba, Costa Rica
Diciembre, 1969

NIVELES DE CONOCIMIENTOS Y ADOPCION DE PRACTICAS AGRICOLAS EN
AGRICULTORES DE HUANCAYO-PERU

Tesis

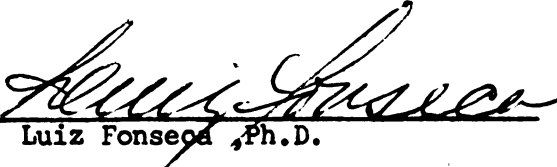
Presentada al Consejo de la Escuela para Graduados
como requisito parcial para optar el grado de

MAGISTER SCIENTIAE

en el

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

APROBADA:



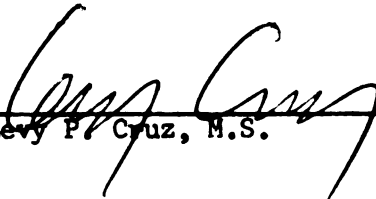
Luiz Fonseca, Ph.D. Consejero
Principal



Gerardo Naranjo M., Ph.D. Comité



Guillermo A. Guerra E., M.S. Comité



Levy P. Cruz, M.S. Comité

Diciembre, 1969

... este esfuerzo está dedicado
a mi esposa Nelly
a mis hijas: Betsy
Suzy
Katty
por la enorme paciencia
que tuvieron al esperar
mi retorno definitivo
al hogar...

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece muy sinceramente a su consejero principal: Dr. Luiz Fonseca por su efectiva dirección en el desarrollo de la investigación; a los miembros de su comité: Dr. Gerardo Naranjo M., Ing. Guillermo Guerra E., e Ing. Levy P. Cruz, por sus valiosas orientaciones, consejos y por la revisión general del trabajo.

Asimismo expresa su reconocimiento a sus profesores: Ing. Luis Carlos Cruz R., Ing. Delio G. Peña, Ing. Jorge Delucca e Ing. Gustavo Loza M., por sus enseñanzas en el campo de la extensión agrícola. Al Ing. Ignacio Ansorena e Ing. Humberto Rosado, por sus consejos iniciales en la preparación del presente trabajo. Igualmente al Dr. Stuart Hawkins por sus orientaciones y su aporte económico en la impresión final.

A la Dirección Regional de la Zona Andina del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, por haberle concedido la beca para iniciar sus estudios.

A la Escuela para Graduados del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, por la prórroga de la beca para concluir sus estudios.

Al Centro de Cómputo de la Universidad Agraria, La Molina, por su colaboración en el procesamiento de datos.

A todos sus compañeros de estudios y amigos del Instituto quienes le brindaron una cordial amistad.

BIOGRAFIA

Paul Bendezú Ilizarbe nació en Santiago de Surco, Lima, Perú, el 8 de setiembre de 1933.

Realizó sus estudios secundarios en el Colegio Nacional "Alfonso Ugarte" de Lima. Sus estudios profesionales los llevó a cabo en la Escuela Nacional de Agricultura "La Molina", egresando en 1958.

Dedicado a la docencia agrícola desde 1959 a 1967.

Ingresó a la Escuela para Graduados del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA en setiembre de 1967, al Departamento de Desarrollo Rural, Unidad de Extensión Agrícola.

Presentó su examen final de grado en diciembre de 1969.

CONTENIDO

	Pag.
LISTA DE CUADROS Y FIGURAS	vii
CAPITULO I INTRODUCCION	
Introducción.....	1
El problema	2
El marco teórico	4
Antecedentes teóricos de las variables	7
Objetivos de la investigación	19
Justificación del estudio	20
Hipótesis de la investigación	21
CAPITULO II METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	
Descripción de la provincia de Huancayo.....	24
La muestra	30
El cuestionario.....	34
Características de los agricultores	35
Definición operacional de las variables.....	36
Procesamiento de datos	53
Limitaciones de la investigación	53
CAPITULO III LA ADOPCION DE CUATRO PRACTICAS AGRICOLAS EN LA PROVINCIA DE HUANCAYO	
Fecha de conocimiento	55
Fecha de adopción	57
Velocidad individual de adopción	59
Categorías de adoptantes.....	59
Comportamiento de adopción	62
Tendencia a la innovación.....	63
La adopción en cada distrito de Huancayo	66
CAPITULO IV ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS	
Descripción de los resultados de cada variable.....	68
Presentación de las hipótesis planteadas	79
Algunas variables situacionales y la adopción	111
Análisis de correlación de las variables.....	116
CAPITULO V CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	124
RESUMEN	127
SUMMARY	129
BIBLIOGRAFIA CITADA	131
ANEXOS	
Código.....
Cuestionario

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro No.		Pag.
1	Procedencia de la muestra	33
2	Escalas para los niveles de conocimientos que tienen los agricultores, acerca de cuatro prácticas	45
3	Categorías de adoptantes	62
4	Comportamiento de adopción de cuatro prácticas agrícolas	63
5	Análisis de escalograma (Escala Guttman) de una escala de adopción de cuatro prácticas.....	65
6	Distribución de adoptadores, número de prácticas adoptadas y promedio de adopción, en los distritos de la muestra	66
7	Distribución porcentual de los agricultores en cada nivel de conocimientos para cuatro prácticas agrícolas de papa	68
8	Distribución porcentual de los agricultores en cada nivel de conocimientos.....	69
9	Distribución porcentual de los agricultores de acuerdo a su puntaje total en cada una de las prácticas	70
10	Distribución de frecuencias y porcentajes del puntaje total de conocimientos que tienen los agricultores para los cuatro niveles y las cuatro prácticas.....	71
11	Distribución de frecuencias y porcentajes de la habilidad conceptual que poseen los agricultores acerca de las cuatro prácticas agrícolas de papa.....	72
12	Distribución porcentual de los agricultores de acuerdo al puntaje asignado para cada condición.....	73
13	Puntajes de las condiciones que poseen y el nivel de adopción de los agricultores en cuatro prácticas agrícolas del cultivo de papa.....	74
14	Comportamiento de adopción de cuatro prácticas por los agricultores, frecuencias y porcentajes.....	75
15	Nivel de adopción de cuatro prácticas agrícolas por los agricultores.....	76

16	Nivel de adopción de diez prácticas agrícolas en el cultivo de papa.....	77
17	Características de los jefes de familia entrevistados en Huancayo.....	78
18	Deseos de los agricultores sobre la recepción de comunicaciones agrícolas.....	79
19	Plan de análisis estadístico para cada hipótesis.....	82
20	Valores estadísticos para las relaciones entre niveles de conocimientos y el comportamiento de adopción.....	83
21	Proporción de agricultores con altos puntajes en cada nivel de conocimientos que han adoptado cada práctica	84
22	Conocimientos totales de cada práctica y su comportamiento de adopción.....	85
23	Cada uno de los niveles de conocimientos y el nivel de adopción	87
24	Proporción de agricultores con bajos puntajes en cada nivel de conocimientos y su nivel de adopción.....	88
25	Conocimientos totales sobre las cuatro prácticas y el nivel de adopción.....	88
26	Total de conocimientos sobre cuatro prácticas y nivel de adopción, controlando escolaridad.....	90
27	Total de conocimientos sobre cuatro prácticas y nivel de adopción, controlando fuente de información.....	91
28	Total de conocimientos sobre cuatro prácticas y nivel de adopción controlando tamaño de la propiedad.....	92
29	Total de conocimientos sobre cuatro prácticas y nivel de adopción, controlando tamaño de parcela sembrada de papa.....	93
30	Nivel de adopción y habilidad conceptual sobre cuatro prácticas agrícolas.....	95
31	Habilidad conceptual sobre cuatro prácticas y el nivel de adopción, controlando edad.....	96
32	Habilidad conceptual sobre cuatro prácticas y el nivel de adopción, controlando escolaridad.....	97
33	Habilidad conceptual sobre cuatro prácticas y el nivel de adopción, controlando capacidad administrativa.....	98

34	Niveles de conocimientos y racionalidad de la adopción	100
35	Proporción de agricultores de los grupos: adoptadores racionales y no-adoptadores irracionales que tienen altos puntajes en cada nivel de conocimiento.....	101
36	Agricultores que tienen condiciones para adoptar y sus conocimientos totales sobre cuatro prácticas.....	102
37	Habilidad conceptual sobre cuatro prácticas y racionalidad de la adopción.....	103
38	Condiciones que poseen los agricultores y el nivel de adopción, para cuatro prácticas agrícolas.....	104
39	Condiciones que poseen los agricultores y el nivel de adopción para diez prácticas.....	105
40	Condiciones de tierra, capital y riego y el nivel de adopción de cuatro prácticas.....	106
41	Disponibilidad de capital, para cada una de las prácticas y el comportamiento de adopción.....	107
42	Conocimientos totales sobre cuatro prácticas y la habilidad conceptual desarrollada por los agricultores....	108
43	Conocimientos sobre cada práctica y la habilidad conceptual.....	109
44	Niveles de conocimientos y habilidad conceptual para cuatro prácticas agrícolas.....	111
45	VARIABLES personales y el nivel de adopción.....	112
46	VARIABLES del factor tierra y el nivel de adopción....	113
47	Capacidad administrativa y el nivel de adopción.....	114
48	VARIABLES de comunicación y nivel de adopción.....	115
49	Matriz de correlación de los coeficientes simples y de determinación para las variables cognoscitivas y el nivel de adopción.....	117

Figura No.

1	Marco teórico de la investigación.....	6
2	Esquema de la investigación.....	18
3	Distribución de los porcentajes acumulados de agricultores de acuerdo al año que conocieron las prácticas.....	56
4	Distribución de los porcentajes acumulados de agricultores de acuerdo al año que adoptaron las prácticas	58
5	Distribución porcentual acumulativa de agricultores de acuerdo a la velocidad individual de adopción...	60
6	Valores de los coeficientes "r" y "G" para las asociaciones entre las variables cognoscitivas y el nivel de adopción.....	119

Mapa No..

1	Ubicación del Perú, Departamentos de Junín y Huancayo	25
2	Departamento de Junín.....	28

CAPITULO I

INTRODUCCION

Actualmente la investigación agrícola está encontrando nuevas y mejores técnicas que están destinadas a aumentar los rendimientos de la producción agropecuaria. El trabajo de Extensión Agrícola tiene por objeto difundir los nuevos conocimientos entre el mayor número de agricultores, para que los adopten en forma permanente. Díaz Bordenave (12) en sus conclusiones, dice:

"... la agricultura puede convertirse en un contribuyente más dinámico al desarrollo económico si los dirigentes de los países atrasados se decidieran a invertir más en el mejoramiento de los conocimientos y las habilidades de los agricultores, así como en la generación y distribución de nuevos insumos..." (p. 25)

En el Perú existen más de cuatro millones de agricultores rurales que están empleando métodos tradicionales de cultivo, están usando en forma deficiente los bienes de producción y están obteniendo bajos rendimientos unitarios. Para corregir o atenuar esta situación es conveniente realizar algunas acciones fundamentales. Fonseca (15) indica dos: primero, los agricultores necesitan más conocimientos acerca de la tecnología moderna y segundo, los agricultores necesitan una ayuda de carácter institucional que les proporcione la información necesaria acerca del uso de la tierra, uso del crédito, empleo de maquinaria, aplicación de fertilizantes, etc. (p. 1).

Hace tiempo que se llevan a cabo programas de asistencia a la población rural; sin embargo, muchos de los dirigentes se encuentran desalentados con los resultados que se están obteniendo y tratan de buscar razones para explicar esta situación. Se desea tener más éxito.

Uno de los organismos gubernamentales que se encuentra trabajando en el medio rural es el servicio de Extensión Agrícola; el cual está interesado en la producción de cambios en el comportamiento de los agricultores, recurriendo al proceso educativo. Para esto, los agentes de extensión utilizan

diversos métodos para proporcionar las experiencias de aprendizaje necesarias para estos cambios.

EL PROBLEMA

En consecuencia, los agricultores se encuentran expuestos a varios canales de comunicación que les proporcionan la información acerca de innovaciones agrícolas, ellos van adquiriendo estos hechos o conocimientos para usarlos o rechazarlos. Se supone que: el simple hecho de difundir conocimientos o informaciones a través de los canales de comunicación, sobre ciertas innovaciones agrícolas, asegura que los agricultores las usen y lleguen a adoptarlas en forma permanente.

Es posible verificar, en cualquier momento, si los agricultores incorporaron o no dichos conocimientos a su experiencia. Pero se debe tener cierta evidencia de que ellos puedan comprender y aplicar estos conocimientos a la realidad de la situación.

El problema que interesa al presente estudio puede resumirse en las siguientes preguntas:

- a) ¿Por qué existiendo tanta difusión de conocimientos, acerca de innovaciones agrícolas, no se observa la adopción de ellas por parte de los agricultores?
- b) ¿Hasta qué punto el nivel de conocimientos que posee un agricultor, acerca de unas innovaciones, puede considerarse como una medida eficiente para predecir la adopción?

Para examinar más claramente el problema se presenta un cuadro con la distribución de las probabilidades con respecto a las variables : conocimientos y adopción.

	Baja adopción	Alta adopción
Bajos conocimientos	BB	BA
Altos conocimientos	AB	AA

Los agricultores BB son aquellos que teniendo bajos conocimientos acerca de una innovación, presentan una baja adopción. Los agricultores AA son aquellos que, que teniendo altos conocimientos, presentan una alta adopción. Estos dos grupos confirmarían la suposición inicial de que los que conocen una innovación la adoptan y que aquellos que no la conocen no la adoptan.

Sin embargo, frecuentemente se encuentran grupos de agricultores de los tipos BA y AB, cuyo comportamiento merece tenerse presente. Los agricultores BA son los que, teniendo bajos conocimientos, presentan una alta adopción, los agricultores AB son los que, teniendo altos conocimientos, presentan una baja adopción.

La evaluación, en el trabajo de Extensión Agrícola, según lo señala el Manual de Evaluación (19):

"... no sólo se interesa en determinar si los participantes conocen cierta información, utilizan ciertas prácticas específicas, o poseen ciertas habilidades o actitudes. Se interesa también en determinar con qué eficacia se usan para tomar decisiones o para resolver problemas dentro de una situación total." (p.20)

Es decir, que se debe tener en cuenta la forma en que el agricultor organiza y utiliza sus conocimientos y habilidades para ejecutar patrones más complejos de comportamiento, o sea, llegar a la adopción.

Myren (24), desarrollando argumentos sobre el papel de la información en la reducción del riesgo y de la incertidumbre, señala que la información adecuada sobre nueva tecnología es un factor esencial para una modernización de la agricultura. Esto hace plantear la siguiente pregunta: ¿cómo aumentar los conocimientos que tienen los agricultores? Es posible que el propio agricultor trate de hacerlo recurriendo a conjeturas o suposiciones. Pero usando estos medios el incremento en su conocimiento total será muy pequeño. Luego agrega:

"El problema entonces consiste en cómo podría transferirse este fondo de conocimientos a la mente de otro hombre en tal forma que él mismo reduzca la enorme incertidumbre que aquel enfrenta al considerar algún cambio en sus prácticas agrícolas actuales. En la medida que podamos suministrar respuestas a esta pregunta, podemos ayudar a resolver el problema de reducir el gran componente de la incertidumbre causada por un bajo nivel de conocimientos." (p. 110).

EL MARCO TEORICO

Muchas investigaciones se han llevado a cabo para establecer una posible teoría de la difusión y adopción de innovaciones. Rogers (26) y Lionberger (23) han resumido aquellas y señalan que en el proceso de adopción de una innovación se suceden cinco etapas:

CONOCIMIENTO-INTERES-EVALUACION-ENSAYO-Y-ADOPCION

Se asume entonces que existe un continuum que pasa por etapas cognitivas, evaluativas y de comportamiento. El presente estudio trata principalmente de la etapa cognoscitiva; la misma que se considera como una dimensión en cuyo extremo inicial se presenta una necesidad o problema del agricultor y en el extremo final el comportamiento de adopción o de rechazo.

Krech, Crutchfield y Ballachey (21) dicen que el hombre actúa en base a sus ideas, es decir, por lo que piensa, cree y presume, de tal manera que ha construido un mundo propio, formado por todos los significados que él tiene sobre las cosas y las personas. Este es su mundo cognoscitivo. Para lograr esto, el hombre recurre a la percepción, imaginación, recuerdo, comprensión, pensamiento, enjuiciamiento y razonamiento.

En el presente estudio, la dimensión cognoscitiva, será considerada en dos fases, con fines metodológicos solamente: la inicial, llamada EXPANSION del conocimiento y la final, llamada INTEGRACION del conocimiento. La separación entre ambas se considera indistinguible. A lo largo de estos extremos se ubican todos aquellos fenómenos mentales que tiene una connotación cognoscitiva.

La suposición, que sirve al marco teórico, es que el agricultor debe guiar su comportamiento a lo largo del continuum, cada vez que se encuentra ante una innovación. Así, durante la expansión del conocimiento, él se expone a los canales de comunicación y va adquiriendo una cantidad de conocimientos acerca de una innovación; éstos serán organizados y sistematizados para convertirlos en conceptos sobre dicha innovación. En la parte de integración del conocimiento el agricultor, al encontrarse en situación de tomar una decisión, racionaliza de acuerdo a sus condiciones, y, finalmente, adopta o rechaza la innovación.

Para la presente investigación se asume que existen cuatro hitos relevantes, a lo largo del continuum, que van a constituir las variables principales de la investigación. Estas son: nivel de conocimientos, habilidad conceptual, racionalidad de agricultor y adopción. (figura 1).

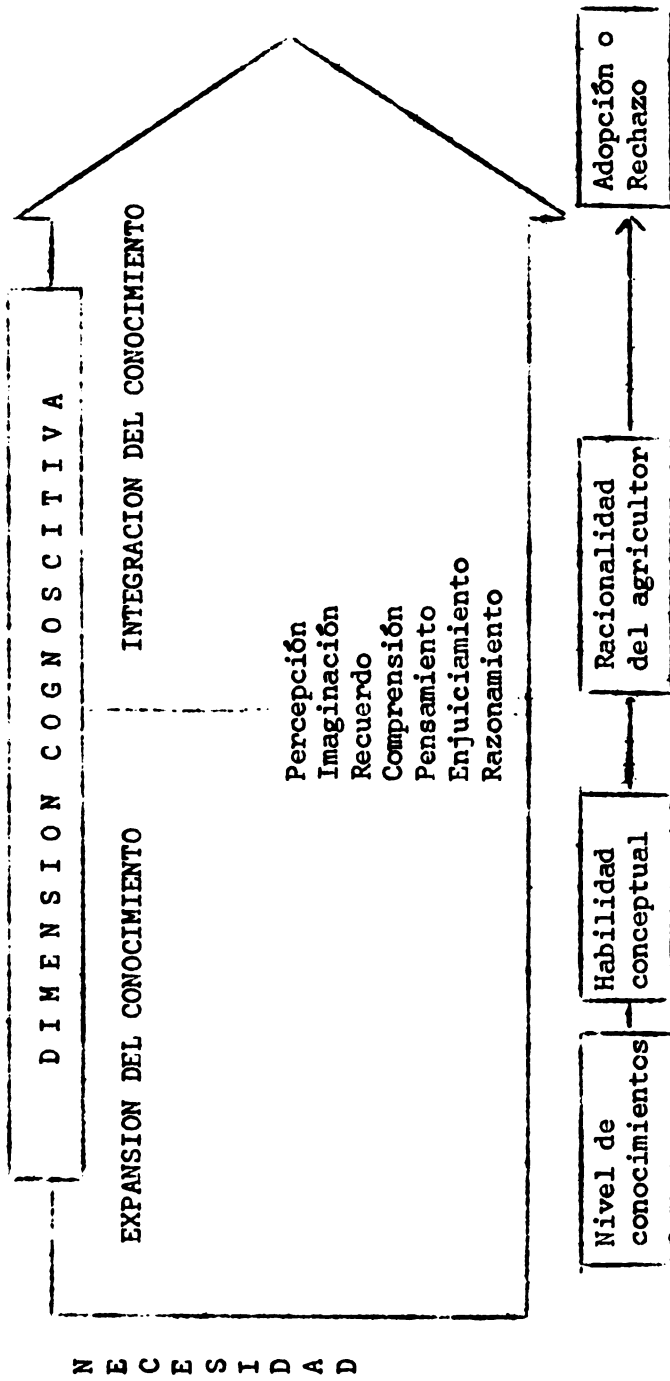


Figura N°1 Marco Teórico de la Investigación

ANTECEDENTES TEORICOS DE LAS VARIABLES

Conocimientos

Lionberger (23) manifiesta que hay una creencia común de que la educación puede curar los males de la sociedad. Lo que sucede es que la escolaridad facilita el aprendizaje y podemos presumir que va a desarrollar una actitud favorable hacia la adopción de prácticas agrícolas. En este sentido las relaciones encontradas entre escolaridad y adopción tienen un carácter indirecto; excepto cuando los agricultores estudian, de una manera específica, materias relativas a las prácticas agrícolas en una escuela. Las investigaciones acerca de las relaciones entre escolaridad y adopción ha dado resultados contradictorios.

En un estudio efectuado en Sapallanga, comunidad de la provincia de Huancayo, sobre adopción de prácticas agrícolas en papa (20), encontraron que el grado de escolaridad no influye en la adopción y sugieren el estudio de dos hipótesis: una, que relacione la naturaleza de la educación, conservadora o no, con la adopción; y otra, que relacione la naturaleza de la metodología usada en la difusión del conocimiento y la adopción (p.39).

Fliegel (14) examinando el alfabetismo y el nivel de educación como factores determinantes en el contacto con información sobre métodos agrícolas modernos, concluye que la influencia del alfabetismo y de la educación básica sobre el proceso de desarrollo agrícola, es indirecto. Sugiere que debe analizarse la calidad de la educación así como la vinculación de ella con medios disponibles para incrementar la productividad económica, para llegar a una base firme que permita tomar decisiones políticas, respecto a la inversión en educación en áreas subdesarrolladas. (p. 15).

Agrega que sería útil tener información sobre el contenido de la educación en cualquiera de los niveles. Si el contenido educacional está dirigido específicamente hacia los objetivos del desarrollo, tendría más éxito que una educación generalizada.

Strauss y Estep (31) en un estudio sobre los efectos del adiestramiento vocacional entre agricultores jóvenes, señalan claramente la necesidad de tener en cuenta la variación del contenido educacional.

Beal y Sibley (1) admiten que a un nivel empírico se deben desarrollar medidas específicas y detalladas de los conocimientos, especialmente en las áreas apropiadas del conocimiento, incluyendo aspectos tecnológicos de la agricultura (p. 115).

Estos antecedentes señalan la necesidad de buscar la relación entre el conocimiento técnico que posee el agricultor y la adopción de prácticas agrícolas.

Habilidad Conceptual

En el presente estudio se considera un concepto como aquella idea general que posee el agricultor acerca de un aspecto de la práctica agrícola. Estas ideas generales son originadas por una serie de conocimientos que se han condensado, de tal manera que el agricultor pueda distinguir los elementos esenciales, cualidades, causas o razones de un concepto, y al mismo tiempo, pueda extender a otras cosas o personas el concepto.

La formación de los conceptos ha sido tratado por varios autores. Algunas conclusiones obtenidas son presentadas para comprender esta variable.

Delgado e Iberico (10) manifiestan que el concepto se forma debido a

una abstracción, en primer lugar, y luego a un proceso de generalización. Es decir, el individuo abstrae o separa un elemento de una determinada entidad intelectual y la considera aisladamente de todos los otros que la integran. Luego esta abstracción es referida, a través de la generalización a un número más o menos grande de objetos o personas. Así nace el concepto. (p.221).

Burton, Kimball y Wing (5) son más explícitos. Sostienen que el hombre, al darse cuenta de que algunos fenómenos presentan semejanzas, proceden a agruparlos de acuerdo a su tamaño, peso, espacio, causalidad, función y otras características (p.212). Señalan asimismo que aquellos conocimientos que guardan relación entre sí, son seleccionados y agrupados de tal manera que las características principales y las secundarias sean discriminadas y ordenadas. La mente se encarga de recoger la información sobre muchos temas y los agrupa, de este modo se obtiene el concepto.

Las orientaciones que presentan Krech, Crutchfield y Ballachey (21) concuerdan y apoyan lo dicho anteriormente. Ellos indican:

"Los conocimientos de un individuo se hallan organizados selectivamente." (p.33).

"Los conocimientos quedan integrados en sistemas de acuerdo con los principios del aprendizaje y con la organización del estímulo." (p. 36)

Una definición, entre varias, que se puede mencionar sobre concepto es la que proporcionan Burton, Kimball y Wing (5) :

"Un concepto es la 'cantidad' de significado que un individuo tiene para asignar a cualquier cosa, persona o proceso." (p. 214).

Los conceptos varían desde aquellos significados simples hasta aquellas abstracciones que están alejadas de fenómenos concretos, de tal manera que las personas presentan diferencias notables en la forma como poseen sus

conceptos. Leith (22), sobre esto, hace mención de las ideas de J. Piaget, quien señala que la gente puede operar a diferentes niveles de habilidad conceptual. Es decir, individuos que tienen un nivel elevado de habilidad conceptual, pueden trabajar con proposiciones hipotéticas que van más allá de la evidencia objetiva; en cambio, personas con niveles inferiores de habilidad conceptual sólo podrán clasificar o categorizar situaciones complejas, pero no serán hábiles para operar con pensamientos proposicionales. (p. 173).

La importancia que tienen los conceptos en el aprendizaje o en el cambio de comportamiento de las personas son sugeridas por Burton, Kimball y Wing (5), quienes manifiestan que los hábitos y las rutinas no son suficientes para enfrentarse a situaciones nuevas y que, dada la característica dinámica y cambiante de nuestra sociedad, se debe adaptar constantemente la conducta. Los conceptos son los instrumentos que van a permitir adecuar la conducta de las personas a las nuevas situaciones, ya que proporcionan diversos significados e indicaciones, de tal manera que puedan tener una gran posibilidad de elección. (p. 217). Mencionan una frase de Russell:

"...Los conceptos del adulto determinan muy bien lo que éste sabe y cree, y, por lo tanto, en gran medida, lo que hace."
(p. 213).

Los mismos autores puntualizan algunos errores graves que se cometen en la enseñanza y que perjudican la formación de los conceptos, especialmente por parte de la escuela tradicional. Señalan tres: primero, los conceptos se imparten ya elaborados y lo único que se logra es una costumbre memorística en el educando; segundo, hay una tendencia de "hacer muchas cosas" sin que se estimule a la generalización para que se facilite la interpretación y la conceptualización; tercero, hay mucha preocupación por des-

cubrir "hechos", en forma aislada, sin reparar en el uso de ellos. Se deben manejar los hechos para la formación de conceptos. (pp. 226-228).

Estos antecedentes permiten dar la debida importancia a la habilidad conceptual que deben tener los agricultores para un resultado positivo del trabajo de Extensión Agrícola. La metodología empleada debe procurar la formación de conceptos en la mente del agricultor, en vez de retener y recordar prácticas o recomendaciones "aisladas".

Las prácticas agrícolas mejoradas o nuevas deben estar dirigidas hacia la generalización para otros cultivos. Así, agricultores que tengan bien definido el concepto de abonamiento, tendrán una disposición más favorable para adoptar prácticas que sean congruentes con dicho concepto.

Díaz Bordenave (11) menciona un ejemplo, el cual señala que si logramos implantar, en la mente de un campesino, la noción de que las enfermedades contagiosas son causadas por microbios, será mucho más fácil conseguir que acepte algunas prácticas sanitarias como lavarse las manos, la desinfección las vacunas y otras más. Hace mención al sistema de alfabetización de adultos que ha introducido Paulo Freire, quien trata de implantar la idea central de que la cultura domina la naturaleza, en la mente de las personas, de tal manera que ésta vaya generando otras ideas. Se busca que la gente diga:

"Yo, hombre rural, tengo en mis manos la posibilidad de modificar mi ambiente, mi propia vida, y la de mi comunidad. ¿Cómo? Por medio de mi voluntad, de mi esfuerzo, con la asistencia de la ciencia, la tecnología, es decir, mediante la instrucción, la alfabetización, el aprendizaje, y también mediante el voto, el sindicato, la cooperativa, el partido político." (p. 10)

Este tipo de metodología, centrada en el desarrollo de la habilidad conceptual, permitirá que los agricultores aprendan a pensar. Sería una

una "extensión activa" semejante a la escuela activa que se conoce.

Racionalidad

Esta variable se considera como interviniente en el marco teórico establecido. El concepto de Racionalidad ha sido usado en varias investigaciones, presentando enfoques diferentes. Así Dean, Aurbach y Marsch (9) al estudiar la Racionalidad como una variable interviniente entre los contactos que tienen los agricultores con la agencia de extensión y la adopción de prácticas, la definen:

"Racionalidad significa el uso de la deliberación del planeamiento y del uso de las mejores fuentes disponibles de información y consejo, para llegar a decisiones que le permitan obtener el máximo beneficio económico." (p. 123).

Es decir, cuando un agricultor está expuesto a fuentes seguras de información puede formarse en él un nivel relativo de racionalidad, el cual lo predispone para la adopción.

Rieck y Pulver (25) en un estudio destinado a evaluar los efectos de la enseñanza en agricultura y mejoramiento del hogar, establecieron un índice (rationality rating) de habilidad para tomar decisiones, que permite clasificar a los individuos de acuerdo con la racionalidad de sus decisiones.

Tomar una decisión racional es definida:

"...un proceso conciente que establece metas, reconoce problemas, obtiene información y analiza las alternativas para ayudar a tomar decisiones, las cuales hacen mayores las satisfacciones familiares.... La racionalidad está basada en el proceso de llegar a la decisión, no en la elección hecha." (p.1).

Campbell (6) trata de "expandir" el modelo original del proceso de adopción al incluir algunas variaciones. Señala que frecuentemente se producen decisiones instantáneas, que no han sido contempladas en el modelo tradicional

de adopción, él establece dos tipos de decisiones y las define:

"... la decisión racional, es definida aquí como un proceso en el cual las posibles alternativas y consecuencias de la decisión son consideradas antes de que se toma la acción; la no-racional, es cualquier proceso que ocurre sin la consideración de las alternativas y consecuencias. Decisiones impulsivas serán consideradas dentro de este tipo..." (p. 461).

Manifiesta que una decisión racional no necesariamente tiene que resultar en la adopción de una innovación, ya que el agricultor, después de haber sopesado las alternativas, puede decidirse por no adoptar. Esta será una decisión racional para no adoptar.

Rogers (26) menciona que muchas investigaciones pasadas han asumido tácitamente que la adopción de una nueva práctica es una conducta deseable y que cuando un agricultor rechaza una nueva práctica está mostrando una conducta poco deseable. Es decir, sólo se había tenido en cuenta a los adoptantes racionales y a los no-adoptantes irracionales. El incluye a aquellos agricultores que creen que una nueva práctica es una panacea y la adoptan sin tener los conocimientos suficientes. Los considera como super-adoptantes irracionales. Asimismo, existen los rechazantes racionales que son los que no están en condiciones de adoptar la práctica y así lo hace.

Agrega:

"Es a menudo difícil determinar si un agricultor debe o no adoptar una innovación. El criterio de racionalidad no es fácilmente medible. A veces esta clasificación debe ser establecida por los técnicos. A menudo esta clasificación se hace sobre la base del criterio económico. En cierto sentido, la mayoría de los agricultores perciben sus acciones como racionales. Por falta de conocimientos o por una percepción inexacta, la evaluación del agricultor puede ser distinta a la del técnico. En el presente caso, debe preocuparnos más la racionalidad objetiva, la del técnico, que la racionalidad subjetiva, que es la percibida por el agricultor." (pp. 120-121).

De lo citado anteriormente se puede resumir que la racionalidad implica

una deliberación, por parte del individuo, para tomar una acción y que forma parte del proceso de toma de decisiones. Drever (13) define la conducta racional como:

"...aquella conducta que está basada en un raciocinio sólido o lógicamente apropiado a una situación o hallado por un discernimiento intelectual..." (p. 293).

La medición del raciocinio que hizo el agricultor al tomar una decisión sobre adoptar o no presenta serias limitaciones metodológicas, tal como lo señala Campbell (6, p.466). En el presente estudio esta variable será medida considerándola como una característica del comportamiento que el agricultor presenta. No se le estudia como proceso mental. Se medirá la racionalidad objetiva, que menciona Rogers, es decir, aquella que coincide con la opinión de los técnicos que están informados de la realidad.

Se toman referencias concretas sobre cuáles deben ser las condiciones necesarias para que un agricultor sea considerado como apto para adoptar. Además, se verifica si este agricultor adoptó o no, la práctica. Para obtener las categorías de racionalidad, dentro de las cuales se ubicaran a los agricultores, es necesario confrontar la información sobre condiciones y la adopción. El esquema siguiente aclara un poco este procedimiento.

Agricultores:	Baja adopción	Alta adopción
Sin condiciones	RACIONALES	IRRACIONALES
Con condiciones	IRRACIONALES	RACIONALES

Un agricultor que tiene las condiciones y presenta alta adopción, será categorizado como racional; de la misma manera que aquel que no teniendo las condiciones, decidió no adoptar.

En cambio, aquel agricultor que no tiene las condiciones y tiene una alta adopción será categorizado como irracional; asimismo aquel agricultor que teniendo las condiciones, decidió no adoptar.

En el trabajo de Extensión Agrícola se debe tener presente cuáles son las condiciones que debe exigir cada práctica agrícola. Con frecuencia no se repara en la clientela, sólo existe la preocupación de difundir las innovaciones entre el "mayor número de agricultores"; se pone mucho énfasis en el número de demostraciones, número de clubs formados, número de prestatarios, número de personal alcanzadas por medios masales. Es posible que una parte de esta audiencia no tenga las condiciones para adoptar las innovaciones.

Asimismo muchos agricultores, con condiciones, pueden tener una percepción diferente acerca de la innovación que los hace sentirse sin capacidad para adoptar. En este caso, cuando la racionalidad subjetiva no coincide con la del técnico, el trabajo debe estar dirigido a cambiar la percepción de los agricultores como una medida para favorecer la adopción. Se debe buscar que la racionalidad predomine en las actividades agrícolas de los agricultores.

Las condiciones que se han establecido, en el presente estudio, son las siguientes: tierra, capital, trabajo, conocimientos, habilidad conceptual, capacidad administrativa, importancia del cultivo y riego.

Adopción de Prácticas

Esta variable ha sido estudiada en la casi totalidad de estudios sobre

difusión de innovaciones. Ha sido considerada como la variable dependiente más importante.

Rogers (26) considera que es:

"...aquella etapa del proceso de adopción en la que el agricultor decide por el uso continuado de la innovación..." (p. 86).

Bohlen (4) indica que en la etapa de la adopción:

"... el agricultor usa la idea en forma plena en sus operaciones y se encuentra satisfecha con ella. El no está muy angustioso para decidir o no si la idea es buena para su trabajo, pero la ha aceptado como una parte integral de la operación particular dentro de la cual la ha incorporado." (p. 17).

" La etapa de adopción para cualquier individuo sobre alguna práctica dada, es aquel punto al cual él acepta una idea o práctica como parte de su conducta. El se ha habituado a la idea, su evaluación crítica la ha cambiado por una de satisfacción hacia la idea. Esto no implica, sin embargo, que el adoptador haya cesado de mirar por una mejor alternativa. De todos modos, en este momento, dicha práctica es la alternativa más viable, desde el punto de vista subjetivo del individuo" (p. 18).

Fonseca (15) dice que no existe un solo factor que sea capaz de explicar la mayor parte de las variaciones que se presentan entre la percepción (awareness) de la práctica y su adopción. Las variables que intervienen pueden ser incluidas en tres grupos: uno, factores situacionales que están presentes antes que el proceso de adopción se inicie; dos, las condiciones del sistema social dentro del cual el individuo vive; y tres, los determinantes psicológicos de la conducta que están presentes en la personalidad del individuo. (p. 9). Esto ayuda a comprender que la acción final de un agricultor está influenciada por muchos factores y que deben ser tomados en cuenta cuando se desea establecer una estrategia en Extensión Agrícola.

Whiting (32) en un estudio realizado en Brasil, menciona que un indicador fundamental que marque los éxitos de los esfuerzos de ACAR (Asociación

para el Crédito y Asistencia Rural), es el grado al cual aquellas prácticas, de salud y agricultura, son adoptadas en las comunidades donde tienen sus servicios. Para esto es necesario que las agencias de cambio tomen decisiones tácticas y desarrollen una estrategia para usar al máximo sus limitados recursos.

Agrega que cuando se realizan labores de evaluación, en nivel comunal de adopción de prácticas presenta dificultades para ser determinado con certeza, siendo este criterio el más importante para la evaluación. En cambio, la información sobre el número de demostraciones, número de comités formados, clubs juveniles organizados, son fáciles de recoger. Agrega:

"...la mayoría de los agentes hizo una estimación deficiente del nivel de adopción de su comunidad. Una breve investigación, de aquellas características que diferencian a los agentes que hacen buenos pronósticos de los otros, mostró que fue la cantidad de tiempo que dedica el agente a su comunidad. Agentes que permanecen más tiempo en su comunidad, hace, en general, estimaciones más acertadas..." (p. 2).

Esto sugiere que los agentes de extensión necesitan evaluar los éxitos de sus esfuerzos en una manera correcta.

"...él debe estar consciente del nivel de adopción de su sector, al momento que se hace cargo de la agencia, así como de los cambios ocurridos durante su estadía..." (p. 8).

En consecuencia, toda investigación que se realice dentro de una agencia de extensión debe ser usada en el planeamiento, conducción y evaluación del programa, con la intención de generar y mantener niveles adecuados de adopción de prácticas agrícolas.

La adopción, como variable dependiente, no significa que sea la única o la última. Rogers (27) considera a la adopción como la variable dependiente inmediata. Es interesante, dice, determinar como la innovatividad puede

explicar la variación de ciertas consecuencias. Es decir, usar la adopción de prácticas agrícolas para explicar los posibles niveles de producción agrícola, en la misma forma en que la adopción de prácticas en salud influye en la salud familiar. (p. 30). Esto sería motivo para proyectar los estudios hacia las consecuencias de la innovación en agricultura, especialmente en la calidad y la eficiencia de la producción.

El esquema de la investigación, considerando las cuatro variables en estudio se muestra en la Figura N°2.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

La presente investigación trata de estudiar, de una manera general, el efecto que tienen los diferentes niveles de conocimientos que poseen los agricultores, sobre la adopción de cuatro prácticas agrícolas del cultivo de papa. Estas son: uso de semilla Renacimiento, control de Gorgojo de Los Andes, control de Rancho y uso de abonos completos. Los agricultores pertenecen a la Provincia de Huancayo, Perú. Para lograr este objetivo general se deben alcanzar otros más específicos. Ellos son:

1. Establecer los niveles de conocimientos que tienen los agricultores sobre cuatro prácticas mejoradas en el cultivo de papa.
2. Medir la habilidad conceptual que poseen los agricultores acerca de algunos conceptos relacionados a las prácticas.
3. Identificar la racionalidad de los agricultores, como consecuencia de sus decisiones y teniendo en cuenta las condiciones que presentan.
4. Medir el comportamiento de adopción, que manifiestan los

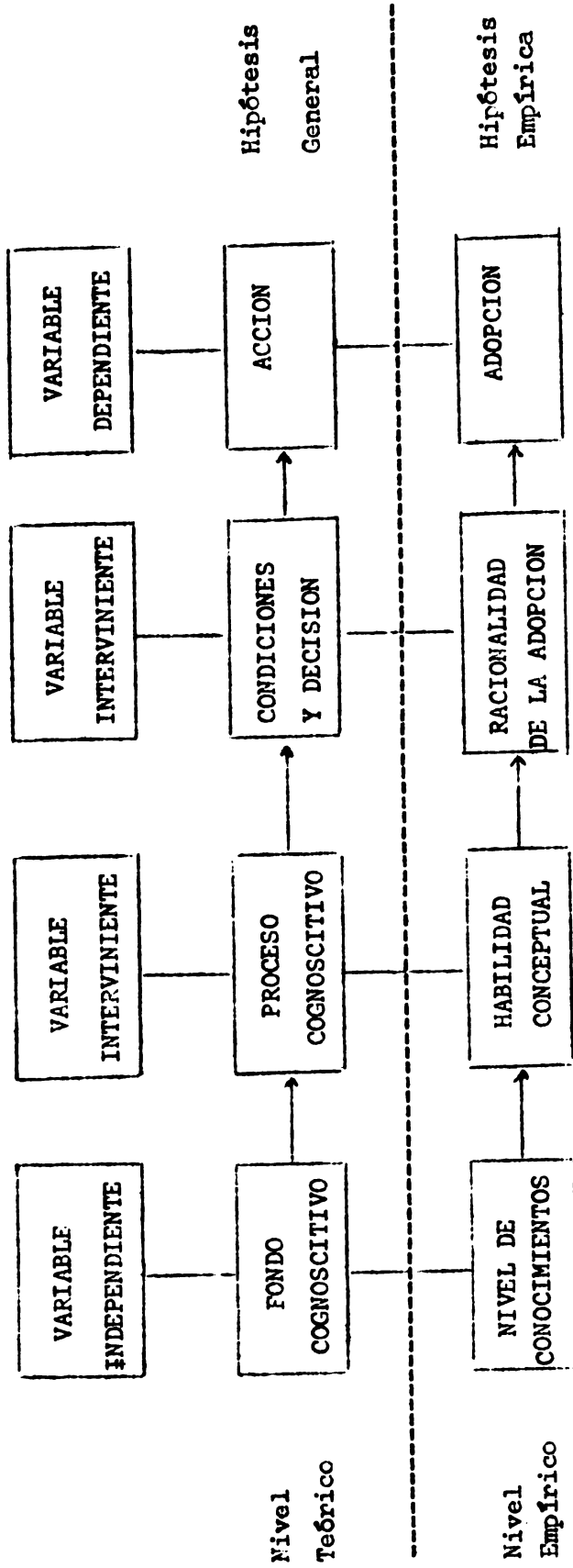


Figura No2 Esquema de la Investigación

agricultores, para cada una de las prácticas; así como el nivel de adopción para las cuatro prácticas.

5. Establecer las relaciones que existen entre los niveles de conocimientos y la habilidad conceptual, con el comportamiento y el nivel de adopción.

Para conducir el presente estudio se medirán los niveles de conocimientos existentes en los agricultores de una área asistida por el SIPA (Servicio de Investigación y Promoción Agraria). Sin embargo, no se busca evaluar las labores de esta institución, sino que trata de estudiar al agricultor en forma individual, como un destinatario de conocimientos que está expuesto a la influencia de los diferentes canales de comunicación.

JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

La presente investigación tiene importancia porque:

1. Permitirá dar luces sobre la relación que existe entre los conocimientos específicos sobre agricultura y la adopción; dentro del proceso de difusión y adopción de innovaciones.
2. Proporcionará sugerencias para desarrollar una metodología en extensión agrícola más adecuada, tomando en cuenta las características cognoscitivas del agricultor.
3. Constituye un intento en el desarrollo de una metodología apropiada para este tipo de investigaciones.
4. Se podrán extender los resultados, a otras poblaciones similares, dentro del Valle del Mantaro.

HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

PRIMERA: El comportamiento de adopción de innovaciones agrícolas está relacionado directamente con los niveles de conocimientos acerca de dichas innovaciones.

Agricultores que tienen altos conocimientos sobre cada una de las cuatro prácticas agrícolas en el cultivo de papa, las adoptarán; en cambio, aquellos que tienen bajos conocimientos no las adoptarán.

SEGUNDA: El nivel de adopción de innovaciones agrícolas está relacionado directamente con los niveles de conocimientos acerca de dichas innovaciones.

Agricultores que tienen altos conocimientos, sobre las cuatro prácticas agrícolas del cultivo de papa, las adoptarán en mayor número que aquellos que tienen bajos conocimientos. Asimismo cada uno de los niveles tendrán asociación directa con el número de prácticas adoptadas.

TERCERA: El nivel de adopción de innovaciones agrícolas está relacionado directamente con la habilidad conceptual que existe sobre dichas innovaciones.

Aquellos agricultores que poseen una alta habilidad conceptual, es decir, que tienen un mayor número de conceptos, sobre las prácticas agrícolas del estudio, adoptarán un mayor número de ellas; en cambio, aquellos que tienen baja habilidad conceptual presentarán una baja adopción.

CUARTA: Los niveles de conocimientos están relacionados con la Racionalidad de la adopción.

Los conocimientos que poseen los agricultores que pertenecen a las diferentes categorías de la racionalidad, muestran diferencias significativas. Así, los adoptadores racionales tendrán mayores conocimientos (en cada nivel y en forma total) que los no adoptadores irracionales y, de la misma manera, los no adoptadores racionales tendrán mayores conocimientos que los adoptadores irracionales.

QUINTA: La habilidad conceptual acerca de las innovaciones agrícolas está relacionada con la racionalidad de la adopción.

Los agricultores que pertenecen a las diferentes categorías de la racionalidad de la adopción presentarán variaciones significativas respecto a su habilidad conceptual. Así, los adoptadores racionales tendrán una mayor habilidad conceptual que los no-adoptadores irracionales; igualmente, los no adoptadores racionales presentaran mayor habilidad conceptual que los adoptadores irracionales.

SEXTA: Las condiciones que poseen los agricultores para poder adoptar las innovaciones agrícolas, están relacionadas directamente con el nivel de adopción.

Agricultores que poseen las condiciones suficientes para poder adoptar las cuatro prácticas de papa del estudio, presentaran un nivel alto de adopción; en cambio aquellos que no tienen las condiciones se caracterizarán por un bajo nivel de adopción.

SEPTIMA: La habilidad conceptual que desarrollan los agricultores acerca de las innovaciones agrícolas, está relacionada directamente con los conocimientos que ellos poseen sobre las innovaciones.

Agricultores que se caracterizan por tener altos puntajes de conocimientos, sobre las cuatro prácticas agrícolas, tendrán una mayor habilidad conceptual que aquellos que tienen bajos puntajes de conocimientos.

CAPITULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

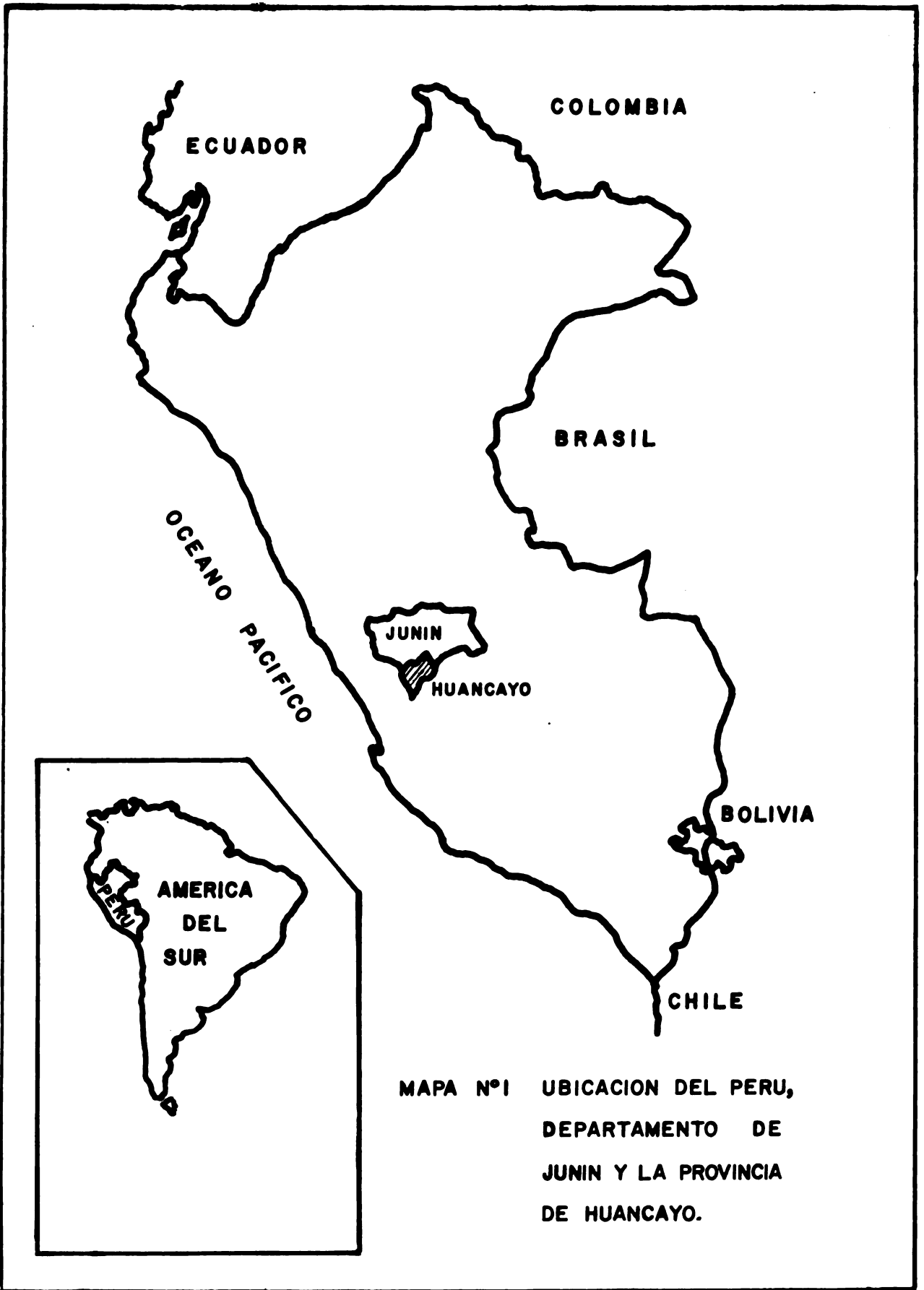
DESCRIPCION DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO

En el departamento de Junín, República del Perú, se encuentra el Valle del Mantaro, una de las zonas geográficas más aculturadas de la sierra del país y que presenta características favorables para un positivo desarrollo agropecuario.

Este valle se extiende desde la laguna de Paca, en Jauja, hasta la población de Viques, al sur de la ciudad de Huancayo. El valle tiene una longitud aproximada de 68 kilómetros, en una dirección Noreste-Sureste; entre los 11°41' y los 12°12' de latitud sur. El ancho promedio del valle es de unos 10 kilómetros. El río Mantaro lo atraviesa de norte a sur corriendo por el piso del valle. En la parte superior del valle está localizada la región de la puna, cuya altura sobre el nivel del mar varía entre 3,800 - 4,000 metros. En esta zona la actividad económica principal es la ganadería ovina, de pastoreo.

El piso natural del valle tiene una altura, sobre el nivel del mar, de 3,200 - 3,400 metros. El área total del valle, incluyendo algunos valles pequeños entrantes, es unos 700 kilómetros cuadrados.

A lo largo de su ubicación el valle del Mantaro pertenece a tres provincias que son: Jauja, Concepción y Huancayo. La parte del valle correspondiente a Huancayo es la zona del presente estudio. La superficie total de la provincia de Huancayo es de 4,850 kilómetros cuadrados; la parte correspondiente al valle es de unos 300 kilómetros cuadrados. La población total de la provincia es de unos 236,000 habitantes y la correspondiente



MAPA N°1 UBICACION DEL PERU,
DEPARTAMENTO DE
JUNIN Y LA PROVINCIA
DE HUANCAYO.

al valle es de unos 110,000 habitantes en el sector rural de la zona.

El valle se caracteriza por una distribución estacional de las lluvias. Esto determina que los agricultores dividan el año en dos épocas: una de lluvias, que ocurre entre octubre y abril permitiendo el desarrollo de la agricultura y, la otra, de sequía, que comprende el resto del año, en la cual los trabajos agropecuarios se reducen al mínimo. La temperatura promedio anual oscila entre 10-12°C, las heladas se producen entre mayo y agosto produciéndose temperaturas de -7°C. El clima corresponde al templado frío, seco y semiárido. La precipitación promedio anual es de 730 mm. Los suelos del valle, en general, son arcillosos, de fertilidad media, bajos en contenido de materia orgánica y un PH de 6.8 a 7.

La capital de la provincia es la ciudad de Huancayo, que también es del departamento. Fue fundada hace más de un siglo y ocupa el centro de todas las actividades de la zona. Tiene una población aproximada de 70,000 habitantes y su altura sobre el nivel del mar es de 3320 metros.

La mayor parte de los distritos de la provincia de Huancayo disponen de los servicios indispensables: agua potable, postas médicas, escuelas primarias, servicios de correo y telégrafos y en algunas capitales de distrito existe un colegio secundario. Una cooperativa eléctrica está ampliando sus servicios por todo el valle. La infraestructura de comunicación permite el acceso a casi la totalidad de las poblaciones de la provincia. La carretera central la une con Lima. Además existe un servicio de ferrocarril de carga y pasajeros hacia la ciudad de Lima. En Jauja, a 38 kilómetros de Huancayo, existe un aeropuerto comercial.

En la ciudad de Huancayo existen seis emisoras radiales, dos periódicos matutinos y un vespertino, así como una estación de TV. Las comunicaciones

con Lima se efectúan a través del teléfono, correos y telégrafos. Su distancia a Lima es de 330 kilómetros.

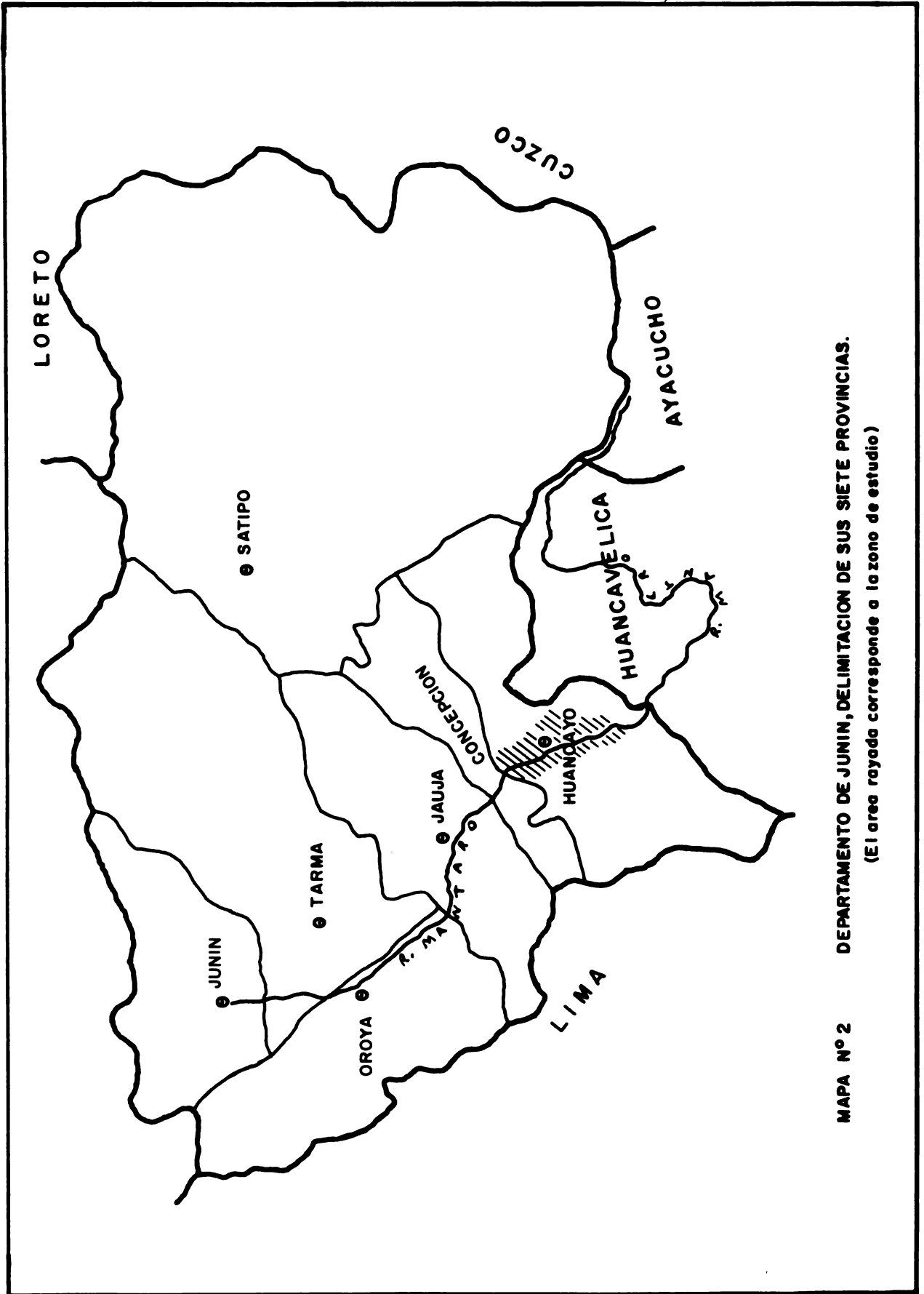
Actualmente el valle del Mantaro está considerado como una de las zonas de acción conjunta de la Oficina Nacional de Desarrollo Comunal, cuya acción principal es la integración de los servicios gubernativos, que operan en la zona, para desarrollar programas coordinados en beneficio de la población rural.

Demográficamente, el valle del Mantaro está constituido por numerosas poblaciones rurales dispersas, aproximadamente 250, éstas reciben varias denominaciones: comunidades, anexos, barrios, cuarteles. Todas ellas se agrupan política y administrativamente en los distritos.

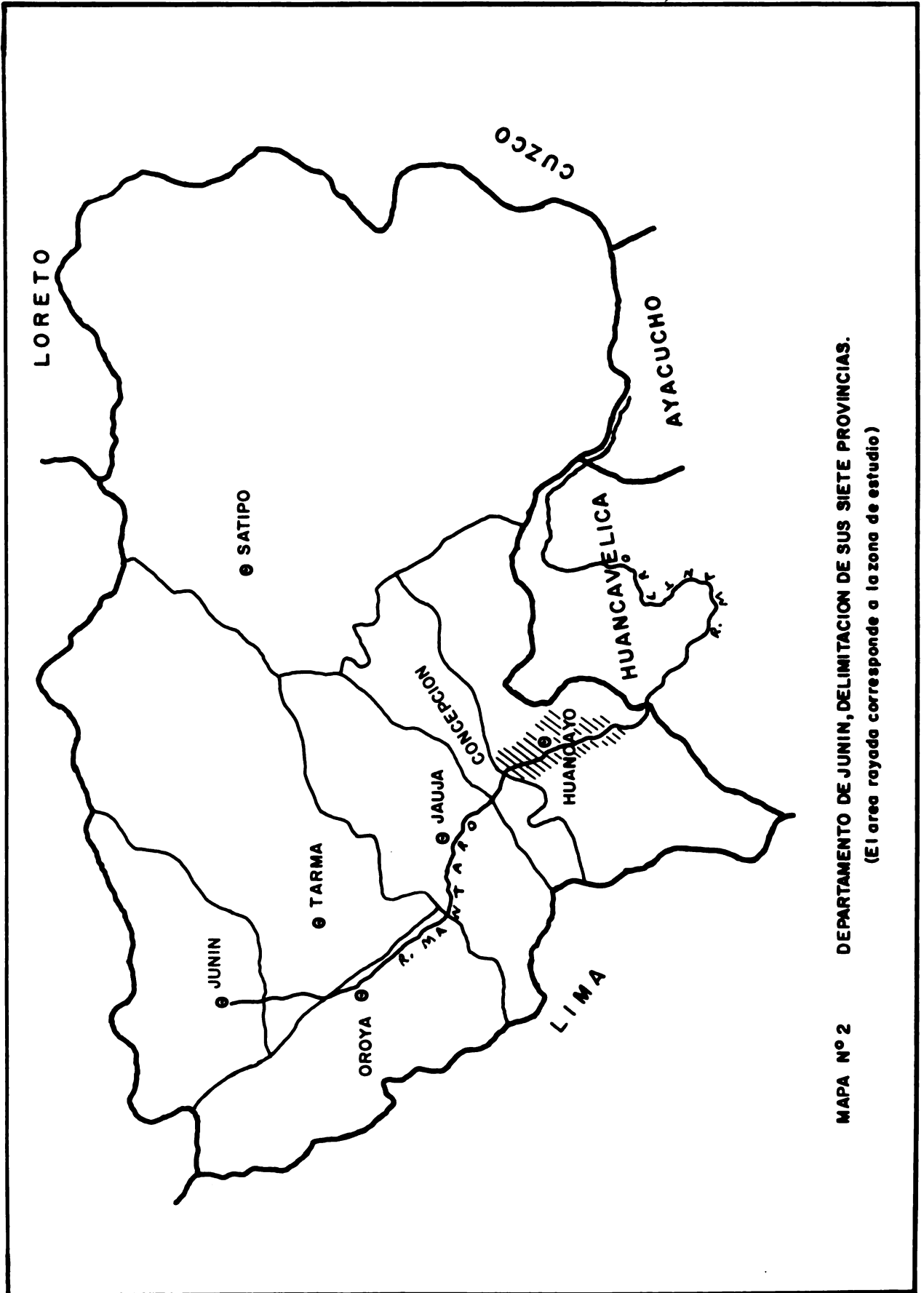
Muchas familias del valle están migrando a centros urbanos y hacia Lima en busca de mejores perspectivas de vida. Asimismo, muchos jefes de familia migran estacionalmente a centros urbanos y mineros en busca de trabajo, dejando a las esposas al mando de las chacras.

La característica económica fundamental del valle es la actividad agropecuaria. El sector industrial está poco desarrollado y centralizado en la ciudad de Huancayo. La industria rural no existe, sólo algunas artes manuales en algunos distritos, poco significativos, sin influencia en la economía de la región.

Dentro de las actividades agropecuarias destacan los cultivos de: papa, maíz, cereales, hortalizas y la crianza de vacunos y aves menores. La forestación tiene poco desarrollo. A pesar de ser una de las zonas en la que el proceso de cambio ha tenido condiciones favorables, el sector de la tecnología agrícola no ha evolucionado positivamente. Unos cuantos agricultores progresistas están usando nueva tecnología y una gran mayoría aún continúan con métodos tradicionales, lo cual determina bajos rendimientos



MAPA Nº 2 DEPARTAMENTO DE JUNIN, DELIMITACION DE SUS SIETE PROVINCIAS.
(El area rayada corresponde a la zona de estudio)



MAPA N° 2 DEPARTAMENTO DE JUNIN, DELIMITACION DE SUS SIETE PROVINCIAS.
(El area rayada corresponde a la zona de estudio)

unitarios. Por otro lado el sistema particular de tenencia de tierra, caracterizado por el minifundio, constituye una barrera importante para la adopción de nueva tecnología.

Dentro del cultivo de papa, el más importante de la zona, se ha establecido que son tres los problemas cruciales que presenta: uso de mala semilla, poca atención al control sanitario, y, uso de un abonamiento inadecuado e insuficiente. En base a estos problemas se seleccionaron las siguientes prácticas para su estudio.

1. Uso de semilla de papa de la variedad Renacimiento

Esta variedad fue introducida a partir de 1959 y ha demostrado una gran productividad en la sierra del país.

2. Uso de insecticidas en el control del Gorgojo de los Andes

(Prennotrypes solani). Este insecto causa un gran daño en las plantas, haciendo galerías en los tubérculos. Los productos que se recomiendan son varios: Lexone, Aldrin, BHC, etc.

3. Uso de fungicidas en el control de Mancha (Phytophthora infestans).

Es una enfermedad que puede acabar con el cultivo en pocas semanas. Se emplean una gran variedad de fungicidas: Lindane, Cupravit, Lonacol, Colotox, etc.

4. Uso de abonos completos.

Esta práctica, a pesar de ser bastante compleja, se considera como el uso de los tres elementos necesarios por parte del agricultor: nitrógeno, fósforo y potasio. Se considera acertada esta práctica cuando el agricultor emplea cantidades adecuadas de estos elementos.

Los pesticidas fueron puesto a disposición de los agricultores de Huancaayo a partir de 1951, mediante una tienda comercial. Los abonos fueron

puestos a la venta en 1957. Los abonos balanceados se han comenzado a vender a partir de 1966.

El Servicio de Extensión Agrícola del Perú se organizó en agosto de 1943. En dicho año se estableció en Huancayo la primera agencia de extensión agrícola y a partir de 1951 se contó con los servicios de una mejoradora del hogar.

A partir de 1955 se creó el Plan de Fomento del Valle del Mantaro, cuyo objetivo era:

"...activar la explotación agrícola, industrial y comercial de la zona... mejorando los ingresos y las condiciones de vida de sus pobladores..."

Este Plan terminó sus actividades en 1960 y, en julio de 1961, el Servicio de Extensión Agrícola se reorganizó como dependencia del Ministerio de Agricultura. A partir de esta fecha las actividades han sido más intensivas habiéndose establecido agencias de extensión en varias poblaciones del valle.

El crédito agrícola supervisado es una área en la que se está poniendo mucho interés. Actualmente se están otorgando créditos para el cultivo de papa a agricultores que estén dispuestos a sembrar una hectárea de este cultivo.

Con fines de abreviación se usarán los siguientes títulos para referirse a las cuatro prácticas: semilla - gorgojo - rancha y - abonos.

LA MUESTRA

La Provincia de Huancayo cuenta con treintaisiete distritos, de los cuales los veintisiete que se encuentran ubicados en la zona baja, corresponden

al área de estudio. El método de muestreo usado en la presente investigación es el que se conoce como Muestreo aleatorio en dos etapas. El procedimiento que se ha seguido ha sido:

1. De los veintisiete distritos que conforman el área de estudio, se seleccionaron, al azar, doce. Estos constituyen las unidades de muestreo de primera etapa.
2. En cada distrito seleccionado, se tomó al azar, una unidad política-geográfica, las que toman diversos nombres: barrios, anexos, cuarteles, comunidades, etc. Estas constituyen las unidades de muestreo de segunda etapa.
3. En cada unidad de muestreo de segunda etapa se obtuvo la relación de los nombres y apellidos de todos los jefes de familia. Se recogieron un total de 1,382 nombres de jefes de familia.
4. De la relación de agricultores de cada unidad de muestreo de segunda etapa se seleccionaron al azar, los agricultores que iban a ser entrevistados. (Ver cuadro No. 1).

Durante esta etapa del trabajo de campo se obtuvieron algunos datos sobre el tamaño de las propiedades de los agricultores de la zona; de tal manera que se estimó, muy groseramente, la desviación estándar y la media de la población, para esta estadística. Estas fueron:

$$s = 3.15 \quad \text{y la media } \bar{y} = 4.0 \text{ yugadas}$$

El tamaño de la muestra debe responder a la siguiente pregunta:
¿ Cuántos agricultores debemos entrevistar si queremos estimar el verdadero tamaño promedio de la propiedad de la Provincia de Huancayo, con una probabilidad del 95%, de que el error de estimación no exceda en más de media yugada, del promedio de la zona?

Se usó la estadística de tamaño de la chacra para estimar la variabilidad de la población, porque se supone que existe asociación entre el tamaño de la chacra y la adopción de prácticas. En otras investigaciones esta asociación ha sido significativa. (20).

Se escogió un error de estimación de media yugada, porque es el tamaño promedio que necesitaría una familia para producir la cantidad de papa necesaria para su subsistencia.

Usando la fórmula de Cochran y Cox (7, p.76):

$$N^{\circ} = \frac{(t.s)^2}{d^2}$$

Donde:

N° = tamaño de la muestra sin corrección
 t = valor de la tabla para 95% de significancia
 d = error de estimación
 s = estimado de la desviación estándar de la población.

Aplicando la fórmula:

$$N^{\circ} = \frac{(1.96 \times 3.15)^2}{.5^2}$$

$$N^{\circ} = 152$$

Haciendo la corrección

$$N = \frac{N^{\circ}}{1 + \frac{N^{\circ}}{T}}$$

Donde:

N = tamaño de la muestra
 T = tamaño de la población

$$N = \frac{152}{1 + \frac{152}{1382}} = 137$$

Que es el tamaño de la muestra que necesitamos

La muestra se obtuvo de los siguientes distritos, en forma proporcional, conforme se presenta en el Cuadro N° 1.

CUADRO No. 1 PROCEDENCIA DE LA MUESTRA

DISTRITO Unidades de 1a. etapa	LUGAR Unidades de 2a. etapa	NUMERO DE FAMILIAS	TAMAÑO DE LA MUESTRA
1. Chilca	Auray	103	10
2. Chongos Bajo	Cuartel Tercero	133	13
3. Chupaca	Vista Alegre	144	14
4. El Tambo	Cochas Chico y Cullpa	140	14
5. Huachac	Antapampa	113	11
6. Huayucachi	Yacus	99	10
7. Iscos	Chaupimarca y Yanamarca	121	12
8. Pucará	Asca	95	9
9. Quilcas	Santa Cruz	105	10
10. Saños	San Pedro	90	9
11. Sapayanga	Miraflores y Miluchaca	114	11
12. Sicaya	Cuartel Primero	145	14
Total		1,382	137

La desviación estandard del tamaño de la propiedad, en la muestra encuestada, es de 2.84; y el promedio del tamaño de propiedad es de 4.4 yugadas por familia. Estos datos indican que la muestra puede considerarse representativa de la población en estudio

EL CUESTIONARIO

Para la recolección de los datos se usó un cuestionario conformado de 81 preguntas. La información buscada correspondía a las siguientes áreas:

1. Información general

Constituida por datos sobre edad, escolaridad, área total de chacra, tenencia de la tierra y tiempo de residencia del jefe de familia.

2. Niveles de conocimientos

Esta parte está destinada a evaluar la variable independiente en mención, se usan 32 preguntas para las cuatro prácticas del estudio.

3. Racionalidad

Se incluyen preguntas destinadas a proporcionar la información que permita evaluar si el agricultor cuenta o no, con las condiciones para adoptar.

4. Adopción de prácticas

Se recolecta información sobre: fecha de la primera vez que escuchó hablar de las prácticas, fecha en que las adoptó. También se midió la adopción de otras seis prácticas en papa.

5. Habilidad conceptual

Se mide la cantidad de conceptos que el agricultor posee acerca de las cuatro prácticas del estudio. Se hicieron 9 preguntas abiertas.

6. Variables de comunicación

Aunque el marco teórico no incluye la relación con variables de comunicación, se hicieron algunas preguntas sobre el uso de fuentes de comunicación; así como deseos de escuchar radio, recibir información, y el deseo de retribuir económicamente la asistencia técnica. Esta información servirá para planear otras investigaciones en la zona.

El cuestionario fue sometido a una prueba en un distrito no seleccionado, dentro de la zona del estudio. Se hicieron nueve entrevistas y los resultados permitieron realizar correcciones en el cuestionario.

Las entrevistas definitivas se realizaron entre los meses de abril y mayo de 1969. Después de obtener la relación de agricultores que iban a ser entrevistados en cada lugar, se procedió a repartir citaciones personales; en las cuales se indicaba el motivo de la entrevista, así como el día y la hora en que se iba a visitar. Cuando un agricultor designado no se encontraba en su casa, se volvía en otra oportunidad y, si aún así, no se le encontraba, se procedía a reemplazarlo por otro agricultor del lugar. Siempre al azar.

En esta fase del trabajo se contó con la colaboración de las autoridades del distrito. El autor y dos estudiantes de la Universidad del Centro, debidamente adiestrados, efectuaron las entrevistas. Cada una de ellas tuvo una duración promedio de 45 minutos y tuvo lugar en el propio hogar del agricultor. Debido a que en dicha época se efectuaba la cosecha, las entrevistas se hicieron antes de las ocho de la mañana y después de las cuatro de la tarde.

CARACTERISTICAS DE LOS AGRICULTORES

El universo para el cual puede extenderse los resultados del estudio, queda constituido por aquellos agricultores que presentan las siguientes características.

1. Su propiedad está ubicada en la zona del valle del Mantaro, correspondiente a la provincia de Huancayo, Departamento de Junín, República del Perú.

2. Estén dedicados a la actividad agropecuaria.
3. Son pequeños y medianos propietarios. Se excluyen a los grandes fundos y las haciendas.
4. Son agricultores que trabajan sus parcelas de tierra con su familia y alguna mano de obra estacional
5. Han sembrado y siembran siempre, una parcela de papa.

DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Anteriormente se han planteado las hipótesis que se tratarán de probar en la presente investigación. En este capítulo se describe la metodología que se ha de emplear para medir las variables que participan en el marco teórico. Se ha tratado de que las medidas a usar representen el concepto de cada variable; al mismo tiempo, que sean empíricamente operacionales.

1. Niveles de Conocimientos

Es la cantidad de conocimientos que posee el agricultor, acerca de las prácticas en estudio. Para operacionalizar esta variable se sigue, en parte, la taxonomía que indica Bloom (3), quien clasifica los objetivos educacionales en tres dimensiones: cognoscitiva, afectiva y psicomotora. Define la dimensión cognoscitiva como aquella que comprende todos aquellos objetivos que buscan el recuerdo, reconocimiento y desarrollo de habilidades y destrezas intelectuales.

Dentro de esta dimensión, Bloom establece una clasificación en seis niveles:

- a. conocimiento
- b. comprensión
- c. aplicación
- d. análisis
- e. síntesis y
- f. evaluación.

Agrega que esta clasificación guarda un orden jerárquico, pues va de lo simple a lo complejo, y que los niveles más simples permiten el desarrollo de los siguientes.

Para medir la presente variable se usarán los cuatro primeros niveles, pues la síntesis y la evaluación son habilidades intelectuales que están muy relacionadas con la habilidad conceptual, que es otra variable en estudio.

En la medición de estos cuatro niveles se toma en cuenta la realidad de los agricultores que son sujetos de la investigación. Bloom usó los objetivos de la educación secundaria y estableció niveles que pueden ser medidos más refinadamente, aún dentro de cada nivel. Sin embargo, la población del estudio no tiene un nivel alto y homogéneo de educación formal y, por esto, se ha optado por establecer definiciones operacionales más adecuadas a las condiciones y características. Estas definiciones son:

Nivel I: Conocimientos

Este nivel se define como aquella conducta que está representada por la simple acción de evocar y recordar datos concretos y generales acerca de la práctica. Esta información es de un bajo nivel de abstracción y no demanda, en mucho, la actividad intelectual del agricultor. Este nivel se identifica más con la capacidad y uso de la memoria. Se usan dos indicadores:

a. Identificación de términos específicos.- Si el agricultor puede evocar datos concretos o generales acerca de cada una de las prácticas. Las preguntas usadas son:

7) La palabra "Renacimiento" te recuerda a:

1 variedad de papa

0 variedad de maíz

15) Cuando en una cosecha se encuentra mucha "papa picada"
Se dice que es un daño de:

0 las lluvias

1 el gorgojo

23) Aquello que se llama "Rancha" es:

1 una enfermedad de la papa

0 una enfermedad del ganado

31) El superfosfato es:

1 un abono

0 una vacuna

b. Conocimientos de aspectos importantes.- Si el agricultor es capaz
de identificar alguna característica importante de la práctica.

Las preguntas usadas son:

8) Una buena semilla de "Renacimiento" debe ser:

0 de forma redonda y color negro

1 de forma chata y cáscara lisa

16) El daño que hace el gorgojo en las plantas es:

1 haciendo agujeros en las papas

0 comiendo las hojas grandes

24) El daño que hace la "Rancha" en la papa es:

0 manchas con un polvo blanco

1 manchas como quemado

32) Un abono hace que las plantas de papa:

1 crezcan más grande

0 no se llenen de gusanos

Nivel II: Comprensión

Este nivel se define como aquella conducta que está manifestada por el entendimiento de los mensajes que en conjunto, constituyen la práctica. Se supone que cuando el agricultor tiene los conocimientos sobre aspectos específicos de la práctica, él está capacitado para entender la práctica y estará en condiciones de repetir el mensaje en diferente forma. Representa el nivel más bajo del entendimiento y su dominio de él le va a facilitar la aplicación. Se usan dos indicadores:

a. Traslada otro nivel de abstracción.- Se trata de saber si el agricultor es capaz de trasladar su conocimiento sobre aspectos concretos de la práctica, en términos más usuales de su vocabulario diario. Las preguntas usadas son:

- 9) Se recomienda usar la semilla "Renacimiento", ¿por qué?
- 0 resiste muy bien a las sequías
 - 1 produce más papa por planta (mata)
- 17) Cuando se recomienda "desinfectar contra gorgojo", ¿qué es lo que se hace? :
- 0 sembrar con bastante abono
 - 1 echar un remedio en el aporque
- 25) Cuando alguien recomienda desinfectar contra la "Rancha", ¿qué es lo que se debe hacer?:
- 1 echar remedio con una mochilla
 - 0 echar el remedio en el aporque
- 33) Cuando un vecino le dice que él está usando "abonos completos" ¿qué es lo que está echando a sus papas?
- 0 una mezcla de guano de islas y de corral
 - 1 una mezcla de guano, superfosfato y potasa

b. Interpretación de la práctica como un todo.- Se evaluará si el agricultor es capaz de identificar las ideas principales, de tal manera que tenga una visión general de la práctica. Las preguntas hechas exigen una respuesta que proporcione una explicación general de alguna causa, característica o cualidad de la práctica. Se usan las preguntas:

10) ¿Cómo crees que se encontró la variedad "Renacimiento"?

1 se encontró por estudio e injertos

0 se encontró de casualidad

18) ¿Por qué la cosecha disminuye o es menor cuando el gorgojo ataca a las plantas de papa?

1 porque el daño lo hace en las raíces

0 porque el daño está en las hojas

26) Las chacras de papa cada vez se van malogrando por contagio. Cuando vemos una chacra muy malograda o enferma con Rancho, ¿por qué es?:

0 su dueño usó abonos y se quedó sin plata

1 su dueño no usó remedios

34) ¿Por qué las plantas de papa que se han abonado dan más cosecha?

1 porque los abonos tienen los alimentos que necesitan las plantas

0 porque los abonos protegen a las plantas de las heladas.

Nivel III: Aplicación

Este nivel se define como aquella conducta que se manifiesta por el empleo de sus conocimientos, para intentar resolver una situación-problema. Las preguntas usadas presentan una situación-problema y exigirán que el agricultor seleccione una razón que explique, claramente, como solucionaría el

problema. Se recurre al empleo de operaciones matemáticas simples, sobre números o cantidades de cosas relacionadas con la situación-problema. Las preguntas usadas son:

- 11) Si queremos tener más cantidad de tallos por mata (papa o planta), sin tener que gastar más semilla. ¿Qué debemos sembrar?
 - 0 una semilla partida
 - 1 una semilla con bastante "ojos"

- 12) Si se gasta, digamos mil soles por yugada, en comprar semilla "Renacimiento"., ¿qué debemos buscar?
 - 0 gastar menos de mil soles en abonos, de lo que se gasta siempre
 - 1 cosechar más de mil soles , de lo que se saca o cosecha siempre

- 19) Los técnicos recomiendan usar una cantidad de 20 kilos de Aldrin por yugada. ¿Qué pasará cuando solamente se usan 10 kilos por yugada?
 - 0 se ahorran de gastar más plata
 - 1 está perdiendo plata, porque siempre habrá gorgojo

- 20) Si un agricultor gasta medio quintal de Aldrin por yugada, ¿cuántos quintales tendrá que comprar si tuviera que desinfectar 4 yugadas, dos veces cada una?
 - 1 cuatro quintales
 - 0 dos quintales

- 27) Existen muchos remedios para curar la "Rancho", si quieres usar uno nuevo y estar seguro de no equivocarte, tú debes fijarte en:
 - 1 la cantidad que se debe echar en cada mochilla
 - 0 que su olor no sea desagradable

- 28) Si tu gastas cien soles para desinfectar una yugada de papa, contra la rancho; ¿cuántos soles debes gastar si tuvieras que desinfectar cuatro yugadas dos veces cada una?

- 0 cuatrocientos soles
- 1 ochocientos soles
- 35) Tenemos dos yugadas de papas: una más tupida y otra más rala. ¿Qué pasará si echamos la misma cantidad de abono a las dos?
- 0 faltará abono para la yugada más rala
- 1 faltará abono para la yugada más tupida
- 36) Cuando abonas una yugada de papa tienes que gastar, digamos unos mil quinientos soles oro. ¿Cuánto debes gastar si tú tiene que abonar 4 yugadas?
- 1 seis mil soles
- 0 cuatro mil soles

Nivel IV: Análisis

Este nivel se define como aquella conducta que está representada por la habilidad que posee el agricultor para señalar o aislar elementos importantes de la práctica; asimismo la habilidad para demostrar cómo estos elementos guardan relación entre sí, determinando de esta manera, la organización que tiene la práctica. Se usan dos indicadores:

- a. Análisis de los elementos principales.- Si el agricultor tiene la habilidad de identificar aquellos elementos importantes que tiene la práctica, cuando se le aprecia como un todo. La pregunta empleada exige del agricultor que señale dos recomendaciones o consejos que se puede hacer o tener en cuenta para alcanzar éxito en el uso de la práctica. Las preguntas usadas son:

- 13) Queremos que nos señales DOS recomendaciones o consejos que tú le harías a otro agricultor o vecino, cuando él quiere usar la variedad "renacimiento":

1. _____
2. _____

21) Queremos que nos señales DOS recomendaciones o consejos importantes que tú le harías a otro agricultor o vecino, cuando él quiere controlar o "desinfectar al gorgojo", en su cultivo de papas:

1. _____
2. _____

29) Queremos que nos señales DOS recomendaciones o consejos que tú le harías a otro agricultor o vecino, cuando él quiere controlar o desinfectar contra la Rancho:

1. _____
2. _____

37) Queremos que nos señales DOS recomendaciones o consejos que tú le harías a otro agricultor o vecino, cuando él quiere usar abonos completos en su chacra:

1. _____
2. _____

b. Análisis de las relaciones entre los elementos.- Si el agricultor tiene la habilidad de encontrar las relaciones que guardan entre sí los elementos que la práctica presenta y cómo esta relación permita darse cuenta de la organización de la práctica. La pregunta usada exige, del agricultor, que ordene en forma cronológica algunas faenas componentes de la práctica. Se usan las preguntas:

14) A continuación te vamos a decir CUATRO trabajos, faenas o tareas, que corresponden al uso de la variedad "Renacimiento". Queremos que nos digas cuál se hace primero, cuál después, y así, hasta la última.

seleccionar la semilla	_____	(orden)
barbechar el terreno	_____	
desinfectar la semilla	_____	
rayar el terreno	_____	

- 22) A continuación te vamos a dar CUATRO trabajos, faenas o tareas, que corresponden a la desinfección del gorgojo de la papa. Queremos que nos digas ¿cuál se hace primero?, ¿cuál después?, y así hasta la última.

echar el Aldrin	_____	(orden)
siembra de papas	_____	
pulverizar las hojas	_____	
aporque (cultivo)	_____	

- 30) A continuación te vamos a dar CUATRO trabajos, faenas o tareas, que corresponden a la desinfección de "Rancha", de la papa. Queremos que nos digas, ¿cuál se hace primero?, ¿cuál después? y así, hasta la última:

lavarse las manos	_____	(orden)
echar el remedio a la mochila	_____	
desinfectar las plantas	_____	
echar agua a la mochila	_____	

- 38) A continuación te vamos a dar CUATRO trabajos, faenas, o tareas que corresponden al uso de abonos completos en el cultivo de papa. Queremos que nos digas, ¿cuál se hace primero?, ¿cuál después?, y así, hasta la última:

mezclar los abonos	_____	(orden)
barbechar el terreno	_____	
calcular el abono a conseguir	_____	
siembra de papas	_____	

La escala que se usará para presentar los resultados de las preguntas se formará recurriendo a la "Técnica de Cornell"; que consiste en asignar a cada respuesta acertada, un puntaje de uno, y para cada respuesta errada, un puntaje cero.

Los puntajes para cada nivel y cada práctica varían de 0 a 2; éstos provienen de sumar las dos preguntas que corresponden a cada nivel de conocimientos, uno por cada indicador.

Los puntajes de los totales de cada práctica, así como los puntajes para los totales de cada nivel de conocimientos, varían de 0 a 8; son cuatro prácticas en un caso y cuatro niveles en el otro.

El puntaje total para todos los niveles y para las cuatro prácticas varía de 0 a 32 puntos. En el Cuadro No. 2 se presentan, en form resumida, las escalas ordinales que se usaran para ordenar los resultados de la variable niveles de conocimientos.

CUADRO N°2 Escalas para los niveles de conocimientos que tienen los agricultores, acerca de cuatro prácticas agrícolas

	Semilla	Gorgojo	Rancho	Abonos	Total
Conocimiento	a1	a2	a3	a4	A
Comprensión	b1	b2	b3	b4	B
Aplicación	c1	c2	c3	c4	C
Análisis	d1	d2	d3	d4	D
Total	W	X	Y	Z	T

- a1, a2,..d3, d4 = Escalas para cada nivel y cada una de las prácticas
- A, B, C, D = Escalas para cada nivel y las cuatro prácticas
- W, X, Y, Z. = Escalas para cada práctica y los cuatro niveles
- T = Escala del puntaje total, para los cuatro niveles y las cuatro prácticas.

2. Habilidad Conceptual

Esta variable está representada por el número de conceptos que el agricultor se ha formado claramente, sobre las prácticas en estudio. Las preguntas usadas son las siguientes, todas ellas son del tipo abierto:

- 59) ¿Qué quiere decir la gente cuando hablan de una variedad mejorada?
- 60) ¿Por qué cuando se siembra la misma semilla de papa en una misma chacra, durante años seguidos, la cosecha va disminuyendo?
- 61) ¿Qué razón hay para que las plantas se contagien unas con otras cuando llegan las enfermedades?
- 62) ¿Cómo las plantas usan los abonos que se ponen en el suelo?
- 63) ¿Qué efecto tienen los remedios sobre las plantas?
- 64) ¿De dónde vienen los gorgojos?
- 65) ¿Qué son para tí esos abonos que se llaman completos?
- 66) ¿Qué entiendes tú cuando se dice que en el cultivo de papa se debe buscar el mayor beneficio económico?
- 67) ¿Qué significa para tí eso que le llaman ayuda técnica del gobierno?

La escala, para presentar esta información es ordinal. Usando el mismo sistema de punteo, la escala varía de 0 a 9 puntos.

3. Racionalidad de la Adopción

Esta variable se medirá recurriendo a dos componentes: uno, son las condiciones que posee el agricultor, y, el otro, su comportamiento ante las nuevas prácticas: este último representado por su nivel de adopción. Las condiciones que se han establecido están basadas en la experiencia de técnicos en el trabajo de extensión. Ellas son:

1. Condiciones de tierra.- El agricultor debe tener una área sembrada de papa de 0.11 yugadas, por cada miembro de su familia (pregunta 39). El puntaje será:

Tiene = 2 puntos

No tiene = 0 puntos

El criterio ha sido el de buscar una área mínima de tierra, sembrada de papa, que permita al agricultor producir la cantidad necesaria para abastecer el consumo familiar. CONESTCAR presenta datos sobre el consumo promedio de papa anual, para las provincias del país, señala 170 kilos por persona como consumo aparente. Se ha considerado, con un margen de seguridad, 200 kilos per capita de consumo anual. Asimismo el rendimiento promedio de papa en la zona es de 1,800 kilos por yugada . Por consiguiente, el área mínima será: $200/1800 = 0.11$ yugadas por cada miembro de la familia.

2. Condiciones de trabajo .- Si cuentan con un adulto por cada yugada de su chacra total, o contrata gente cuando necesita (preguntas 41 y 42), el puntaje será:

Tiene un adulto por yugada = 2 puntos

No tiene un adulto por yugada = 0 puntos

Contrata gente = 2 puntos

El criterio ha sido establecer la cantidad de mano de obra mínima que el agricultor debe tener para atender su chacra y usar nuevas técnicas nuevas. Scott (28) en un informe señala que una hectárea de papa requiere 832 horas-hombre por cosecha (p. 136). El Plan Regional del Sur del Perú, en 1959, dice que un agricultor realiza una inversión de 70 jornadas al año, en labores agrícolas, para

la zona de Puno, las jornadas son de 4 horas en promedio (lamentablemente no hay datos para la zona de Huancayo). Esto daría una disponibilidad de 280 horas anuales. Calculando: $832/280 = 3$ adultos por hectárea. Es decir, un adulto por yugada.

3. Condiciones de capital.- Si el agricultor puede realizar inversiones en su cultivo de papa (pregunta 40 y 40a), el puntaje será:

Puede invertir 3000 soles y más	=	2 puntos
Puede invertir entre 500 y 2999	=	1 punto
Puede invertir menos de 500 soles	=	0 puntos

4. Condiciones de conocimientos.- Si el agricultor tiene 25 puntos o más en la escala de conocimientos totales, el puntaje será:

Tiene 25 puntos o más	=	1 punto
Tiene menos de 25 puntos	=	0 puntos

5. Condiciones de habilidad conceptual.- Si tiene acertados 5 ó más conceptos, el puntaje será:

Tiene 5 ó más conceptos	=	1 punto
Tiene menos de 5	=	0 puntos

6. Condiciones de capacidad administrativa.- Esta capacidad está representada por una apreciación de la forma como el agricultor lleva a cabo, o tiene en mente, las labores de administración de su chacra. Para medir esta condición se usó una escala que comprende los siguientes indicadores:

a)	idea sobre el planeamiento de la chacra	pregunta 43
b)	uso de registros de contabilidad simples	pregunta 44
c)	interés por la ampliación de la chacra	pregunta 45
d)	idea que tenga sobre el uso del crédito	pregunta 46
e)	interés por la inversión	pregunta 47
f)	interés en los precios del mercado	pregunta 48

Las respuestas a cada una de estas preguntas tienen asignadas un puntaje de 0,1 y 2 puntos. La suma de los puntos de cada respuesta permiten clasificar a los agricultores en dos categorías, las mismas que aportan un puntaje para las condiciones totales:

alta capacidad administrativa: 9 puntos y más = 1 punto

baja capacidad administrativa: menos de 9 puntos = 0 puntos

7. Condiciones de importancia.- Se refiere a la prioridad que le corresponde al cultivo de papa, dentro de la empresa total del agricultor. Es decir, si el área sembrada de papa es mayor que la de otro cultivo (pregunta 49), el puntaje será:

si señala que es papa = 1 punto

si señala otro cultivo = 0 puntos

8. Condiciones de riego.- Si dispone de riego el area requerida en la condición de tierra. Es decir, 0.11 yugadas de papa con riego, por cada miembro de su familia (pregunta 50),el puntaje será:

si tiene = 1 punto

no tiene = 0 puntos

La escala final de condiciones, que es la suma de los puntajes parciales, puede variar de 0 a 11 puntos.

Para formar las cuatro categorías de la racionalidad de la adopción se tiene que comparar las condiciones con el nivel de adopción, en la forma siguiente:

	Baja adopción	Alta adopción
Sin condiciones	NO-ADOPTADORES RACIONALES	ADOPTADORES IRRACIONALES
Con condiciones	NO-ADOPTADORES IRRACIONALES	ADOPTADORES RACIONALES

4. Adopción de Prácticas

Esta variable se mide tomando en cuenta dos aspectos de ella: el comportamiento de adopción y el nivel de adopción.

1. El comportamiento de adopción.- Se sigue el criterio que usó Fonseca (15), quien midió esta variable ubicando al agricultor dentro de las siguientes categorías nominales:
 - a) no usó la práctica y no piensa usarla
 - b) no usó la práctica, pero piensa usarla
 - c) usó la práctica, pero dejó de usarla
 - d) usó la práctica y la sigue usando, pero erradamente
 - e) usó la práctica y la sigue usando correctamente

Las preguntas usadas fueron: 55, 56, 57 y 58. Para propósitos estadísticos esta escala se redujo a dos categorías nominales: no usó y sí usa.

2. Nivel de adopción.- Es el grado o intensidad de la adopción, y se mide por el número de prácticas, de las cuatro, que ha adoptado en forma correcta. La escala será ordinal:

adoptó ninguna	0
adoptó una	1
adoptó dos	2
adoptó tres	3
adoptó cuatro	4

La información sobre la fecha en que escuchó hablar por primera vez acerca de las prácticas, se obtuvo con las preguntas: 51, 52, 53 y 54; y aquella sobre la fecha en que las usó por primera vez con las preguntas: 55a, 56a, 57a y 58a.

3. Adopción de otras prácticas.- Además de las cuatro prácticas, se midió la adopción de otras seis prácticas del cultivo de papa ; éstas son:

- | | | |
|----|-------------------------|-------------|
| a) | desinfección de semilla | pregunta 68 |
| b) | distancia de siembra | pregunta 69 |
| c) | número de aporques | pregunta 70 |
| d) | uso de herbicidas | pregunta 71 |
| e) | corte de flores | pregunta 72 |
| f) | selección de cosecha | pregunta 73 |

5. VARIABLES SITUACIONALES

Estas variables no forman parte del marco teórico, ni tampoco intervienen en las hipótesis, su acción se destina a explicar como las variables dependiente e independientes, actúan en diferentes condiciones. Estas son:

1. Edad del jefe de familia.- Es el número de años cumplidos que tiene el agricultor entrevistado. El jefe de familia se define como la persona que tiene a su cargo la dirección y administración de la chacra, y que es el sujeto de la entrevista. Puede ser el padre, la viuda, el hijo mayor o una persona sola. La escala será ordinal.
2. Escolaridad del jefe de familia.- Es el último año de estudios que aprobó en la escuela, colegio o universidad. La escala será ordinal.
3. Tamaño de la familia.- Es el número total de personas que viven permanentemente junto al jefe de familia. Estas personas pueden no tener parentesco con el entrevistado, pero permanecen a su lado; se excluyen los parientes que viven en otras ciudades. La escala será ordinal.

4. Tamaño de la chacra.- Es el número de yugadas que ocupa el entrevistado, sea como propietario, arrendatario, al partir u otra forma de tenencia. Yugada es una área de terrenos correspondientes a una tercera parte de hectárea, aproximadamente 3,333 metros cuadrados. La escala será ordinal.
5. Tamaño de la parcela de papa.- Es el área en yugadas exclusivamente sembrada de papa que tiene el entrevistado. La escala será ordinal.
6. Tenencia de la tierra.- Es la condición legal que regula las formas de posesión y uso actual de la tierra, por parte del entrevistado. Las categorías serán nominales: propietarios, arrendatarios, al partir y mixtos.
7. Tiempo de residencia.- Es el número de años que el entrevistado y su familia viven en el lugar de la entrevista. Las categorías son nominales: foráneos y nativos.
8. Capacidad administrativa.- Esta variable ya se explicó cuando se le considera como una condición para la adopción. Escala ordinal.
9. Fuente de información.- Es aquella fuente de información a la cual el agricultor acude con más frecuencia en busca de nuevas noticias sobre agricultura. Las categorías nominales son: amigos y vecinos, familiares, radio-periódicos, vendedores-comerciantes y SIPA y Ministerio de Agricultura.
10. Lectura de periódicos.- Es la frecuencia con que leen periódicos los entrevistados. La escala será ordinal.
11. Deseo de retribuir la ayuda técnica.- Es la opinión que manifiesta el agricultor sobre su deseo de retribuir económicamente la ayuda técnica que le puedan brindar. Las categorías nominales son:
Sí y no.

PROCESAMIENTO DE DATOS

Los cuestionarios llenados con las respuestas de los agricultores fueron codificados por el autor del estudio de acuerdo a un libro de códigos (anexo No. 2). Posteriormente los datos codificados fueron perforados en tarjetas IBM en el Centro de cómputo de la Universidad Nacional Agraria, La Molina.

El procesamiento de los datos consistió en primer lugar en obtener las frecuencias y porcentajes de las variables que intervienen en el estudio; a continuación, se formularon los cuadros de contingencia que permitirán probar o rechazar las hipótesis planteadas.

Algunos cuadros fueron obtenidos manualmente, así como los cálculos de los valores de "chi cuadrado" y de los coeficientes de asociación. El procesamiento de los datos así como el cálculo de los valores de correlación se realizó en una IBM 1620.

LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

En la justificación del presente estudio se indicó que constituía un intento para desarrollar una metodología apropiada para apreciar cómo actúan algunas variables en el proceso de difusión y adopción de innovaciones en las áreas rurales de América Latina. Aún cuando el estudio pueda contribuir en algo en este sentido, es conveniente señalar algunas de las limitaciones que se han presentado en el desarrollo de la presente investigación.

1. La naturaleza compleja del proceso ha impedido el incluir en el marco teórico del presente estudio, otras variables que ciertamente contribuyen a explicar las variaciones en la difusión y adopción de las prácticas consideradas.

2. El listado de las familias que constituían las unidades de muestreo de segundo orden, tuvo algunas restricciones; en algunos lugares no existía la relación actualizada de los agricultores, y se tuvo que recurrir a la memoria de autoridades y vecinos para formarlas.
3. Como ocurre en toda investigación, en la operacionalización de las variables al nivel empírico pueden haber sufrido cierta distorsión en relación con su definición al nivel teórico.
4. Los agricultores entrevistados como todos los pobladores de la zona, mostraron cierta reserva cuando se les preguntaba sobre información acerca de tierra y capital. Aún cuando las preguntas, en forma general, no presentan aspectos críticos o comprometedores, puede ser que esta tendencia de desconfianza se haya introducido en cierta forma dentro de los datos recogidos.
5. El análisis estadístico se ha efectuado recurriendo a técnicas que posiblemente hubieran podido ser reemplazadas por otras más eficientes, ya que la característica de los datos permiten el empleo de técnicas paramétricas más discriminatorias; sin embargo, al final se incluye un análisis de correlación para las variables más importantes del estudio.

CAPITULO III

LA ADOPCION DE CUATRO PRACTICAS AGRICOLAS EN HUANCAYO

Toda la información obtenida, con respecto a la adopción de cuatro prácticas agrícolas en el cultivo de papa por los agricultores de Huancayo, se presentan en este capítulo. Los datos sobre: fecha de conocimiento, fecha de adopción, velocidad de adopción, comportamiento de adopción, tendencia a la innovación y la adopción por distritos, permiten ofrecer una visión bastante general del proceso de difusión y adopción de las prácticas en esta zona.

FECHA DE CONOCIMIENTO

La figura No. 3 muestra que las prácticas agrícolas han sido conocidas por los agricultores en épocas diferentes. Así, la semilla Renacimiento se empezó a conocer hace diez años, los abonos completos hace trece años y los pesticidas para el control de gorgojo y rancho hace dieciseis años. Esto concuerda mucho con la apertura de las casas comerciales dedicadas a la venta de productos agropecuarios en Huancayo.

Actualmente, en 1969, todos los agricultores están enterados de que existen insecticidas para controlar el gorgojo; la semilla Renacimiento es conocida por un 98 por ciento de ellos; el 94 por ciento está informado de la existencia de fungicidas para controlar la rancho y el 88 por ciento saben que hay abonos completos.

A partir de 1960, se observa un incremento en la información por parte de los agricultores. Es posible que ésto sea consecuencia de una mayor actividad del SIPA, así como a la propaganda que desarrollaron las casas comerciales.

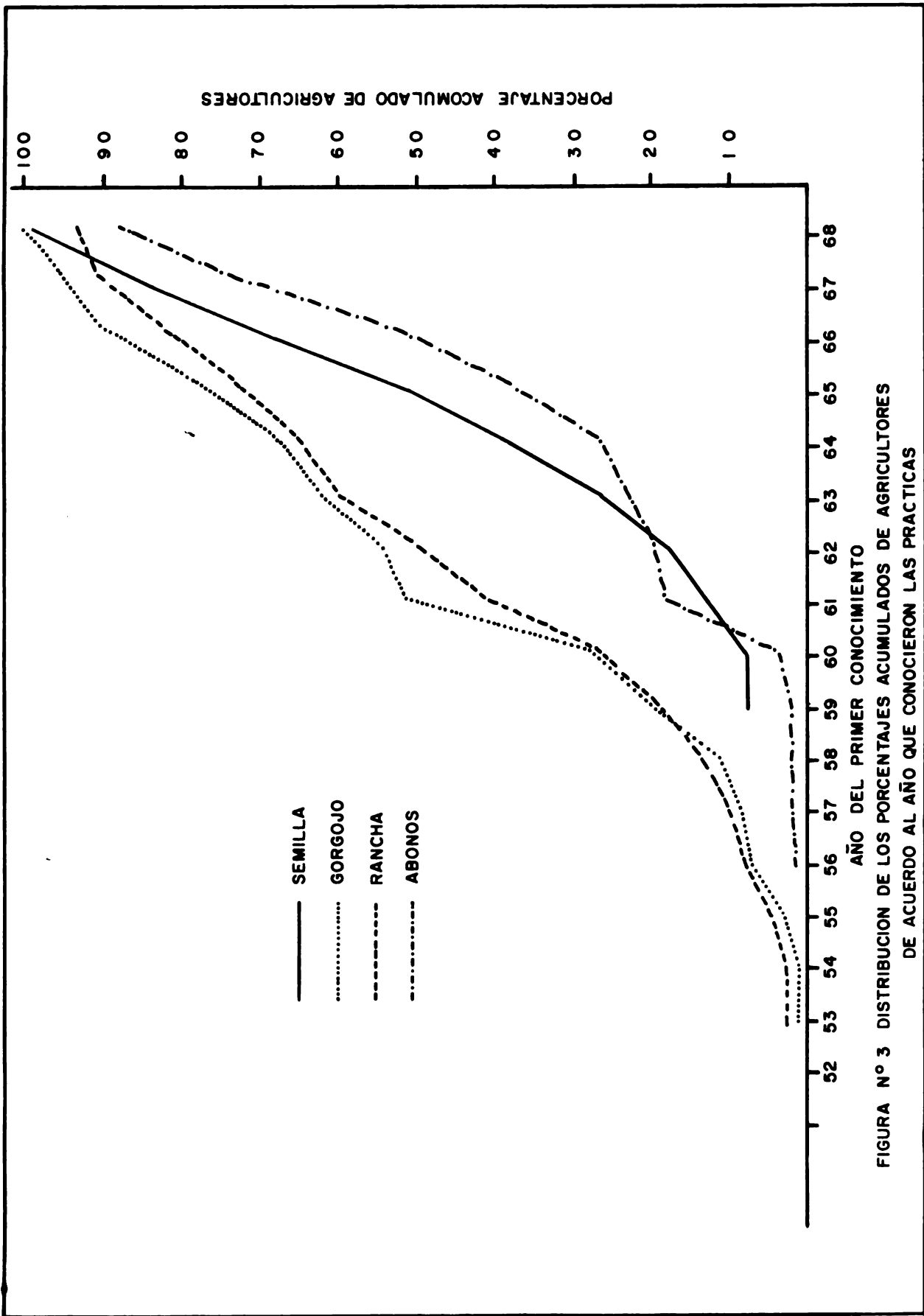


FIGURA N° 3 DISTRIBUCION DE LOS PORCENTAJES ACUMULADOS DE AGRICULTORES DE ACUERDO AL AÑO QUE CONOCIERON LAS PRACTICAS

El efecto de esta divulgación de las nuevas prácticas puede notarse en el incremento que se ha producido en nueve años, a partir de 1960, sobre la cantidad de agricultores que se enteraron de las prácticas: en semilla se incrementó en 91 por ciento, sobre abonos completos en 84 por ciento, en el control de gorgojo en 72 por ciento y en el control de ranca en 67 por ciento.

FECHA DE ADOPCION

En las curvas presentadas en la figura No. 4 se puede observar que la adopción de las cuatro prácticas ha tenido lugar en épocas diferentes. Las más recientes son la de uso de abono y semilla Renacimiento, hace diez años; luego el control de gorgojo hace catorce años y el control de ranca hace quince años.

Existen dos épocas, a partir de las cuales y hasta la fecha actual, que determinan incrementos notables en la adopción: uno, a partir de 1960, en la que el control de gorgojo aumentó en 69 por ciento y el control de ranca en 42 por ciento; la otra, a partir de 1962, en la que el uso de semilla aumentó en 73 por ciento y el uso de abonos en 45 por ciento.

Considerando el número de años que han tardado los agricultores, en general, para adoptar estas prácticas, se puede decir que el uso de semilla ha tenido más impacto, posiblemente por ser una práctica sencilla y necesaria, ya que en diez años ha sido adoptada por el 77 por ciento de los agricultores; el control de gorgojo ha tardado catorce años para que el 78 por ciento la adopten; el mismo período de tiempo necesitó el control de ranca para que sea adoptada por sólo el 48 por ciento y el uso de abonos completos, siendo una práctica compleja, sólo el 47 por ciento de los agricultores la adoptaron en diez años.

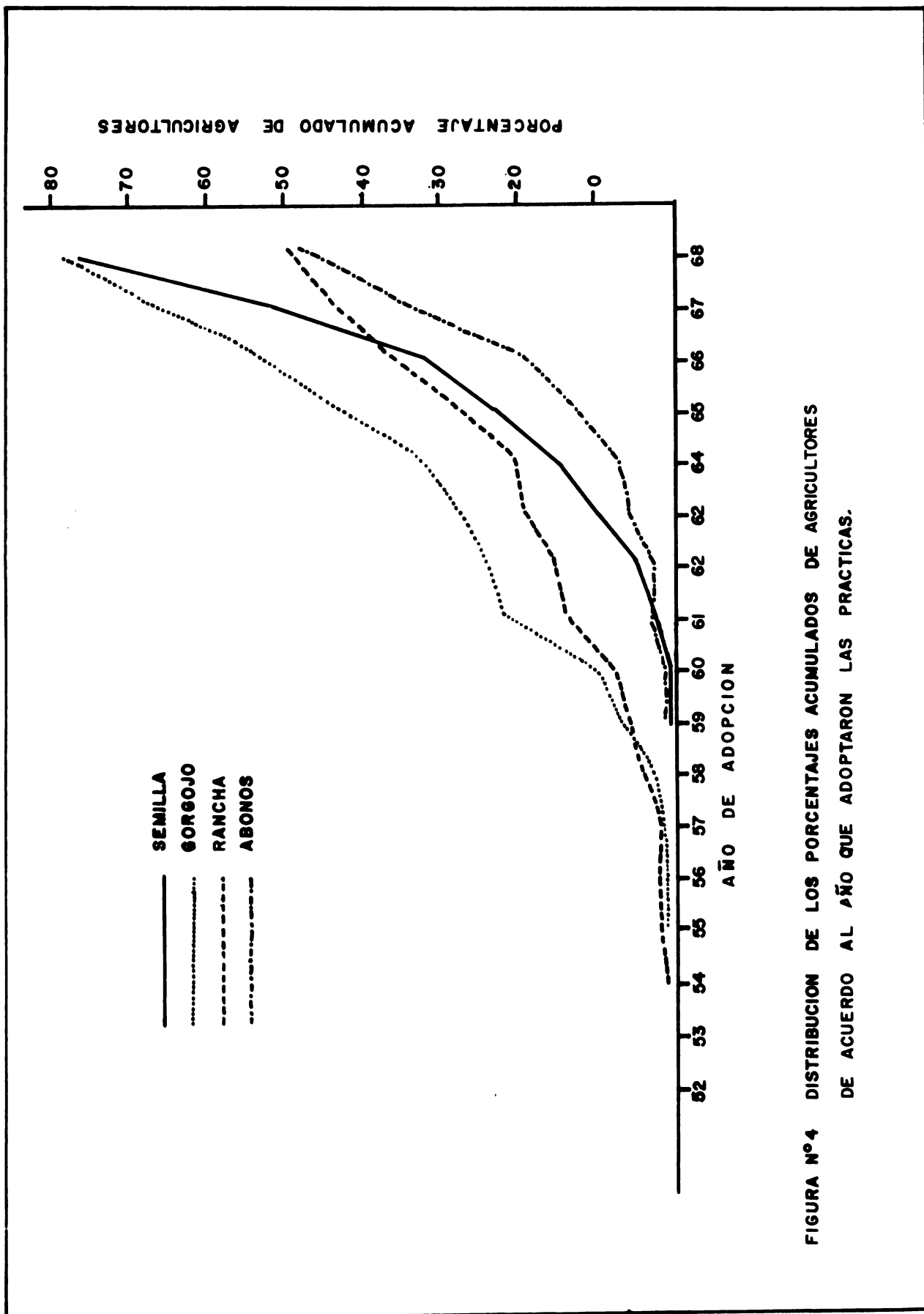


FIGURA Nº 4 DISTRIBUCION DE LOS PORCENTAJES ACUMULADOS DE AGRICULTORES DE ACUERDO AL AÑO QUE ADOPTARON LAS PRACTICAS.

VELOCIDAD INDIVIDUAL DE ADOPCION

La velocidad individual de adopción es el período de tiempo, en años, comprendido entre el momento en que el agricultor se enteró de la práctica y el momento en que la usó. Los datos se presentan en la figura No. 5.

Es notoria la existencia de un mayor porcentaje de agricultores que tienen una adopción inmediata. Es decir, que usaron la práctica tan pronto tuvieron conocimiento de ella. El uso de semilla Renacimiento es la que tuvo una velocidad mayor; ya que el 36 por ciento de los agricultores presentaron adopción inmediata; 31 por ciento lo hizo con el control de gorgojo; 21 por ciento en abonos completos y 17 por ciento con el control de rancho.

Asimismo los promedios de velocidad de adopción son bastantes cortos. Esto es un indicador de que los agricultores son bastantes receptivos a las nuevas ideas y en base a estos resultados se puede establecer, como posible estrategia, la difusión de nuevas prácticas por espacios de dos a tres años, y, luego, cambiarlas por otras.

CATEGORIAS DE ADOPTANTES

Rogers (26) indica que todos los individuos no adoptan una innovación al mismo tiempo, y teniendo en cuenta la característica de los agricultores de anticiparse a otros en la adopción, se les puede clasificar en "categorías de adoptantes".

Usando el criterio de épocas de adopción, es decir el año en que adoptaron, se ha determinado cuatro categorías de adoptantes. Las épocas son tres.

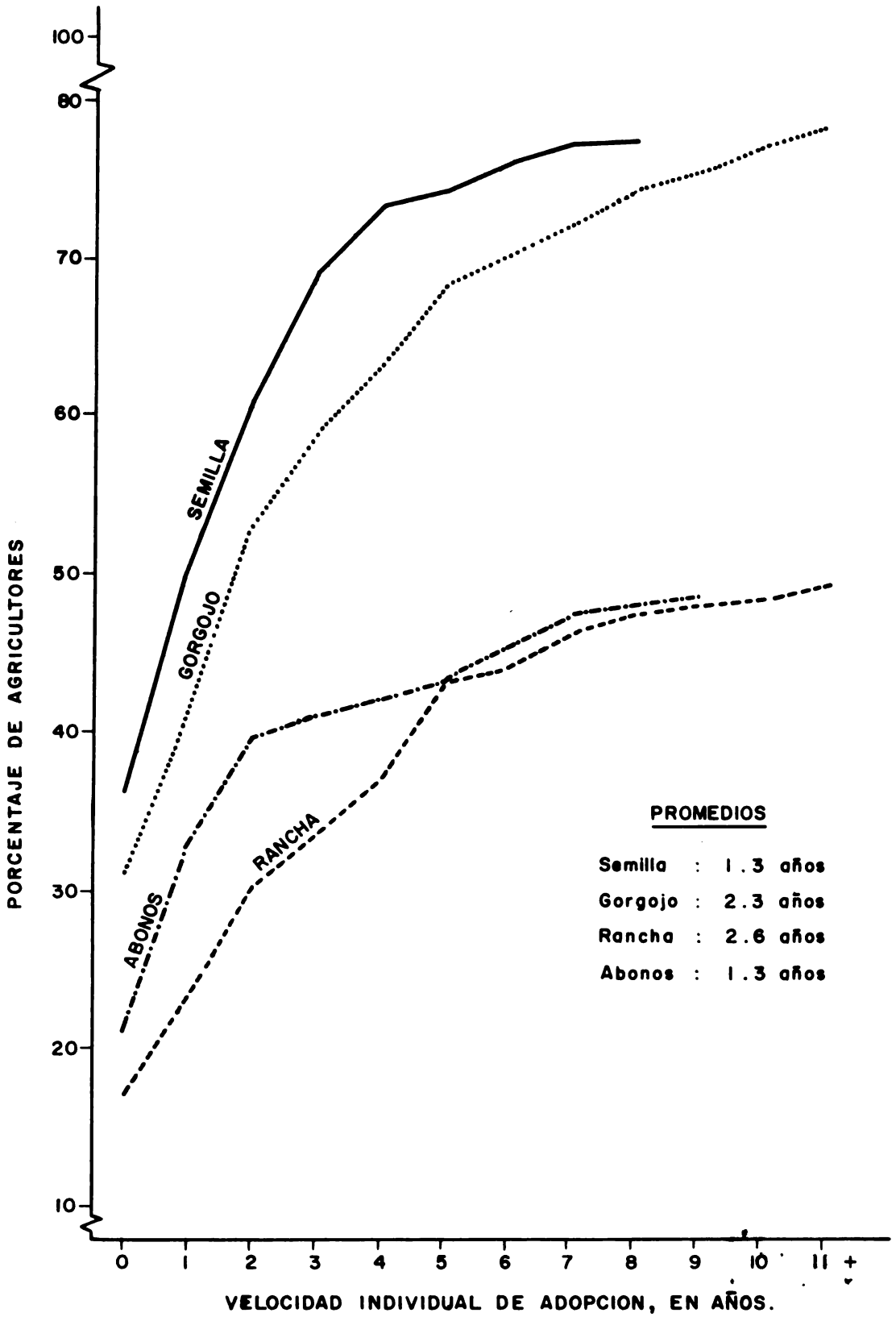


FIGURA Nº 5 DISTRIBUCION PORCENTUAL ACUMULATIVA DE LOS AGRICULTORES DE ACUERDO A LA VELOCIDAD INDIVIDUAL DE ADOPCION, PARA CADA PRACTICA .

La primera época, se considera desde antes de 1961, período en que las acciones de divulgación agrícola eran bastante limitadas, los agricultores que adoptaron en esta oportunidad se llamarán "Innovadores". La segunda época es desde 1962 a 1965; período en que las actividades de extensión agrícola y propaganda comercial tuvieron una mayor intensidad, se llamarán "primeros adoptantes" los agricultores que adoptaron en esta oportunidad. La tercera época es desde 1966 hasta la actualidad; correspondiente a un período de tiempo en que extensión agrícola, fomento agrícola, cooperativismo, educación rural y crédito supervisado han actuado en forma coordinada, en la zona; al mismo tiempo que la propaganda también se incrementó, los agricultores que adoptaron en esta oportunidad se llamarán "adoptadores tardíos". Aquellos agricultores que aún no han adoptado las prácticas se les considerará como "rezagados". En el cuadro No. 3 se encuentran los datos correspondientes a la categoría de adoptantes.

De una manera general se puede indicar que conforme pasa el tiempo, las categorías de agricultores presentan un incremento entre sus miembros. Rogers (26) menciona algunas razones por las cuales es posible esperar una distribución normal de los adoptantes, dice:

"... la experiencia de la innovación se va ganando sucesivamente, a medida que cada individuo del sistema va adoptándola... las presiones de grupo, en favor de la adopción, se hacen más intensas a medida que aumenta el número de adoptantes en el sistema social..." (p. 160).

Cuadro No. 3 Categoría de Adoptantes (Frecuencias y porcentajes)

Categoría de adoptantes	Semilla		Gorgojo		Rancha		Abonos	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Innovadores 1954-61	3	2.2	29	21.1	18	13.1	4	2.9
Prs. Adoptantes 1962-65	28	20.4	31	22.6	20	14.6	13	9.5
Adopts. tardíos 1966 ó después	75	54.7	47	34.3	29	21.2	48	35.0
Rezagados	31	22.6	30	21.9	70	51.1	72	52.6
Totales	137	100.0	137	100.0	137	100.0	137	100.0

COMPORTAMIENTO DE ADOPCION

Los datos presentados en el cuadro No. 4 indican que el uso de abonos completos es la práctica menos adoptada por los agricultores, sólo 17 por ciento lo han hecho bien; en cambio, el uso de semilla Renacimiento es la más popular: el 76 por ciento de los agricultores la están empleando correctamente.

Asimismo, el uso de abonos es la práctica que tiene un rechazo más notorio que las otras prácticas: 10 por ciento no la usan y no desean usarla.

El comportamiento que indica el deseo de usar las prácticas, posiblemente en el futuro, es notable, ya que pueden incrementar el porcentaje de adoptantes. Un trabajo de incentivación podría favorecer este resultado. Los porcentajes de desadopción son bastantes bajos.

Cuadro No. 4 Comportamiento de Adopción de cuatro Prácticas Agrícolas (porcentaje entre paréntesis)

Comportamiento	Semilla	Gorgojo	Rancharia	Abonos
1. NO la usó y no piensa usarla	4 (2.9)	2 (1.5)	4 (2.9)	14 (10.2)
2. NO la usó pero piensa usarla	27 (19.7)	28 (20.4)	66 (48.2)	58 (42.3)
3. SI la usó, pero dejó de usarla	2 (1.5)	3 (2.2)	3 (2.2)	2 (1.5)
4. SI la usó y la sigue usando, pero MAL	0 (0.0)	20 (14.6)	35 (25.5)	40 (29.2)
5. SI la usó y la sigue usando BIEN	104 (75.9)	84 (61.3)	29 (21.2)	23 (16.8)
Totales	137 (100.0)	137 (100.0)	137 (100.0)	137 (100.0)

El control de rancharia y el uso de abonos completos presentan una cantidad notable de agricultores que las están usando en forma equivocada; 25 y 29 por ciento, respectivamente. En el caso de abonos, la explicación sería que es una práctica compleja, ya que requiere de asistencia técnica en mayor grado que las otras. En cambio, el uso de semilla no presenta agricultores que la estén usando equivocadamente.

TENDENCIA A LA INNOVACION

Muchos autores coinciden en afirmar que existe una tendencia general,

entre los humanos, para adoptar nuevas prácticas o mejorar las existentes. Muchas investigaciones realizadas en los Estados Unidos, han demostrado que esto se cumple con las innovaciones en el campo agrícola.

García y Pinheiro (17) cuando se refieren a la determinación de una escala de adopción de prácticas agrícolas, dicen que para poder apreciar la tendencia a la innovación, es necesario que exista una vinculación entre aquellas prácticas que se usan para medir la innovación, es decir resumirlas a través de una única variable. El problema consiste en promover una característica cualitativa hacia un conjunto de atributos de una serie cuantitativa.

El número de prácticas adoptadas es la característica cualitativa en este estudio, el cual puede considerarse como una manifestación particularizada del proceso de tendencia a la innovación. A partir de este número se puede elaborar una medida unidimensional cuantitativa de la tendencia a la innovación.

El método escogido se conoce como "análisis de escalograma" o Método Guttman. Havens, Rogers y Lipman (18) lo definen:

"...como una tendencia para determinar si una serie de atributos escalares mide, empíricamente, una sola dimensión. Si se cumple este requisito, la escala es unidimensional." (p. 129).

Se han ordenado las cuatro prácticas agrícolas, de tal manera que las personas que hayan adoptado una de ellas tendrán un puntaje mayor que aquellas que no la han adoptado. De modo que el puntaje de cada agricultor nos reproduce no solamente cuantas prácticas adoptó, sino también, cuáles son estas prácticas. La técnica del análisis de escalograma está descrito en español en Havens, Rogers y Lipman (18), pp. 127-143.

Guttman ha establecido un "coeficiente de reproducibilidad" que se define como el grado en que es posible conocer cada respuesta, en cada artículo escalar, para un informante, si se conoce su puntaje total.

Guttman ha propuesto un valor de .90 como nivel mínimo aceptable de reproducibilidad. Las escalas con valores menores no las considera unidimensionales. Los resultados del análisis de escalograma se muestran en el cuadro No. 5. Se ha agregado el cálculo del coeficiente de reproducibilidad según el método de Goodenough, que es un poco más estricto y más preciso.

Cuadro No. 5 Análisis de Escalograma (Escala Guttman) de una Escala de Adopción de Cuatro Prácticas Agrícolas

Prácticas	Frecuencias	No. de errores Guttman	No. de errores Goodenough
Uso de semilla	104	4	16
Control de gorgojo	84	15	18
Control de rancha	29	8	8
Uso de abonos complet.	23	3	10
Totales	240	30	52
Coef. Reproducibilidad		.9453	.9052

Esta escala Guttman nos dice que las cuatro prácticas agrícolas estudiadas se encuentran en un continuum de preferencias, y, que el número de prácticas agrícolas adoptadas por cada agricultor es un buen indicio de su tendencia a la innovación. Al mismo tiempo, conociendo el número de prácticas adoptadas podemos predecir cuáles han sido ellas.

LA ADOPCION EN CADA DISTRITO DE HUANCAYO

Los diferentes distritos de la provincia de Huancayo no presentan características similares, existen variaciones físicas, sociales y económicas. En el cuadro No. 6 se observa que la adopción presenta variaciones en los distritos que conforman la muestra.

Cuadro No. 6 Distribución de Adoptadores, Número de Prácticas Adoptadas y Promedio de Adopción, en los Distritos de la Muestra

Distritos	Nivel de adopción					Total prac. adop. cada distrito	Total agricults. cada dist.	Promedio prac.adop. p. agric. cada dist.	Orden
	0	1	2	3	4				
Chilca	2	0	7	1	0	17	10	1.7	6°
Chongos	1	3	6	3	0	24	13	1.8	5°
Chupaca	2	8	4	0	0	16	14	1.1	10°
El Tambo	1	5	6	2	0	23	14	1.6	8°
Huachac	1	2	7	1	0	19	11	1.7	6°
Huayucachi	4	4	2	0	0	8	10	0.8	12°
Iscos	0	9	3	0	0	15	12	1.2	9°
Pucará	1	1	5	0	2	19	9	2.1	3°
Quilcas	1	2	3	1	3	23	10	2.3	2°
Saños	4	2	3	0	0	8	9	0.9	11°
Sapallanga	0	3	6	2	0	21	11	1.9	4°
Sicaya	0	1	1	4	8	47	14	3.3	1°
Totales	17	40	53	14	13	240	137	1.7	

Por la experiencia personal del autor del estudio se puede indicar que

el distrito de Sicaya está considerado, efectivamente, como una zona "papera". En cambio Huayucachi se caracteriza por un predominio del cultivo del maíz, y Chupaca es una zona en la que se prefiere el cultivo de hortalizas.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación. Estos se describen en dos partes: una, es la descripción de cada variable, y, la otra, es la presentación de cada una de las hipótesis planteadas.

DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS DE CADA VARIABLE

I Niveles de Conocimientos

En el cuadro No. 2 se presenta un resumen de las diferentes escalas que se utilizarán para mostrar los datos sobre esta variable. Seguiremos dichas pautas. (Pag. 45).

1. Cada nivel de conocimientos y cada práctica.- Los datos porcentuales se presentan en el cuadro No. 7.

Cuadro No. 7 Distribución Porcentual de los Agricultores en cada Nivel de Conocimientos para 4 Prácticas Agrícolas de Papa

Puntaje de los niveles de conocimientos	Semilla %	Gorgojo %	Rancha %	Abonos %
CONOCIMIENTO	a1(*)	a2	a3	a4
0-1	3.7	7.3	2.9	24.1
2	96.3	92.7	97.1	75.9
COMPRESION	b1	b2	b3	b4
0-1	42.4	13.9	19.7	43.0
2	57.6	86.1	80.3	57.0
APLICACION	c1	c2	c3	c4
0-1	27.0	39.4	54.0	54.0
2	73.0	60.6	46.0	46.0
ANALISIS	d1	d2	d3	d4
0-1	84.6	75.9	81.0	89.0
2	15.4	24.1	19.0	11.0

* Los literales corresponden a las escalas del cuadro No. 2.

Para cada práctica, se observa que los porcentajes de agricultores que tienen alto puntaje (2), van disminuyendo a medida que se llega a niveles más dificultosos de conocimientos; la excepción es en el nivel de aplicación de la práctica de uso de semilla. En la misma forma, los porcentajes de agricultores con bajo puntaje (0-1), van aumentando a medida que llegan a niveles de mayor dificultad de conocimientos; se observa la misma excepción anterior.

2. Totales de cada nivel y las cuatro prácticas en conjunto.- En el cuadro No. 8 se muestran los datos de estas escalas.

Cuadro No. 8 Distribución Porcentual de los Agricultores en Cada Nivel de Conocimientos

Puntaje de las cuatro prácticas	A(*) CONOCIMIENTO %	B COMPRESION %	C APLICACION %	D ANALISIS %
0	---	---	---	1.5
1	---	---	0.7	.6
2	---	---	3.6	13.9
3	---	0.7	7.3	32.1
4	---	3.6	11.7	18.2
5	---	10.9	13.9	18.2
6	4.4	22.6	21.2	8.0
7	30.7	32.1	24.8	1.5
8	65.0	29.9	16.8	---

* Los literales corresponden a las escalas del cuadro No. 2

Conforme se llega a niveles más difíciles de conocimientos, los agricultores se agrupan en puntaje cada vez menores. Así al nivel de conocimientos el 65 por ciento de los agricultores tienen un puntaje máximo; a un nivel de comprensión el 62 por ciento de ellos poseen 7 y 8 puntos; al nivel de

aplicación, el 46 por ciento tienen 6 y 7 puntos y al nivel de análisis, el 50.3 por ciento poseen 3 y 4 puntos. Es decir, a niveles que exigen un mayor desarrollo de las habilidades y destrezas intelectuales, la agrupación del mayor porcentaje de agricultores se produce a puntajes bajos.

Asimismo, a niveles de conocimientos que están caracterizados por el simple recuerdo de cosas específicas, la mayor parte de agricultores llegan a tener el máximo puntaje.

3. Totales de cada práctica y los cuatro niveles de conocimientos.-

Las escalas con los datos de cada práctica, se presentan en el cuadro No. 9.

Cuadro No. 9 Distribución Porcentual de los Agricultores de Acuerdo a su Puntaje Total en Cada Una de las Cuatro Prácticas

Puntaje los cuatro niveles	W(*) Semilla %	X Gorgojo %	Y Rancho %	Z Abonos %
2	0.7	0.0	0.7	8.0
3	2.2	2.2	8.0	14.6
4	4.4	6.6	5.1	17.4
5	16.8	10.9	13.9	7.3
6	37.2	21.9	30.7	26.3
7	32.1	47.4	27.7	19.7
8	6.6	10.9	13.9	6.6

* Los literales corresponden a las escalas del cuadro No. 2

A pesar de que cada una de las prácticas tienen características diferentes, en complejidad y en necesidad de inversión, los agricultores se agrupan en mayor porcentaje, a un nivel de 6 y 7 puntos.

Estos puntajes agrupan al 69 por ciento de agricultores, respecto a sus conocimientos sobre uso de semilla y control de gorgojo. En el control de rancho el 58 por ciento poseen dicho puntaje y en el uso de abonos es el 46 por ciento.

Si se considera los puntajes de 6 a 8, se observa que más de la mitad de los agricultores poseen dicho puntaje, en cada una de las cuatro prácticas.

4. Total para los cuatro niveles y las cuatro prácticas.- Esta escala presenta el puntaje total de los agricultores, para las 32 preguntas que se le formularon al medir esta variable. El cuadro 10 contiene los datos. Las frecuencias encontradas comportan una distribución normal.

Cuadro No. 10 Distribución de Frecuencias y Porcentajes del Puntaje Total de Conocimientos que Tienen los Agricultores para los Cuatro Niveles y las Cuatro Prácticas.

Puntaje total conocimientos	Frecuencias	Porcentajes	Porcentajes acumulativo
13 y 14	2	1.5	1.5
15 y 16	3	2.2	3.7
17 y 18	14	10.2	13.9
19 y 20	13	9.5	23.4
21 y 22	13	9.5	32.9
23 y 24		16.8	49.7
25 y 26	36	26.2	75.9
27 y 28	22	16.1	92.0
29 y 30	11	8.0	100.0

Las líneas interrumpidas permiten clasificar a los agricultores en: bajos conocimientos, medio conocimientos y altos conocimientos.

Se puede concluir que el 33 por ciento de los agricultores poseen en general, bajos conocimientos acerca de las cuatro prácticas; y el 24 por ciento de ellos, en cambio, presentan altos conocimientos. La posición intermedia agrupa el 43 por ciento restante.

Esta escala corresponde a la señalada con la literal T, en el cuadro No. 2.

II Habilidad Conceptual

El número de conceptos que poseen los agricultores, se muestran en el cuadro No. 11. De un total de 9 conceptos, que se trataron de medir, se obtuvo un máximo de 8 conceptos.

Cuadro No. 11 Distribución de Frecuencias y Porcentajes de la Habilidad Conceptual que Poseen los Agricultores Acerca de Cuatro Prácticas Agrícolas de Papa.

Número de conceptos	Frecuencias	Porcentajes	Porcentaje acumulativo
0	3	2.2	2.2
1	2	1.5	3.7
2	14	10.2	13.9
3	22	16.1	30.0

4	40	29.1	59.1
5	20	14.6	73.7

6	13	9.5	83.2
7	11	8.0	91.2
8	12	8.8	100.0

Las frecuencias encontradas se caracterizan por poseer una distribución normal. Las líneas interrumpidas clasifican a los agricultores en: baja, media y alta habilidad conceptual.

Sobre esta variable se puede decir que un 30 por ciento de los agricultores presentan una baja habilidad conceptual y un 26 por ciento de caracterizan por una alta habilidad. En una posición intermedia se encuentran el 44 por ciento restante de agricultores.

El promedio de conceptos por agricultor es de 4.4.

III. Racionalidad de la Adopción

Conforme se estableció en la metodología del estudio, esta variable será conformada recurriendo a un puntaje para las condiciones que presentan los agricultores; así como al nivel de adopción que poseen. En el cuadro No. 12 se muestra la distribución de los agricultores de acuerdo a cada condición fijada.

Cuadro No. 12 Distribución Porcentual de los Agricultores de Acuerdo al Puntaje Asignado para Cada Condición

Condiciones de:	Dos puntos	Un punto	Cero puntos	Total
1. Tierra	75.9		24.1	100.0
2. Capital	59.1	38.0	2.9	100.0
3. Trabajo	95.6		4.4	100.0
4. Conocimientos		50.4	49.6	100.0
5. Hab. conceptual		40.9	59.1	100.0
6. Capac. administrativa		36.5	63.5	100.0
7. Importancia		40.9	59.1	100.0
8. Riego		40.1	59.9	100.0

En vista de que la condición de trabajo la poseían la casi totalidad de los agricultores, se procedió a no tomarla en cuenta. En cambio las condiciones

restantes si permiten discriminar a los agricultores que tienen las condiciones de los que no las tienen.

Sumando los puntajes de cada agricultor se les ordenó en una escala de 9 puntos y se cruzó con el nivel de adopción. El cuadro No. 13 muestra los resultados, así como los puntos de corte para determinar las cuatro categorías nominales de la racionalidad.

Cuadro No. 13 Puntajes de las Condiciones que Poseen y el Nivel de Adopción de los Agricultores en Cuatro Prácticas Agrícolas de Cultivo de Papa

Puntaje de condiciones	N i v e l d e a d o p c i ó n					Total
	0	1	2	3	4	
0	2					2
1	1	6	2			9
2	2	4	4			10
3	5	2	4			11
4	2	11	10	1		24
5		4	10	2		16
6		5	12	1	2	20
7	4	4	6	2	4	20
8		2	5	6	3	16
9	1	2		2	4	9
Total	17	40	53	14	13	137

Al señalar como 6 el puntaje mínimo para considerar al agricultor como poseedor de las condiciones necesarias, se ha seguido un criterio un poco

exigente, ya que el promedio de las frecuencias de las condiciones es de 5.16; sin embargo, se prefirió hacer el punto de corte en 6 puntos. El mismo criterio se ha tenido para establecer una baja adopción como aquel nivel de 0-1 y 2 prácticas adoptadas.

En consecuencia, las categorías nominales de la racionalidad de la adopción serán:

1.	Adoptadores racionales	24	17.5%
2.	No-adoptadores racionales	69	50.4%
3.	No-adoptadores irracionales	41	29.9%
4.	Adoptadores irracionales	3	2.2%

Es decir el 68 por ciento de los agricultores presentan características de racionalidad, en cambio el 32 por ciento son irracionales, en su conducta de adopción.

IV Adopción de Prácticas

1. Comportamiento de adopción.- En el capítulo sobre la adopción de las cuatro prácticas agrícolas en Huancayo, se presentaron los resultados de este aspecto de la adopción. Para que sean usados estadísticamente se ha tenido que resumirlos en dos categorías nominales: No adoptó y Sí adoptó. El cuadro No. 14 presenta esta información.

Cuadro No. 14 Comportamiento de Adopción de Cuatro Prácticas por los Agricultores (frecuencias y porcentajes)

Prácticas	No adoptó		Sí adoptó		Total	
	F	%	F	%		
Semilla	31	22.6	106	77.4	137	100.0
Gorgojo	30	21.9	107	78.1	137	100.0
Rancho	70	51.1	67	48.9	137	100.0
Abonos	72	52.5	65	47.4	137	100.0

La categoría de 'No adoptó' comprende aquellas señaladas como a) y b) de la escala de comportamiento de adopción (pag. 50); la de 'Sí adoptó' comprende las restantes, o sea, c), d) y e).

2. Nivel de adopción.- Las cuatro prácticas estudiadas fueron adoptadas por los agricultores, observándose que sus frecuencias presentan una distribución normal. El cuadro No. 15 muestra estos resultados.

Cuadro No. 15 Nivel de Adopción de Cuatro Prácticas Agrícolas por Agricultores (frecuencias y porcentajes)

Número de prácticas adoptadas	Frecuencias	Porcentajes	Porcentaje acumulativo
Ninguna	17	12.4	12.4
Una	40	29.2	41.6

Dos	53	38.7	80.3

Tres	14	10.2	90.5
Cuatro	13	9.5	100.0

El nivel de adopción es la variable más importante del presente estudio y se considera tres niveles dentro de ella. Las líneas interrumpidas, en el cuadro No. 15, identifican la adopción baja, media y alta. El 41 por ciento de los agricultores tienen una baja adopción, y el 20 por ciento presentan alta adopción. El promedio de esta distribución de frecuencias es de 1.7 prácticas.

3. Adopción de otras prácticas.- Conforme se señaló en la metodología del estudio, se obtuvo información sobre la adopción de otras seis prácticas en el cultivo de papa; las cuales sumándolas con las cuatro del estudio se presentaron en el cuadro No. 16.

Se observa que estas diez prácticas también se distribuyen siguiendo la curva normal. Las líneas interrumpidas separan la adopción baja, media y alta.

Cuadro No. 16 Nivel de Adopción de Diez Prácticas Agrícolas en el Cultivo de Papa

Número de prácticas adoptadas	Frecuencias	Porcentajes	Porcentaje acumulativo
Ninguna	1	0.7	0.7
Una	6	4.4	5.1
Dos	16	11.7	16.8
Tres	22	16.1	32.9
Cuatro	23	16.8	49.7
Cinco	26	19.0	68.7
Seis	17	12.4	81.1
Siete	14	10.2	91.3
Ocho	7	5.1	96.4
Nueve	5	3.6	100.0

Las líneas interrumpidas señalan los tres niveles: bajo, medio y alto. Los porcentajes guardan cierta relación con los encontrados en el cuadro No. 15. Así el 19 por ciento de agricultores presentan una alta adopción.

V VARIABLES SITUACIONALES

En los cuadros Nos. 17 y 18 se presentan en forma abreviada los resultados de las variables situacionales que se consideraron en el presente estudio.

CUADRO Nº17 CARACTERISTICAS DE LOS JEFES DE FAMILIA ENTREVISTADOS

EN HUANCAYO. (porcentajes) N = 137

EDAD		TENENCIA DE LA TIERRA	
Menos de 30 años	6.6	Propietarios	79.5
31 a 40 años	29.2	Arrendatarios	1.5
41 a 50 años	38.7	Al partir	1.5
51 a 60 años	14.6	Mixto	17.5
Más de 60 años	10.9	CAPACIDAD ADMINISTRATIVA	
ESCOLARIDAD		Baja (4 - 7)	37.9
No fué	4.4	Media (8 - 9)	37.3
1º a 3º primaria	27.0	Alta (10 - 12)	24.8
4º y 5º primaria	48.9	DESEO DE RETRIBUIR ASISTENCIA	
1ºsecundaria y +	19.7	No	18.2
TAMAÑO DE LA FAMILIA		Sí	81.8
De 2 a 4 miembros	38.0	FUENTE DE INFORMACION	
De 5 a 7 miembros	40.8	Amigos-vecinos	38.7
De 8 a 11 miembros	21.2	Familiares	19.7
LUGAR DE ORIGEN		-----	
Foráneos	17.5	Radio-periódico	8.0
Nativos	82.5	Vendedores-comerciantes	13.2
TAMAÑO DE LA PROPIEDAD		SIPA-M. de Agricultura	20.4
2.5 yugadas y menos	30.7	LECTURA DE PERIODICOS	
De 2.6 a 5.0 yugadas	39.4	No lee	7.3
Más de 5.1 yugadas	29.9	1,2,4 veces al mes	40.2
TAMAÑO PARCELA DE PAPA		2,3,4 veces semana	35.0
De 1.0 y menos yugadas	50.3	5,6,7 veces semana	17.5
De 1.1 a 2.0 yugadas	29.2	ESCUCHA RADIO	
De 2.1 a 8.0 yugadas	20.5	No	11.7
		Sí	88.3

CUADRO Nº18 DESEOS DE LOS AGRICULTORES SOBRE LA RECEPCION DE COMUNICACIONES AGRICOLAS (porcentajes) N = 137

HORA PARA ESCUCHAR PROGRAMAS RADIALES		FORMA DE RECIBIR INFORMACION AGRICOLA	
Antes de las 8 a.m.	62.8	Folletos-rev.-periódicos	34.3
Después de las 4 p.m.	30.6	Radio-cine	13.9
Sin informacion	6.6	Reuniones-visitas	51.8
FRECUENCIAS DE NOTICIAS EN LOS PERIODICOS		FRECUENCIA DE REUNIONES CON TECNICOS	
De 1 a 7 veces p.semana	21.1	Una a 7 veces semana	16.0
Una vez por semana	48.9	Cada 15 días	21.9
De 1 a 2 veces p.mes	25.6	Cada 30 días	59.9
No le gustaría	4.4	No le gustaría	2.2

La información del cuadro No. 18 puede ser tomada en cuenta para establecer medidas prácticas de acción en el campo de la comunicación. Asimismo puede tenerse presente si hubiera el interés de llevar a cabo investigaciones sobre el uso de medios de comunicación, en el proceso de difusión y adopción de prácticas agrícolas.

PRESENTACION DE LAS HIPOTESIS PLANTEADAS

En esta parte se describe el análisis e interpretación de los resultados, así como las evidencias encontradas para apoyar o rechazar las hipótesis del estudio. Los datos sobre las hipótesis se presentan en sus respectivos cuadros de contingencia, acompañados de sus valores estadísticos apropiados para

dar apoyo a las discusiones. Asimismo se usaran porcentajes y proporciones.

Freeman (16) señala que la tarea de la estadística, en ciencias sociales, es tratar de ayudar a encontrar las relaciones o asociaciones entre dos variables, estas relaciones llevan diversas denominaciones, pero la idea básica es la misma.

"...dos características están asociadas en el grado al cual una de ellas puede ser predicha, con alta probabilidad, recurriendo a los datos de la otra..."(p. 68)

Indica asimismo que la asociación que se establece no implica que exista una relación causal, sino que esta asociación significa, solamente, que ambas variables varían conjuntamente de acuerdo a un patrón. (p.69).

En el presente estudio el análisis estadístico está dirigido hacia la localización de relaciones entre variables que alcancen un nivel aceptable de significancia. Las técnicas estadísticas empleadas serán dos: la prueba de independencia, llamada "chi cuadrado" y el coeficiente de asociación.

La justificación para usar estas técnicas está basada en lo que Cortada de Kohan y Carro (8, p. 196) y Blalock (2, p.250), manifiestan acerca de la prueba de independencia. Ellos dicen que "chi cuadrado" nos puede indicar la existencia de cierta relación entre las variables estudiadas; pero, no nos dice cuál es el grado o intensidad de esta relación. Es decir, el tamaño del valor de "chi cuadrado" no quiere significar que la relación presente sea más o menos estrecha. Sólo asegura, con mayor exactitud y confianza, de que existe una relación, ya que, rechazando la probabilidad de que la hipótesis nula (+) se haga presente, estamos aceptando la existencia de una relación.

+ La hipótesis nula es aquella que plantea la independencia entre las dos variables, es decir, que no hay relación entre ambas.

Cortada de Kohan y Carro (8, p. 185) manifiestan que primero se trata de determinar si existe la relación o asociación y que luego es necesario determinar cual es su intensidad. Para esto es necesario calcular un coeficiente de asociación. Freeman (16) indica que existen diversos coeficientes de asociación y que, el empleo de ellos, depende fundamentalmente del tipo de escala en que se presentan los datos de cada variable. Blalock (2), concluye:

"En efecto, la cuestión de la fuerza de la relación es totalmente distinta de la de su existencia..." (p.250).

Siegel (30, pp. 104-110) describe el procedimiento para calcular los valores de "chi cuadrado", y Freeman (16, pp.79-88 y 108-119) describe los procedimientos para calcular los coeficientes de asociación. En este estudio se usan dos coeficientes: Coeficiente "teta"= θ : cuando una escala es ordinal y la otra nominal, y Coeficiente "G": cuando ambas escalas son ordinales.

En cada cuadro de contingencia se ofrecen, en forma abreviada los valores de las estadísticas usadas. El cuadro No. 19 ofrece un plan de análisis estadístico que se ofrece en cada hipótesis. En algunas hipótesis solamente se presentan los valores estadísticos, por razones de espacio. El valor de N es 137; en aquellos cuadros donde N es diferente, se señala su valor.

Los coeficientes de asociación pueden ser comparados con otros del mismo tipo, conforme lo señala Freeman (16, p.69). Al final de este capítulo se incluye un análisis de correlación simple y parcial entre las variables más importantes del estudio.

CUADRO N°19 Plan de análisis estadístico para cada hipótesis

Abreviaturas	Explicación
	PRUEBA DE INDEPENDENCIA
X ²	Valor numérico de "chi cuadrado". Si este valor calculado es superior al de la tabla de distribución de X ² (Blalock p. 487), se rechaza la hipótesis nula.
GL	Grados de libertad, del cuadro de contingencia
NS	Nivel de significancia para el cual se rechaza la hipótesis nula. Se ha considerado la probabilidad de .05 como nivel significativo
	COEFICIENTE DE ASOCIACION
G	Valor de "G". El signo señala la dirección de la asociación. Si es positivo, significa que ambas variables llevan la misma dirección (una aumenta, la otra también). Si es negativo, dice que las variables tienen dirección opuesta (una aumenta, la otra disminuye). El valor numérico indica la probabilidad, expresada en porcentaje, de predecir el valor de una variable, recurriendo al valor de la otra
0	Valor de "teta", no lleva signo, ya que las categorías nominales no guardan gradación El valor numérico señala la proporción en que las categorías nominales presentan diferencias consistentes, con las categorías ordinales, en el sentido de la hipótesis.

Primera Hipótesis

"El comportamiento de adopción de innovaciones agrícolas está relacionado directamente con los niveles de conocimientos acerca de dichas innovaciones."

En el cuadro N°20 se presentan los valores estadísticos encontrados para las relaciones entre cada una de las prácticas y cada uno de los niveles de conocimientos considerados en el estudio. El número de grados de libertad es uno para todas las relaciones.

CUADRO N°20 VALORES ESTADÍSTICOS PARA LAS RELACIONES ENTRE NIVELES DE CONOCIMIENTOS Y EL COMPORTAMIENTO DE ADOPCION

Comportamiento de adopción	Niveles de Conocimiento			
	Conocimiento	Comprensión	Aplicación	Análisis
X2	13.45	3.27	0.26	0.76
Semilla NS	.001	.10	.70	.50
0	.16	.20	.06	.07
X2	0.06	1.95	4.08	0.69
Gorgojo NS	.80	.20	.05	.50
0	.05	.12	.16	.09
X2	2.08	13.98	3.94	14.66
Rancho NS	.10	.001	.05	.001
0	.05	.26	.18	.27
X2	23.66	25.07	0.80	0.57
Abonos NS	.001	.001	.50	.50
0	.37	.43	.22	.05

Solamente siete relaciones alcanzan el nivel señalado de significancia. Estas son: al nivel de conocimiento: con uso de semilla y de abonos; al nivel de comprensión: con control de rancha y uso de abonos; al nivel de aplicación: con control de gorgojo y rancha y al nivel de Análisis: con el control de rancha.

El control de rancha es la práctica que manifiesta mayor número de asociaciones significativas con los niveles de conocimientos. Los valores de "teta" indican intensidades bajas en las asociaciones significativas, sólo dos de ellas, conocimiento y comprensión del uso de abonos, indican una intensidad aceptable. Se observa que cada práctica presenta una asociación más intensa con cada nivel de conocimientos. Así para semilla es conocimiento, para Gorgojo es aplicación, para Rancha es análisis y para abonos es comprensión.

Como los valores estadísticos usados proporcionan significancia para algunas relaciones, se recurre a las proporciones para establecer comparaciones entre grupos de agricultores, respecto a sus niveles de conocimientos. El cuadro No. 21 indica que más de la mitad de los agricultores, con altos puntajes en cada nivel de conocimientos, han adoptado cada una de las prácticas.

CUADRO N°21 PROPORCION DE AGRICULTORES CON ALTOS PUNTAJES EN CADA NIVEL DE CONOCIMIENTOS, QUE HAN ADOPTADO CADA PRACTICA

Alto puntaje en los niveles:	Semilla	Gorgojo	Rancho	Abonos
Conocimiento	.80	.79	.50	.60
Comprensión	.84	.81	.57	.67
Aplicación	.79	.84	.59	.52
Análisis	.85	.85	.85	.60

Otra relación que puede discutirse dentro de esta hipótesis es aquella que vincula los puntajes totales que los agricultores han obtenido para cada una de las prácticas, y su respectivo comportamiento de adopción. En el cuadro N°22 se ofrecen las tablas de contingencia y valores estadísticos correspondientes a esta relación.

Cuadro N°22 CONOCIMIENTOS TOTALES DE CADA PRACTICA Y SU COMPORTAMIENTO DE ADOPCION (proporciones entre paréntesis)

Total de Conocimientos sobre:	Comportamiento de Adopción		Valores Estadísticos
	No	Si	
SEMILLA			
Bajos (2-6)	25 (.30)	59 (.70)	X ² = 5.30 GL = 1 NS = .05 θ = .24
Altos (7-8)	6 (.11)	47 (.89)	
GORGOJC			
Bajos (1-6)	19 (.33)	38 (.67)	X ² = 6.36 GL = 1 NS = .02 θ = .28
Altos (7-8)	11 (.14)	69 (.86)	
RANCHA			
Bajos (1-6)	50 (.63)	30 (.37)	X ² = 8.94 GL = 1 NS = .01 θ = .26
Altos (7-8)	20 (.35)	37 (.65)	
ABONOS			
Bajos (1-4)	42 (.76)	13 (.24)	X ² = 19.32 GL = 1 NS = .001 θ = .38
Altos (5-8)	30 (.37)	52 (.63)	

Estas cuatro relaciones alcanzan el nivel de significancia establecido; concluyéndose que los conocimientos totales que tienen los agricultores sobre cada una de las cuatro prácticas están asociados con sus respectivos comportamientos de adopción.

Entre agricultores que conocen bastante acerca de las prácticas hay un mayor número de los que adoptan sobre los no adoptantes. Sin embargo, mirando las proporciones horizontales, se puede verificar que aquellos casos de agricultores con bajos conocimientos son poco adoptantes para el control de rancharía y uso de abonos; pero no para el uso de semilla y control de gorgojo. Es posible que la simplicidad de estas prácticas no requiera una gran cantidad de conocimientos para su adopción.

Segunda Hipótesis

"El nivel de adopción de innovaciones agrícolas está relacionado directamente con los niveles de conocimientos acerca de dichas innovaciones."

Estas relaciones que indica la hipótesis se exponen en el cuadro No. 23.

Esta hipótesis alcanza un nivel aceptado de significancia, para las cuatro relaciones que comprende. Los coeficientes de asociación indican que ambas variables varían conjuntamente; a mayor puntaje en cada nivel, hay mayor número de prácticas adoptadas; asimismo, sus valores numéricos son superiores a .50, excepto el del nivel de aplicación. La intensidad de la asociación nos dice que ésta aumenta al pasar del nivel de conocimiento al de comprensión, y luego disminuye y a su vez aumenta al nivel de análisis. Se puede suponer que la adopción de las cuatro prácticas, en conjunto, solamente requieren de los dos primeros niveles, más que de los dos más complejos.

Cuadro N°23 CADA UNO DE LOS NIVELES DE CONOCIMIENTOS Y EL NIVEL DE ADOPCION (Proporciones entre paréntesis)

Niveles de:	N i v e l de A d o p c i ó n			Valores Estadísticos
	Bajo (0-1)	Medio (2)	Alto (3-4)	
CONOCIMIENTO				
Bajo (6-7)	29 (.60)	17 (.35)	2 (.05)	X ² = 15.54 GL = 2 NS = .001 G = + .56
Alto (8)	28 (.31)	36 (.41)	25 (.28)	
COMPRESION				
Bajo (3-6)	34 (.65)	16 (.31)	2 (.04)	X ² = 23.43 GL = 2 NS = .001 G = + .67
Alto (7-8)	23 (.27)	37 (.44)	25 (.29)	
APLICACION				
Bajo (1-6)	39 (.49)	34 (.42)	7 (.09)	X ² = 14.82 GL = 2 NS = .001 G = + .43
Alto (7-8)	18 (.32)	19 (.33)	20 (.35)	
ANALISIS				
Bajo (0-3)	41 (.55)	28 (.38)	5 (.07)	X ² = 21.07 GL = 2 NS = .001 G = + .59
Alto (4-7)	16 (.25)	25 (.40)	22 (.35)	

Se verifica que entre los agricultores que tienen altos puntajes, en cada nivel de conocimientos, existen más del 60 por ciento de ellos que han adoptado dos, tres y cuatro prácticas. El cuadro No. 24 comprueba que entre los agricultores que poseen bajos puntajes, en cada nivel de conocimiento, se presenta una mayor proporción de aquellos que tienen baja adopción, sobre los que tienen medio y alto nivel de adopción.

Cuadro N°24 PROPORCION DE AGRICULTORES CON BAJOS PUNTAJES EN CADA NIVEL DE CONOCIMIENTOS Y SU NIVEL DE ADOPCION

Bajo puntaje en los niveles	Nivel de Adopción			Total
	Bajo (0-1)	Medio (2)	Alto (3-4)	
CONOCIMIENTO	.60	.35	.05	1.00
COMPRESION	.65	.31	.04	1.00
APLICACION	.49	.42	.09	1.00
ANALISIS	.55	.38	.07	1.00

Es decir, los bajos conocimientos de los agricultores, en cada nivel, es una característica de la mayoría de los bajo adoptadores

Un análisis general acerca de esta hipótesis se puede obtener mediante la relación entre el puntaje total de conocimientos de los agricultores, para los cuatro niveles y las cuatro prácticas, y el nivel de adopción. El cuadro No. 25 contiene estos resultados.

Cuadro No. 25 CONOCIMIENTOS TOTALES SOBRE LAS CUATRO PRACTICAS Y EL NIVEL DE ADOPCION (proporciones entre paréntesis)

Total de conocimientos	Nivel de Adopción			Total
	Bajo (0-1)	Medio (2)	Alto (3-4)	
Bajos (13-22)	30 (.66)	14 (.32)	1 (.02)	45 (1.00)
Medios (23-26)	21 (.35)	29 (.50)	9 (.15)	59 (1.00)
Altos (27-30)	6 (.18)	10 (.30)	17 (.52)	33 (1.00)

X² = 39.14
 GL = 4
 NS = .001
 G = + .63

Esta relación alcanza el nivel establecido de significancia demostrando que agricultores con bajos conocimientos totales presentan bajo nivel de adopción; asimismo, a mayor conocimientos, los agricultores adoptarán mayor número de prácticas.

Las proporciones ilustran un poco más esta asociación: entre agricultores con bajos conocimientos hay una proporción de .66 que tienen bajo adopción; del mismo modo, entre los que poseen altos conocimientos hay una proporción de .52 que tienen alta adopción. Los conocimientos, en general, son buenos predictores de la adopción.

Selltiz y otros (29) señalan que en toda investigación se deben tener presente aquellos factores distintos a la variable independiente que pueden ser determinantes o puedan influir sobre la variable dependiente. Esto es posible mediante la introducción adicional de otras variables de control, en el análisis de la relación original (conocimientos y adopción en nuestro caso); de tal manera que se pueda determinar cómo se afecta esta asociación, por la participación de variables de control.

Si la relación original persiste, a pesar de introducir variables que suponemos influyen en ella, se puede sostener que la variable independiente sigue influyendo sobre la dependiente (p.472). Si la relación original se reduce o elimina, se puede concluir que dicha relación era espúrea o, que la variable de control está señalando el proceso mediante el cual la variable independiente lleva a la variable dependiente (p. 473).

En el presente estudio se han considerado algunas variables de control que van a permitir explicar cómo las variables conocimientos y adopción de prácticas se asocian y actúan, en diferentes condiciones.

En el cuadro No. 26 se introduce la variable escolaridad del entrevistado. La baja escolaridad se considera de 4 años y menos de educación; la alta

escolaridad es de 5 y más años de educación. Analizando el cuadro se verifica que la asociación entre conocimientos y el nivel de adopción sólo se manifiesta significativamente entre agricultores que tienen baja escolaridad. La significancia entre los de alta escolaridad no lleva al nivel establecido, aunque vale mencionar que se observa un nivel de .10.

Cuadro No. 26 TOTAL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CUATRO PRACTICAS Y NIVEL DE ADOPCION, CONTROLANDO ESCOLARIDAD (Porcentajes entre paréntesis)

Escolaridad y Conocimientos	Nivel de Adopción		Total
	Bajo (0-1)	Medio-alto (2-4)	
BAJA ESCOLARIDAD	25 (47.2)	28 (52.8)	53 (100.0)
Bajos conocimientos (13-22)	19 (73.0)	7 (27.0)	26 (100.0)
Medios-altos concms.(23-30)	6 (22.2)	21 (77.8)	27 (100.0)
X ² = 10.33	GL = 1	NS = .01	G = + .73
ALTA ESCOLARIDAD	32 (38.0)	52 (62.0)	84 (100.0)
Bajos conocimientos (13-22)	11 (57.9)	8 (42.1)	19 (100.0)
Medios-altos conoms((23-30)	21 (32.3)	44 (67.7)	65 (100.0)
X ² = 3.07	GL = 1	NS = .10	G = + .48

Entre agricultores de baja escolaridad, los conocimientos son buenos predictores de la adopción. Así, el 73 por ciento de los que tienen bajos conocimientos, tienen baja adopción; el 78 por ciento de los que tienen medio-alto conocimientos, han adoptado dos, tres y cuatro prácticas. En cambio entre agricultores con alta escolaridad los datos porcentuales tienen la misma tendencia, pero en menor grado: 58 y 68 por ciento, respectivamente. Se puede señalar que en este grupo la alta escolaridad no contribuye significativamente a predecir la relación entre conocimientos y adopción.

También se observa al comparar aquellos grupos de agricultores de baja escolaridad con medio-alto conocimientos, con los de alta escolaridad con medio-alto conocimientos; es que en los primeros hay un 78 por ciento con medio-alto nivel de adopción, en cambio sólo hay 68 por ciento con medio-alto nivel de adopción entre los segundos.

Sin embargo, se puede mencionar que entre agricultores con alta escolaridad hay mayor tendencia por la media-alta adopción (62 %), que entre los de baja escolaridad (53 %). Es posible que otros factores, además de los conocimientos, estén influyendo en la adopción en el grupo de agricultores de alta escolaridad.

En el cuadro No.27 se considera la variable Fuente de información a la cual frecuentemente recurre el agricultor. Estas fuentes han sido categorizadas en: tradicionales (amigos, vecinos, familiares) y no tradicionales (radio, periódico, comerciantes, agentes de extensión).

Cuadro No. 27 TOTAL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CUATRO PRACTICAS Y NIVEL DE ADOPCION, CONTROLANDO FUENTE DE INFORMACION (Porcentaje entre paréntesis)

Fuente de información y conocimientos	Nivel de Adopción		Total
	Bajo (0-1)	Medio-alto (2-4)	
TRADICIONALES	37 (46.2)	43 (53.8)	80 (100.0)
Bajos conocimientos (13-22)	21 (70.0)	9 (30.0)	30 (100.0)
Medios-altos conoms (23-30)	16 (32.0)	34 (68.0)	50 (100.0)
$X^2 = 9.42$	GL = 1	NS = .01	G = + .66
NO TRADICIONALES	20 (35.1)	37 (64.9)	57 (100.0)
Bajos conocimientos (13-22)	9 (60.0)	6 (40.0)	15 (100.0)
Medios-altos conoms.(23-30)	11 (26.2)	31 (73.8)	42 (100.0)
$X^2 = 4.16$	GL = 1	NS = .05	G = + .62

Ante la presencia del factor fuente de información se sostiene la aseveración de que los conocimientos son buenos predictores de la adopción de prácticas. Se observa una ligera ventaja de las fuentes no tradicionales sobre la adopción, que las tradicionales. El 54 por ciento de los que recurren a fuentes tradicionales tienen medio-alto nivel de adopción; en cambio entre los que recurren a fuentes no-tradicionales el 65 por ciento son más adoptadores.

Asimismo un mayor porcentaje de agricultores con medios-altos conocimientos que recurren a fuentes no-tradicionales son más adoptadores que aquellos que tienen medio-altos conocimientos pero que recurren a fuentes tradicionales. Los datos son: 74 por ciento para los de fuente no-tradicionales y 68 por ciento para los de fuentes tradicionales.

También se considera el tamaño de la chacra como un factor de control, y en el cuadro N°28 se exponen los datos.

Cuadro No. 28 TOTAL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CUATRO PRACTICAS Y NIVEL DE ADOPCION, CONTROLANDO EL TAMAÑO DE LA PROPIEDAD (porcentaje entre paréntesis)

Tamaño de la propiedad y conocimientos	Nivel de Adopción		Total
	Bajo (0-1)	Medio-alto (2-4)	
TRES YUGADAS Y MENOS	37 (57.8)	27 (42.2)	64 (100.0)
Bajos conocimientos (13-22)	22 (73.4)	8 (26.6)	30 (100.0)
Medios-altos conoms (23-30)	15 (44.1)	19 (55.9)	34 (100.0)
$X^2 = 4.44$	GL = 1	NS = .05	G = +.55
MAS DE TRES YUGADAS	20 (27.4)	53 (72.6)	73 (100.0)
Bajos conocimientos (13-22)	8 (53.3)	7 (46.6)	15 (100.0)
Medios-altos conoms (23-30)	12 (20.7)	46 (79.3)	58 (100.0)
$X^2 = 4.85$	GL = 1	NS = .05	G = + .63

Cualquiera que sea el tamaño de la chacra que posea el agricultor la asociación entre conocimientos y adopción continúa siendo significativa.

Es decir, entre pequeños y grandes propietarios se confirma que los conocimientos son factores favorables para la adopción. Sin embargo cuando observamos separadamente ambos grupos de agricultores se presentan características particulares respecto a la asociación original.

Existe una mayor influencia sobre la adopción por parte de los agricultores que poseen más de tres yugadas, sobre los que tienen tres yugadas y menos. El 42 por ciento de pequeños propietarios presentan medio-alto nivel de adopción; en cambio el 73 por ciento de los grandes propietarios son más adoptadores.

El 79 por ciento de agricultores, con medio-altos conocimientos y con chacras de más de tres yugadas son más adoptadores; en cambio sólo el 56 por ciento de los que tienen medio-altos conocimientos y chacras de tres yugadas y menos tienen esta característica.

Cuadro No. 29 TOTAL DE CONOCIMIENTOS SOBRE CUATRO PRACTICAS Y NIVEL DE ADOPCION, CONTROLANDO EL TAMAÑO DE LA PARCELA DE PAPA (Porcentajes entre paréntesis)

Tamaño de parcela de papa y conocimientos	Nivel de Adopción		Total
	Bajo (0-1)	Medio-Alto (2-4)	
UNA YUGADA Y MENOS	34 (49.3)	35 (50.7)	69 (100.0)
Bajos conocimientos (13-22)	22 (68.8)	10 (31.2)	32 (100.0)
Medios-altos conoms (23-30)	12 (32.4)	25 (67.6)	37 (100.0)
X ² = 7.66	GL = 1	NS = .01	G = + .64
MAS DE UNA YUGADA	23 (33.8)	45 (66.2)	68 (100.0)
Bajos conocimientos (13-22)	8 (61.5)	5 (38.5)	13 (100.0)
Medios-altos conoms (23-30)	15 (27.3)	40 (72.7)	55 (100.0)
X ² = 4.09	GL = 1	NS = .05	G = + .62

El cuadro No. 29 muestra la participación de la variable tamaño de la parcela de papa sembrada por el agricultor, y, en la misma forma que la discusión anterior, la asociación entre conocimientos y adopción se mantiene significativa cuando interviene esta variable de control. El 51 por ciento de los que siembran una yugada y menos de papa, son más adoptadores; en cambio el 66 por ciento de los que siembran más de una yugada tienen mayor número de prácticas adoptadas. Esta es una influencia, sobre la adopción, por parte del tamaño de la parcela sembrada de papa.

Entre agricultores que siembran poca extensión de papa los conocimientos constituyen una característica de predicción: el 69 por ciento de aquellos que tienen bajos conocimientos tienen baja adopción, y el 68 por ciento de los que tienen mayores conocimientos tienen mayor adopción.

Se puede concluir que los conocimientos son buenos predictores del número de prácticas adoptadas; esta asociación se mantiene significativa (excepto entre agricultores con alta escolaridad cuando se introducen variables de control tales como: escolaridad, fuente de información, tamaño de la chacra y tamaño de la parcela de papa. Estas variables determinan algunas variaciones en la asociación original.

Tercera Hipótesis

"El nivel de adopción de innovaciones agrícolas está relacionado directamente con la habilidad conceptual que existe sobre dichas innovaciones!"

Esta hipótesis alcanza el nivel establecido de significancia y los resultados se presentan en el cuadro No. 30.

El valor de G nos señala que a mayor habilidad conceptual, por parte del agricultor, corresponde la adopción de un mayor número de prácticas. La intensidad de esta asociación es mayor que la que existe entre conocimientos y adopción (cuadro No. 25). Se destaca la alta proporción de agricultores con

CUADRO No. 30 NIVEL DE ADOPCION Y HABILIDAD CONCEPTUAL SOBRE CUATRO PRACTICAS AGRICOLAS (Proporciones entre paréntesis)

Habilidad	Nivel de Adopción			Total
Conceptual	Bajo (0-1)	Medio (2)	Alto (3-4)	
Baja (0-3)	31 (.76)	10 (.24)	0 (.00)	41 (1.00)
Media(4-5)	18 (.30)	38 (.63)	4 (.07)	60 (1.00)
Alta (6-8)	8 (.22)	5 (.14)	23 (.64)	36 (1.00)

X² = 82.86
GL = 4
NS = .001
G = + .72

baja habilidad conceptual y baja adopción (.76); así como los de alta habilidad conceptual y alta adopción (.64). La habilidad conceptual es un factor relevante para la adopción de prácticas agrícolas.

Como en la hipótesis anterior se han introducido algunas variables de control para examinar como se afecta la asociación entre la habilidad conceptual y el nivel de adopción. En primer lugar se ha considerado la edad del agricultor. El cuadro N°31 contiene la información.

Para cualquier edad, la asociación entre la habilidad conceptual y la adopción persiste en forma significativa. Sin embargo, esta asociación tiene características variadas entre los dos grupos de edad considerados.

Agricultores de 45 años y menos manifiestan una tendencia hacia la mayor adopción que los mayores de 46 años. El 61 por ciento de los que tienen 45 años y menos son más adoptadores; en cambio entre los de 46 años y más, el 56 por ciento tienen dicha característica.

Cuadro No. 31 HABILIDAD CONCEPTUAL SOBRE CUATRO PRACTICAS Y EL NIVEL DE ADOPCION, CONTROLANDO EDAD (porcentajes entre paréntesis)

Edad y Habilidad Conceptual	Nivel de Adopción		Total
	Bajo (0-1)	Medio-alto (2-4)	
45 AÑOS Y MENOS	26 (38.8)	41 (61.2)	67 (100.0)
Baja Hab. conceptual (0-3)	12 (75.0)	4 (25.0)	16 (100.0)
Med-alta Hab. concep.(4-8)	14 (27.4)	37 (72.6)	51 (100.0)
X ² = 9.68	GL = 1	NS = .01	G + .78

46 AÑOS Y MAS	31 (44.3)	39 (55.7)	70 (100.0)
Baja Hab. conceptual (0-3)	19 (76.0)	6 (24.0)	25 (100.0)
Med-alta Hab. concep (4-8)	12 (26.7)	33 (73.3)	45 (100.0)
X ² = 13.82	GL = 1	NS = .001	G = +.79

Para ambos grupos de agricultores, la baja habilidad conceptual constituye un obstáculo para la adopción: 75 y 76 por ciento de cada grupo respectivamente, tienen baja adopción. Así como la media-alta habilidad conceptual favorece la adopción de un mayor número de prácticas: 73 por ciento, en ambos grupos, adoptan mayor número de prácticas.

La escolaridad, en la misma forma que en la hipótesis anterior, se ha considerado como variable de control. El cuadro no. 32 muestra la participación de esta variable.

La asociación entre la habilidad conceptual y la adopción se mantiene significativa cuando se controla la escolaridad. Sin embargo, la alta escolaridad muestra una tendencia hacia la adopción. El 53 por ciento de agricultores con baja escolaridad tienen una mayor adopción; en cambio entre los de alta escolaridad este porcentaje se eleva al 62 por ciento.

Cuadro No. 32 HABILIDAD CONCEPTUAL SOBRE CUATRO PRACTICAS Y EL NIVEL DE ADOPCION, CONTROLANDO ESCOLARIDAD (porcentajes entre paréntesis)

Escolaridad y Habilidad Conceptual	Nivel de Adopción		Total
	Bajo (0-1)	Medio-alto (2-4)	
BAJA ESCOLARIDAD	25 (47.2)	28 (52.8)	53 (100.0)
Baja Hab. conceptual (-3)	15 (78.9)	4 (21.1)	19 (100.0)
Med-alta Hab. concep (4-8)	10 (29.4)	24 (70.6)	34 (100.0)
X ² = 10.09	GL = 1	NS = .01	G = +.80
ALTA ESCOLARIDAD	32 (38.1)	52 (61.9)	84 (100.0)
Baja Hab. conceptual (0-3)	16 (72.7)	6 (27.3)	22 (100.0)
Med-alta Hab. concep (4-8)	16 (25.8)	46 (74.2)	62 (100.0)
X ² = 11.52	GL = 1	NS = .001	G = +.77

La baja habilidad conceptual y la baja escolaridad, conjuntamente, constituyen una barrera para la adopción: el 79 por ciento de agricultores con dichas características tienen baja adopción; en cambio, la baja habilidad conceptual y la alta escolaridad es característica del 73 por ciento de los bajo adoptadores. La alta adopción se incrementa muy poco al comparar grupos de baja escolaridad y media-alta habilidad conceptual con grupos de alta escolaridad y la misma habilidad conceptual; los datos son 71 y 74 por ciento, respectivamente.

Una medida de la capacidad administrativa fue obtenida en base a una escala de siete preguntas. La participación de este factor, como control se presenta en el cuadro No. 33.

Cuadro No. 33 HABILIDAD CONCEPTUAL SOBRE CUATRO PRACTICAS Y EL NIVEL DE ADOPCION, CONTROLANDO LA CAPACIDAD ADMINISTRATIVA (Porcentajes entre paréntesis)

Capacidad Administrativa y Habilidad conceptual	Nivel de Ad-pción Bajo (0-1)	Medio-Alto (2-4)	Total
BAJA CAPAC. ADMINISTRATIVA	31 (59.6)	21 (40.4)	52 (100.0)
Baja Hab. conceptual (0-3)	23 (85.2)	4 (14.8)	27 (100.0)
Med-alta Hab.concep (4-8)	8 (32.0)	17 (68.2)	25 (100.0)
X ² = 13.12	GL = 1	NS = .001	G = +.85

ALTA CAPAC. ADMINISTRATIVA	26 (30.6)	59 (69.4)	85 (100.0)
Baja Hab. conceptual (0-3)	8 (57.1)	6 (42.9)	14 (100.0)
Med-alta Hab. concep.(4-8)	18 (25.4)	53 (74.6)	71 (100.0)
X ² = 4.17	GL = 1	NS = .05	G = +.59

Para cualquier nivel de capacidad administrativa la asociación entre habilidad conceptual y adopción persiste en forma significativa. Se observa que la alta capacidad administrativa tiende a favorecer la adopción. El 40 por ciento de agricultores de baja capacidad administrativa tienen un medio-alto nivel de adopción; en cambio este porcentaje llega al 69 por ciento, para agricultores de alta capacidad administrativa.

El 85 por ciento de agricultores de baja habilidad conceptual y baja capacidad administrativa, presenta una baja adopción; ésto es una evidencia de la influencia de estas dos variables, en forma conjunta, sobre la adopción en el sentido de impedirlo. Esta cantidad se reduce al 57 por ciento para agricultores de alta capacidad administrativa y baja habilidad conceptual.

Se observa que la alta capacidad administrativa y la alta habilidad conceptual están muy vinculadas; 71 de 85 agricultores, tienen estas características.

Se puede sintetizar que la habilidad conceptual es una variable muy asociada con la adopción de prácticas agrícolas. Esta asociación mantuvo su relación directa significativa cuando se sometió los datos al control de edad, escolaridad y capacidad administrativa de los agricultores.

Cuarta Hipótesis

"Los niveles de conocimientos están relacionados con la racionalidad de la adopción."

De acuerdo a la metodología del estudio se ha establecido cuatro categorías nominales de racionalidad de la adopción (cuadro No. 13). En la presente hipótesis sólo se consideran tres de ellas, ya que la frecuencia pequeña de los adoptadores irracionales ($n^{\circ} = 3$) no permite apreciar su influencia dentro de la hipótesis establecida.

Los datos sobre cada nivel de conocimientos y cada una de estas tres categorías nominales se presentan en el cuadro No. 34. Se ha incluido la relación entre los conocimientos totales y la racionalidad.

En el grupo de no adoptantes racionales, la proporción de los agricultores que tienen bajos puntajes, en cada nivel de conocimientos, es mayor que la de aquellos con altos puntajes. Esto pone en evidencia que una de las características de este grupo es sus bajos conocimientos. Asimismo la proporción de adoptadores racionales que tienen puntajes altos en cada nivel, es mayor que la de los no-adoptadores irracionales. Una comparación entre estos dos grupos de agricultores se presenta en el cuadro No. 35. Los números entre

Cuadro No. 34 NIVELES DE CONOCIMIENTOS Y RACIONALIDAD DE LA ADOPCION (Proporciones entre paréntesis) N = 134

Niveles	R a c i o n a l i d a d			Valores estadísticos
	Adoptadrs. racionales	No-adoptars. racionales	No-adoptars. irracionales	
CONOCIMIENTO				
Bajo (6-7)	2 (.08)	36 (.52)	10 (.24)	XA = 18.24 GL = 2 NS = .001 θ = .31
Alto (8)	22 (.92)	33 (.48)	31 (.76)	
COMPRESION				
Baja (3-6)	1 (.04)	42 (.61)	8 (.20)	X2 = 32.89 GL = 2 NS = .001 θ = .43
Alta ((7-8)	23 (.96)	27 (.39)	33 (.80)	
APLICACION				
Baja (1-6)	5 (.20)	57 (.83)	16 (.39)	X2 = 36.88 GL = 2 NS = .001 θ = .45
Alta (7-8)	19 (.80)	12 (.17)	25 (.61)	
ANALISIS				
Bajo (0-3)	5 (.20)	51 (.74)	18 (.47)	X2 = 23.34 GL = 2 NS = .001 θ = .36
Alto (4-7)	19 (.80)	18 (.26)	23 (.53)	
TOTAL CUATRO NIVELES				
Bajos (13-22)	1 (.04)	41 (.59)	3 (.07)	X2 = 65.12 GL = 4 NS = .001 θ = .52
Medios (23-26)	7 (.29)	26 (.38)	24 (.58)	
Altos (27-30)	16 (.67)	2 (.03)	14 (.34)	

paréntesis indican los puntos alcanzados.

Cuadro No. 35 PROPORCION DE AGRICULTORES DE LOS GRUPOS: ADOPTADORES RACIONALES Y NO-ADOPTADORES IRRACIONALES, QUE TIENEN ALTOS PUNTAJES EN CADA NIVEL DE CONOCIMIENTOS.

Niveles	Adoptantes racionales	No-adoptantes irracionales
Conocimiento (8)	.92	.76
Comprensión (8)	.71	.49
Aplicación (8)	.42	.24
Análisis (6-7)	.29	.12

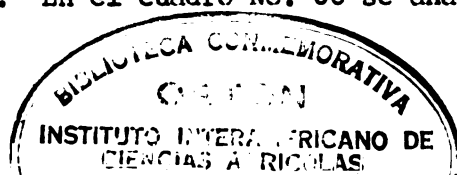
Totales (27-30)	.67	.34

A medida que los niveles de conocimientos presentan mayor dificultad en el desarrollo de las habilidades y destrezas intelectuales, la proporción de agricultores con altos puntajes, en ambos grupos, va disminuyendo, siendo más acentuada entre los no-adoptadores irracionales.

Existe un 33 por ciento de los adoptadores racionales que les falta información total. Asimismo, menos de la mitad de ellos están considerados como informados suficientemente en los niveles de aplicación y análisis.

En el grupo de los no-adoptadores irracionales, al 66 por ciento les falta una mayor información total. Este grupo está considerado como clientela de extensión sin embargo no ha recibido los conocimientos necesarios. Sus niveles de aplicación y análisis presentan deficiencias notables.

Conforme se estableció en la metodología, estos dos grupos de agricultores poseen las condiciones necesarias para adoptar; sin embargo, su comportamiento de adopción muestra diferencias. En el cuadro No. 36 se analizan



estas diferencias, teniendo en cuenta los conocimientos que ellos poseen.

Cuadro No.36 AGRICULTORES QUE TIENEN CONDICIONES PARA ADOPTAR Y SUS CONOCIMIENTOS TOTALES SOBRE CUATRO PRACTICAS (proporciones entre paréntesis) N = 65

Total de Conocimientos	Adoptantes racionales	No-adoptantes irracionales
Bajos-medios (13-26)	8 (.34)	27 (.66)
Altos (27-30)	16 (.66)	14 (.34)
Total	24 (1.00)	41 (1.00)

X² = 5.20
GL = 1
NS = .05
 θ = .32

Estos resultados señalan que los conocimientos totales acerca de las innovaciones agrícolas constituyen un factor decisivo, entre agricultores que poseen las condiciones para adoptar innovaciones; de tal manera que deben ser tomados en cuenta en el trabajo de extensión.

Quinta Hipótesis

"La Habilidad conceptual acerca de las innovaciones agrícolas, está relacionada con la racionalidad de la adopción."

Considerando las mismas categorías nominales de la racionalidad usadas en la hipótesis anterior, se analiza esta relación. El cuadro No. 37 muestra la información.

Los valores estadísticos señalan que la hipótesis alcanza el nivel estadístico establecido, concluyéndose que existen diferencias entre estas

Cuadro No. 37 HABILIDAD CONCEPTUAL SOBRE CUATRO PRACTICAS Y RACIONALIDAD DE LA ADOPCION (Proporción entre paréntesis) N = 134

Habilidad Conceptual	Adoptadores Racioanles	No-adoptadores Racionales	No-adoptadores Irracionales
Baja (0-3)	0 (.00)	34 (.47)	7 (.17)
Media (4-5)	3 (.13)	33 (.50)	23 (.56)
Alta (6-8)	21 (.87)	2 (.03)	11 (.27)
Total	24 (1.00)	69 (1.00)	41 (1.00)

X² = 79.94
 GL = 4
 NS = .001
 θ = .61

variables. La intensidad de la asociación es mayor que la que existe entre conocimientos y racionalidad de la adopción (Cuadro No. 34), lo que significa que la habilidad conceptual muestra variaciones consistentes dentro de cada una de las categorías de racionalidad.

El 27 por ciento de los no-adoptadores irracionales presentan una alta habilidad conceptual; es posible que ellos llegaron a esta categoría debido a tener las otras condiciones exigidas, pero les está faltando desarrollar una mayor habilidad conceptual. En cambio, en el grupo de adoptadores racionales existe un 87 por ciento de agricultores que han obtenido una alta habilidad conceptual.

Los no-adoptadores racionales, además de no poseer las condiciones para la adopción, se caracterizan por su baja habilidad conceptual; sólo el 3 por ciento tiene alta habilidad conceptual.

Sexta Hipótesis

"Las condiciones que poseen los agricultores para poder adoptar las innovaciones agrícolas, están relacionadas directamente con el nivel de adopción."

Esta relación fue establecida anteriormente para categorizar a los agricultores dentro de la variable racionalidad de la adopción, (cuadro No. 13). En el cuadro No. 38 se presentan los datos distribuidos con posiciones intermedias.

Cuadro No. 38 CONDICIONES QUE POSEEN LOS AGRICULTORES Y EL NIVEL DE ADOPCION, PARA CUATRO PRACTICAS AGRICOLAS (Proporción entre paréntesis)

Condiciones de los agricultores	Nivel de Adopción			Total
	Bajo (0-1)	Medio (2)	Alto (3-4)	
Deficientes (0-3)	22 (.69)	10 (.31)	0 (.00)	32 (1.00)
Medios (4-6)	22 (.37)	32 (.53)	6 (.10)	60 (1.00)
Suficientes (7-9)	13 (.29)	11 (.24)	21 (.47)	45 (1.00)

$$\begin{aligned} X^2 &= 39.69 \\ GL &= 4 \\ NS &= .001 \\ G &= + .56 \end{aligned}$$

Esta hipótesis alcanza la significancia establecida. El valor de G dice que la relación es directa: agricultores que tienen condiciones suficientes adoptarán un mayor número de prácticas que aquellos que las tienen en cantidad deficiente.

Esta hipótesis constituye una prueba de la validez del índice de racionalidad que se usa en el presente estudio. La alta significancia que tiene esta

relación respalda el criterio que se tuvo al establecer las cuatro categorías de la racionalidad.

Esta misma relación se estableció con diez prácticas de papa, para ver como funcionaba, y los datos se presentan en el cuadro No. 39. Los valores estadísticos muestran que la asociación significativa se mantiene, al aumentar el número de prácticas.

Cuadro No. 39 CONDICIONES QUE POSEEN LOS AGRICULTORES Y EL NIVEL DE ADOPCION, PARA DIEZ PRACTICAS AGRICOLAS (proporciones entre paréntesis)

Condiciones de los agricultores	N i v e l d e A d o p c i ó n			Total
	Bajo (0-3)	Medio (4-5)	Alto (6-9)	
Deficientes (0-3)	22 (.69)	7 (.22)	3 (.09)	32 (1.00)
Medios (4-6)	18 (.30)	27 (.45)	15 (.25)	60 (1.00)
Suficientes (7-9)	5 (.11)	15 (.33)	25 (.56)	45 (1.00)

X² = 36.51
 GL = 4
 NS = .001
 G = + .63

Como fue establecido, en la metodología del estudio, la escala de condiciones se obtuvo recurriendo a una serie de requisitos. Todos ellos, en conjunto, aparecen estrechamente asociados con el nivel de adopción. Sin embargo, se ha tratado de observar la relación de tres condiciones, que no están influenciadas por la capacidad cognoscitiva del agricultor, que son: tierra, capital y riego. En el cuadro No. 40 se exponen estas variables, cuya asociación alcanza el nivel establecido de significancia, estableciéndose que los agricultores que tienen recursos suficientes de tamaño de parcela sembrada de papa, capital disponible y agua de riego, muestran una tendencia a

adoptar un mayor número de prácticas.

Cuadro No. 40 CONDICIONES DE TIERRA, CAPITAL Y RIEGO Y EL NIVEL DE ADOPCION, DE CUATRO PRACTICAS AGRICOLAS (proporción entre paréntesis)

Condiciones de tierra, capital y riego	N i v e l d e A d o p c i ó n			Total
	Bajo (0-1)	Medio (2)	Alto (3-4)	
Bajas (0-3)	31 (.58)	19 (.37)	3 (.05)	53 (1.00)
Altas (4-5)	26 (.31)	34 (.40)	24 (.29)	84 (1.00)

X² = 14.76
 GL = 2
 NS = .001
 θ = .54

El 58 por ciento de agricultores con pocas condiciones, presentan baja adopción; en cambio sólo el 29 por ciento de los que poseen condiciones suficientes tienen alta adopción. Se puede inferir que es posible que la influencia de otros factores, que al hacerse presente en esta relación, impidan a los agricultores que tienen estas tres condiciones, a adoptar un mayor número de prácticas. En cambio, las escasas condiciones sí constituyen una limitación para la adopción.

Cuando se consideran todas las condiciones (cuadro No. 38) y el nivel de adopción, se encontró una asociación significativa; además el 47 por ciento de agricultores que tenían condiciones suficientes presentaban alta adopción. Cuando se considera estos tres factores se observa que sólo el 29 por ciento tienen altas condiciones y alta adopción. Esto permite suponer que los altos conocimientos del agricultor constituyen un factor favorable para la adopción.

Un factor que ha sido estudiado en diversas oportunidades es el capital

disponible por parte del agricultor, el cual mantiene una relación con la adopción. En el presente estudio se obtuvo la información sobre el monto de dinero que el agricultor estaba dispuesto a invertir en una yugada de papa (pregunta no.40). El cuadro No. 41 muestra la disponibilidad de capital, de acuerdo a cada una de las prácticas y el comportamiento de adopción respectivo.

Cuadro No. 41 DISPONIBILIDAD DE CAPITAL, PARA CADA UNA DE LAS PRACTICAS Y EL COMPORTAMIENTO DE ADOPCION (Proporción entre paréntesis)

Disponibilidad de capital	Comportamiento de adopción		Valores estadísticos
	No	Sí	
SEMILLA			
No disponen (-S/.1000)	10 (.29)	24 (.71)	X ² = 0.72 GL = 1 NS = .50
Sí disponen (S/.1000+)	21 (.20)	82 (.80)	θ = .09

GORGOJO			
No disponen (-S/.1500)	13 (.28)	34 (.72)	X ² = 0.92 GL = 1 NS = .50
Sí disponen (S/.1500+)	17 (.19)	73 (.81)	θ = .12

RANCHA			
No disponen (-S/.1500)	30 (.64)	17 (.36)	X ² = 3.90 GL = 1 NS = .05
Sí disponen (S/.1500+)	40 (.44)	50 (.56)	θ = .17

ABONOS			
No disponen (-S/.2000)	41 (.77)	12 (.23)	X ² = 19.73 GL = 1 NS = .001
Sí disponen (S/.2000+)	31 (.37)	53 (.63)	θ = .40

Se puede concluir que la disponibilidad de capital, por parte del agricultor, no guarda asociación con la adopción de aquellas prácticas que requieren de una pequeña inversión; tal es el caso de uso de semilla. En cambio, cuando las prácticas son más costosas, como el caso de abonos, la asociación es significativa. Resumiendo, la disponibilidad de capital es factor importante cuando las prácticas recomendadas requieren de altos costos de operación.

Séptima Hipótesis

"La habilidad conceptual que desarrollan los agricultores, acerca de las innovaciones agrícolas, está relacionada directamente con los conocimientos que ellos poseen sobre las innovaciones."

Esta hipótesis se estableció para medir la participación de la habilidad conceptual como una variable interviniente entre los conocimientos y la adopción de prácticas. Se había planteado que los conocimientos que un agricultor va adquiriendo, en su contacto con las diversas fuentes de información, le va a permitir usar su capacidad de abstraer y generalizar sobre dichos conocimientos.

Cuadro No. 42 CONOCIMIENTOS TOTALES SOBRE CUATRO PRACTICAS Y LA HABILIDAD CONCEPTUAL DESARROLLADA POR LOS AGRICULTORES (proporciones entre paréntesis)

Puntaje total de conocimientos	Habilidad Conceptual			Total
	Baja (0-3)	Media (4-5)	Alta (6-8)	
Bajos (13-22)	24 (.53)	21 (.47)	0 (.00)	45 (1.00)
Medios (23-26)	17 (.29)	29 (.49)	13 (.22)	59 (1.00)
Altos (27-30)	0 (.00)	10 (.30)	23 (.70)	33 (1.00)

X² = 55.88
 GL = 4
 NS = .001
 G = +.77

y convertirlos en conceptos. Las hipótesis que relacionan conocimientos y adopción y de habilidad conceptual y adopción ya han sido presentadas y ellas alcanzan la significancia establecida. El cuadro No.42 expone los datos de esta hipótesis.

La significancia alcanzada por esta asociación nos dice que los conocimientos están estrechamente asociados con la habilidad conceptual desarrollada por el agricultor. Mientras más conocimientos vaya recibiendo el agricultor, más oportunidad de aumentar su capacidad para abstraer y generalizar conceptos tendrá.

El cuadro No. 43 muestra la relación entre los conocimientos totales sobre cada práctica y la habilidad conceptual.

Cuadro No. 43 CONOCIMIENTOS SOBRE CADA PRACTICA Y LA HABILIDAD CONCPtual (proporciones entre paréntesis)

Conocimientos sobre	Habilidad Conceptual			Valores estadísticos
	Baja (0-3)	Media (4-5)	Alta (6-8)	
SEMILLA				
Bajos (2-6)	35 (.42)	34 (.40)	15 (.18)	X ² = 16.39 GL = 2 NS = .001
Altos (7-8)	6 (.11)	26 (.49)	21 (.40)	G = + .51

GORGOJO				
Bajos (3-6)	22 (.39)	27 (.47)	8 (.14)	X ² = 8.30 GL = 2 NS = .02
Altos (7-8)	19 (.24)	33 (.41)	28 (.35)	G = +.38

RANCHA				
Bajos (2-6)	34 (.49)	25 (.36)	11 (.15)	X ² = 21.63 GL = 2 NS = .001
Altos (7-8)	7 (.12)	25 (.44)	25 (.44)	G = +.62

ABONOS				
Bajos (2-4)	31 (.56)	24 (.44)	0 (.00)	X ² = 45.59 GL = 2 NS = .001
Altos (5-8)	10 (.12)	36 (.44)	36 (.44)	G = +.85

Los valores de G indican que a mayor conocimientos sobre cada una de las prácticas se presentan una mayor habilidad conceptual. Se destaca la asociación bastante fuerte en las prácticas de control de rancho y uso de abonos. Se puede hacer un intento de explicar esto en el hecho de que el uso de semilla y control de gorgojo son prácticas obvias, es decir, son visibles a los sentidos del agricultor y entonces la habilidad conceptual no puede ser muy necesaria. En cambio en prácticas en las que el agricultor no "encuentra" la esencia de la innovación (no ven al hongo ni a los abonos en su función de nutrición) es posible que sea necesaria una mayor habilidad conceptual.

Es decir, en prácticas obvias, la habilidad conceptual que se trata de desarrollar debe ser poca, la adopción puede ser sensorial; en cambio, en prácticas más complejas es necesario de un proceso mental más elevado para que se llegue a la adopción.

El cuadro No. 44 contiene las relaciones entre cada nivel de conocimientos y la habilidad conceptual. Se observa que cada uno de los niveles influyen en el desarrollo de la habilidad conceptual. Se puede generalizar, para las cuatro prácticas del estudio que los conocimientos que el agricultor va adquiriendo en cualquier nivel de complejidad están ayudando a formar su habilidad para abstraer y generalizar. El hecho de que el nivel de comprensión muestra la mayor intensidad nos puede señalar que sea el nivel al cual se recomienda que, preferentemente lleguen los agricultores.

Al final de este capítulo se hace un intento de explicar las tres variables cognoscitivas del estudio, usando la técnica de la correlación.

Cuadro No. 44 NIVELES DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDAD CONCEPTUAL PARA CUATRO PRACTICAS AGRICOLAS (proporciones entre paréntesis)

Niveles	Habilidad Conceptual			Valores estadísticos
	Baja (0-3)	Media (4-5)	Alta (6-8)	
CONOCIMIENTO				
Bajos (6-7)	24 (.50)	22 (.46)	2 (.04)	X ² = 23.76 GL = 2 NS = .001 G = + .67
Altos (8)	17 (.19)	38 (.43)	34 (.38)	
COMPRESION				
Bajos (3-6)	28 (.54)	23 (.44)	1 (.02)	X ² = 34.93 GL = 2 NS = .001 G = + .78
Altos (7-8)	13 (.15)	37 (.44)	35 (.41)	
APLICACION				
Bajos (1-6)	32 (.40)	38 (.48)	10 (.12)	X ² = 21.00 GL = 2 NS = .001 G = +.59
Altos (7-8)	9 (.16)	22 (.39)	26 (.45)	
ANALISIS				
Bajos (0-3)	31 (.42)	33 (.45)	10 (.13)	X ² = 17.70 GL = 2 NS = .001 G = + .56
Altos (4-7)	10 (.16)	27 (.43)	26 (.41)	

ALGUNAS VARIABLES SITUACIONALES Y LA ADOPCION DE PRACTICAS

Algunas variables personales se presentan en el cuadro No. 45, en relación con el nivel de adopción. Del análisis de esta información resulta que la edad presenta una asociación significativa en sentido inverso; es decir, agricultores de mayor edad presentan una tendencia a adoptar menor número de prácticas. La escolaridad de los jefes de familia presenta una asociación

directa significativa con el nivel de adopción. A mayor años de estudio un mayor número de prácticas adoptadas.

El tamaño de la familia no presenta asociación significativa con el número de prácticas adoptadas. El lugar de origen de los entrevistados tampoco alcanza el nivel establecido de significancia; pero, se puede señalar que el 58 por ciento de los foráneos, es decir, los que no han nacido en el lugar de la entrevista, tienen una baja adopción.

Cuadro No. 45 VARIABLES PERSONALES Y EL NIVEL DE ADOPCION (Proporción entre paréntesis)

Variables	Nivel de Adopción			Valores estadísticos
	Bajo (0-1)	Medio (2)	Alto (3-4)	
EDAD				
40 años y -	20 (.41)	16 (.33)	13 (.26)	X ² = 9.66 GL = 4
41-50 años	18 (.34)	22 (.41)	13 (.25)	NS = .05 G = -.19
51 años y +	19 (.54)	15 (.43)	1 (.03)	
ESCOLARIDAD				
3° Prim. y -	21 (.49)	17 (.40)	5 (.11)	X ² = 11.19 GL = 4
4° y 5° Prim.	26 (.39)	30 (.45)	11 (.16)	NS = .05 G = + .24
1° Secd. y +	10 (.37)	6 (.22)	11 (.41)	
TAMAÑO DE FAMILIA				
2 - 4 miembros	22 (.42)	22 (.42)	8 (.06)	X ² = 3.28 GL = 4
5 - 7 miembros	25 (.42)	21 (.37)	10 (.18)	NS = .70 G = +.12
8 - 11 miembros	10 (.34)	10 (.34)	9 (.32)	
LUGAR DE ORIGEN				
Foráneos	14 (.58)	9 (.38)	1 (.04)	X ² = 5.52 GL = 2
Nativos	43 (.38)	44 (.39)	26 (.23)	NS = .10 G = .27

En el cuadro No. 46 se consignan tres variables vinculadas con el factor tierra y su relación con el nivel de adopción de prácticas.

El tamaño de la chacra que el agricultor conduce, sin tener en cuenta la forma de tenencia, se encuentra asociada significativamente con el número de prácticas adoptadas. Agricultores que tienen chacras pequeñas adoptan menos prácticas que los que tienen chacras grandes. El 64 por ciento de agricultores que tienen menos de 2.5 yugadas presentan una baja adopción y, solamente el 5 por ciento de ellos han adoptado 3 y 4 prácticas. Asimismo, el 46 por ciento de los que tienen más de 5 yugadas han adoptado 3 y 4 prácticas. Esto confirma lo que el estudio de Sapallanga (20) encontró, en la misma zona, es decir que a mayor tamaño de chacra hubo mayor adopción, tanto para la extensión total como para el área cultivada con papa.

Cuadro No. 46 VARIABLES DEL FACTOR TIERRA Y EL NIVEL DE ADOPCION (Proporciones entre paréntesis)

Variables	Nivel de Adopción			Valores estadísticos
	Bajo (0-1)	Medio (2)	Alto (3-4)	
TAMAÑO DE LA PROPIEDAD				
2.5 yugadas y -	27 (.64)	13 (.31)	2 (.05)	X ² = 33.59 GL = 4
2.6 - 5.0 yugadas	21 (.39)	27 (.50)	6 (.11)	MS = .001 G = + .56
5.1 yugadas y +	9 (.22)	13 (.32)	19 (.46)	
TAMAÑO DE LA PARCELA DE PAPA				
1.0 yugada y -	34 (.49)	30 (.44)	5 (.07)	X ² = 37.90 GL = 4
1.1 - 2.0 yugadas	18 (.45)	17 (.43)	5 (.12)	NS = .001 G = + .46
2.1 yugadas y +	5 (.18)	6 (.21)	17 (.61)	
TENENCIA DE LA TIERRA				
Propietarios	45 (.41)	50 (.46)	14 (.13)	X ² = 19.86 GL = 2
No-proprietarios	12 (.43)	3 (.11)	13 (.46)	NS = .001 G = .18

Asímismo el tamaño de la parcela que el agricultor siembra con papa presenta asociación significativa con el nivel de adopción. El 61 por ciento de agricultores que han sembrado más de dos yugadas de papa tienen alta adopción; en cambio cerca de la mitad de agricultores que han sembrado una yugada y menos son bajo adoptadores.

La forma de tenencia de la tierra también alcanza el nivel establecido de significancia y es interesante señalar que los no propietarios son más adoptadores que los propietarios. El 46 por ciento de los no-propietarios tienen alta adopción; en cambio sólo el 13 por ciento de ellos son alto adoptadores. Esta conclusión debe tomarse con reserva, debido a que la frecuencia de los no-propietarios es baja.

El cuadro No. 47 presenta la relación entre capacidad administrativa y el nivel de adopción. Esta cualidad, que manifiestan los agricultores, para administrar su chacra está asociada significativamente con el número de prácticas adoptadas.

Cuadro No. 47 CAPACIDAD ADMINISTRATIVA Y NIVEL DE ADOPCION (Proporciones entre paréntesis)

Capacidad Administrativa	Bajo (0-1)	Medio (2)	Alto (3-4)	Valores estadísticos
Baja (4-7)	31 (.60)	17 (.33)	4 (.07)	X ² = 32.96 GL = 4
Media (8-9)	18 (.35)	27 (.53)	6 (.12)	NS = .001 G = + .51
Alta (10-12)	8 (.24)	9 (.26)	17 (.50)	

Esta asociación nos dice que la capacidad administrativa puede considerarse como una manifestación de la habilidad conceptual. Sin embargo, la habilidad conceptual resiste su influencia cuando se le considera como variables de control (cuadro no. 33).

El 60 por ciento de agricultores con baja capacidad administrativa son poco adoptadores.

El cuadro No. 48 expone algunas variables de comunicación y el nivel de adopción. Del análisis de ellas se puede señalar que la fuente de información a la cual acuden preferentemente los agricultores está asociada significativamente con el nivel de adopción de prácticas. Sin embargo, se observa que a pesar de existir una mayor preferencia, entre los agricultores, a usar las fuentes tradicionales, éstas no determinan una mayor adopción; hay un 33 por ciento de agricultores que prefieren fuentes tradicionales, que muestran una alta adopción, y en cambio, sólo el 10 por ciento de los que acuden a fuentes tradicionales son alto adoptadores. Se puede resumir que las fuentes tradicionales constituyen una barrera para la adopción, pero al mismo tiempo no se confirma que las fuentes no tradicionales influyan en una mayor adopción, ya que el 35 por ciento de los no tradicionales son poco adoptadores.

Cuadro No. 48 VARIABLES DE COMUNICACION Y NIVEL DE ADOPCION (proporciones entre paréntesis)

Variables	Nivel de Adopción			Valores estadísticos
	Bajo (0-1)	Medio (2)	Alto (3-4)	
FUENTE DE INFORMACION				
Tradicionales	37 (.46)	35 (.44)	8 (.10)	X ² = 11.47 GL = 2 NS = .01
No tradicionales	20 (.35)	18 (.32)	19 (.33)	θ = .31
LECTURA DE PERIODICOS				
Leen poco (1-4 veces mes y no)	31 (.48)	28 (.43)	6 (.09)	X ² = 8.60 GL = 2 NS = .02
Leen bastante (2-7 veces semana)	26 (.36)	25 (.35)	21 (.29)	G = +.32

La lectura de periódicos alcanza el nivel establecido de significancia en su relación con el nivel de adopción. Sin embargo, se debe señalar que dada la condición de que en los periódicos de Huancayo no aparecen, en forma metodológica, la información agrícola para los agricultores, está variable, por sí sola, es una mala predictora de la adopción. Las diferencias en la adopción alta: 9 por ciento para los que leen poco y 29 por ciento para los que leen mucho, puede tener explicación en otros factores. Posiblemente los que leen tienen una orientación diferente ante las innovaciones que los que no leen.

Se observa que existe un nivel destacado de exposición a los periódicos y que la ausencia de información agrícola nos dice que se está perdiendo un canal potencial muy útil.

ANALISIS DE CORRELACION DE LAS VARIABLES COGNOSCITIVAS Y LA ADOPCION

En la discusión de las hipótesis se ha presentado los valores de "teta" y "G" como indicadores del grado de intensidad de la asociación. Aquí se incluye una breve discusión sobre la asociación, que tienen las variables cognoscitivas, con el nivel de adopción; usando el coeficiente de correlación "r" de Pearson.

En el cuadro No. 49 se presenta la matriz de correlación simple. De los coeficientes calculados se puede señalar:

1. Cada uno de los niveles de conocimientos muestra asociación con el nivel de adopción; siendo el nivel de comprensión el más relevante. Para las cuatro prácticas en conjunto, el nivel de comprensión puede explicar el 21 por ciento de las variaciones que tiene el nivel de adopción, en los agricultores. Del mismo modo, este nivel puede explicar el 36 por ciento de la variación que presentan los agricultores en cuanto a habilidad conceptual.

Cuadro No. 49 MATRIZ DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACION SIMPLE Y DE DETERMINACION PARA LAS VARIABLES COGNOSCITIVAS Y EL NIVEL DE ADOPCION (Nº = 137)

r2 \ r	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Y1
X1	1.000	.539	.379	.252	.571	.431	.355
X2	29.07	1.000	.674	.421	.834	.597	.457
X3	14.43	45.43	1.000	.466	.874	.552	.387
X4	6.38	17.74	21.79	1.000	.745	.533	.406
X5	32.65	69.56	76.46	55.59	1.000	.686	.512
X6	18.58	35.68	30.52	28.50	47.16	1.000	.614
Y1	12.64	20.89	14.99	16.53	26.31	37.81	1.000

X1 = nivel conocimiento X4 = nivel análisis Y1 = nivel de adopción

X2 = nivel comprensión X5 = total conocimientos r = cof. correlación

X3 = nivel aplicación X6 = habilidad conceptual r2 = cof. de determinación

2. El total de conocimientos que tiene el agricultor acerca de las cuatro prácticas, presenta un valor de $r = .51$; es decir, que solamente el 26 por ciento de las variaciones que tiene el nivel de adopción, puede ser atribuida a los conocimientos totales. En cambio, la habilidad conceptual puede explicar hasta el 38 por ciento de las variaciones en el nivel de adopción.

Del mismo modo los conocimientos totales sobre las cuatro prácticas pueden explicar el 49 por ciento de las variaciones que se presentan en la habilidad conceptual de los agricultores.

3. La asociación de cada uno de los niveles, con su inmediato superior, se explican en la forma siguiente: las variaciones en el nivel de comprensión pueden ser explicadas en un 29 por ciento, por el nivel de conocimiento. A su vez, el 45 por ciento de las variaciones en el nivel de aplicación se pueden atribuir al nivel de comprensión. Finalmente, el 22 por ciento de las variaciones que presenta el nivel de análisis pueden considerarse como debidas al nivel de aplicación. Se concluye que el nivel de comprensión es el más influyente sobre su inmediato superior: en este caso, aplicación. Agricultores con alta comprensión tendrán una alta aplicación.
4. Los valores de "G" y de "r" guardan cierta similitud, para la intensidad de las asociaciones entre las variables cognoscitivas y el nivel de adopción. En la figura No. 6 se dan estos valores.
5. Un análisis de correlación parcial, para controlar cada una de las variables cognoscitivas independientes da los siguientes resultados:
 - a. Cuando en la relación entre conocimientos y nivel de adopción, se introduce la habilidad conceptual como factor de control, el valor de "r", originalmente de .51, llega a $r = .17$.

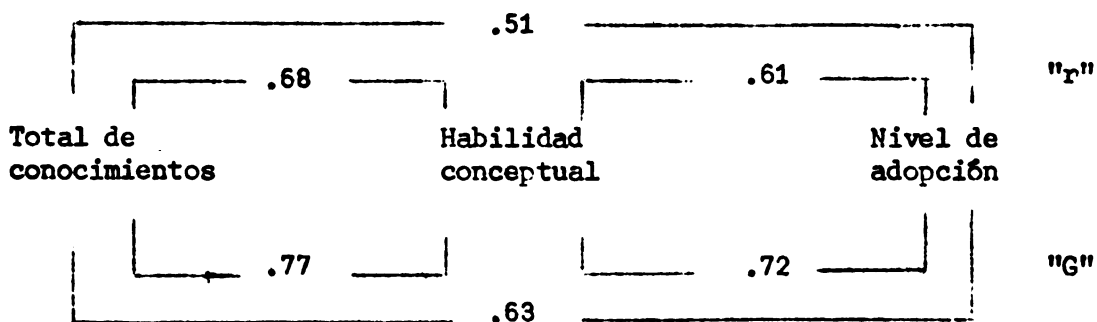


Figura No. 6 Valores de los coeficientes "r" y "G" para las asociaciones entre las variables cognoscitivas y el nivel de adopción (ambas son positivas).

- b. Cuando en la relación entre habilidad conceptual y nivel de adopción, se introduce los conocimientos, como factor de control, el valor de "r", originalmente de .61, llega a $r = .43$.

Esto nos dice que la habilidad conceptual es un predictor mucho más eficiente del nivel de adopción. La habilidad conceptual puede explicar el 18 por ciento de las variaciones que se producen en el número de prácticas adoptadas por los agricultores; en cambio, los conocimientos, que también son buenos predictores, sólo pueden explicar el 3 por ciento.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

El presente estudio no ha pretendido considerar todos aquellos factores que actúan en el proceso de adopción de innovaciones agrícolas. Sólomente se ha puesto interés en comprender la influencia que tienen los conocimientos técnicos acerca de dichas innovaciones, así como la habilidad conceptual del agricultor, sobre la adopción de cuatro prácticas relacionadas con el cultivo de papa.

Del mismo modo se ha hecho un intento para explicar la conducta de los agricultores ante las innovaciones, introduciendo el concepto de racionalidad de la adopción. Asimismo se analiza la participación de algunos factores situacionales de los agricultores en la adopción de las innovaciones.

Del análisis de los resultados y de la discusión de las hipótesis establecidas en el estudio, se presentan las siguientes conclusiones:

1. Los conocimientos técnicos sobre innovaciones agrícolas, constituyen un factor importante en la adopción de ellas, por parte de los agricultores. En el estudio, estos conocimientos fueron operacionalizados en diferentes niveles de complejidad; que varían desde el simple acto de recordar hasta la habilidad para abstraer y generalizar sobre las innovaciones. Los niveles que se midieron fueron: conocimiento, comprensión, aplicación y análisis.

Cada una de las innovaciones, de acuerdo a sus características, parecen exigir un determinado nivel de conocimientos para que su adopción sea posible por el mayor número de agricultores. Así tenemos que el uso de semilla fue suficientemente adoptada por aquellos agricultores que

sólamente poseían el nivel más bajo: conocimiento; el uso de abonos, por aquellos que tenían el nivel de comprensión; el control de gorgojo requiere del nivel de aplicación y el control de rancha, del nivel de análisis.

Es decir, que estas innovaciones se acomodan en una secuencia de acuerdo con la complejidad del conocimiento que poseen los agricultores. Sería: semilla - abonos - gorgojo - rancha. Esta secuencia no concuerda con la que se estableció al determinar la tendencia a la innovación.

2. Existe una preferencia, entre los agricultores, para adoptar las innovaciones siguiendo un patrón. Se estableció una escala Guttman, con un coeficiente de reproducibilidad = .94, que señalaba la siguiente secuencia: semilla - gorgojo - rancha - abonos. Como se observa el uso de abonos tiene relativamente pocos adoptadores; sin embargo, la mayor parte de ellos demostraron tener una información que no pasa del nivel, relativamente bajo de comprensión. Otros factores seguramente están influyendo además de los conocimientos. Es posible que el alto costo de la práctica de uso de abonos permita que se le ubique al extremo final de la escala Guttman.
3. El total de conocimientos que poseen los agricultores sobre cada una de las prácticas, sin tener en cuenta los niveles, se encuentra asociado directamente con la adopción. Se verifica que aquellos que más conocen son los que más adoptan.

Del mismo modo, cada uno de los niveles de conocimientos influyen directamente en el número de prácticas adoptadas, siendo el nivel de comprensión el que presenta una asociación más intensa con el nivel de adopción.

4. Los conocimientos totales, para las cuatro prácticas y los cuatro niveles, que han adquirido los agricultores, son buenos predictores del número de prácticas que ellos adoptarán. Esta asociación se mantiene significativa cuando se aplican ciertas variables de control, tales como: fuente preferida de información, tamaño total de chacra y tamaño de la parcela sembrada de papa; respecto a la variable escolaridad; sólo se mantuvo la asociación en el grupo de agricultores de baja escolaridad. Entre aquellos con alta escolaridad esta asociación no alcanzó el nivel establecido de significancia, a pesar de tener un valor cercano (.10).
5. Se verifica que la habilidad conceptual resulta un mejor predictor de la adopción de innovaciones. Esta habilidad conceptual está asociada significativamente con el total de conocimientos; es decir, que el número de conocimientos que recibe el agricultor le va a permitir desarrollar una mayor habilidad para abstraer y generalizar.
6. El tiempo que tardan los agricultores para adoptar las innovaciones, después de haber tenido conocimiento de ellas, es relativamente corto para las prácticas en estudio: varía de 1.3 años para uso de semilla a 2.6 años para control de rancho.
7. El concepto de racionalidad, incluido en el esquema de la investigación, sugiere que en la zona de Huancayo, la mitad de las familias rurales no están en condiciones de utilizar la información proporcionada por el trabajo de extensión, para las cuatro prácticas en estudio. Ellos son los agricultores calificados como no-adoptadores racionales, es decir lo que no adoptan por no tener las condiciones.
Además de este grupo se debe señalar que existe un 30 por ciento de agricultores que pertenecen al grupo de no-adoptadores irracionales, que

son los que teniendo las condiciones para adoptar, no lo hacen. Se ha verificado que una de las características de este grupo es la falta de conocimientos y la baja habilidad conceptual; ésto indica que esta clientela no ha sido alcanzada por las acciones educativas de extensión, hasta el momento del estudio. Agregando, la pequeña porción de adoptadores irracionales, agricultores que adoptan sin tener condiciones para hacerlo, se eleva a 82 por ciento, el grupo de agricultores que constituyen un auditorio que está posiblemente fuera del alcance del trabajo de extensión, o que está siendo asistida inadecuadamente por estos programas.

En consecuencia, sólomente el 18 por ciento de los agricultores, que son los adoptadores racionales, pueden ser considerados como una clientela que tiene condiciones y que están adoptando las innovaciones. Sin embargo, en este grupo sólomente el 67 por ciento posee los conocimientos suficientes; de tal manera que la verdadera clientela atendida eficientemente equivale al 12 por ciento de las familias, en la zona de estudios.

8. La adopción de las cuatro prácticas en estudio está asociada significativamente con la edad, escolaridad, tamaño de la propiedad, tamaño de la parcela de papa, tenencia de la tierra, capacidad administrativa, fuente preferida de información y lectura de periódicos.
9. Los agricultores de la zona, de acuerdo a sus características personales, grado de exposición a los canales de comunicación y la preferencia por algunos de ellos, presentan una posición favorable para la recepción necesarias a través de los medios de comunicación masal.

RECOMENDACIONES

Como un aporte del presente estudio al trabajo de extensión agrícola se pueden señalar algunas recomendaciones. No debe considerárselas como definitivas, pero sí como guías para la introducción de algunos cambios en el trabajo educativo actual.

1. La difusión de la información sobre innovaciones agrícolas debe realizarse en los diferentes niveles de conocimientos. Evitar la difusión a niveles demasiados complejos o llenos de tecnicismos, pues no alcanzan a todas las habilidades cognoscitivas de los agricultores.
2. La actividad educativa debe tratar de desarrollar la habilidad de los agricultores para pensar, abstraer y generalizar; es decir, la metodología que se emplee debe seguir el proceso del pensamiento humano. Los métodos que se recomienden deben buscar la participación activa de la mente del agricultor. Esto nos señala que hay que dar preferencia a la utilización del trabajo con pequeños grupos: cine-forum, radio-forum, círculos de cultura. No se deben difundir los conceptos ya elaborados, sino que ellos deben ser producidos a nivel de la mente del agricultor. Desarrollando la habilidad conceptual se favorece la ampliación del marco de toma de decisiones del agricultor, haciéndolo más receptivo a las innovaciones.
3. Conociendo la escala de preferencia por la adopción de las innovaciones y la velocidad individual de adopción, se pueden establecer estrategias en el sentido de concentrar la difusión de información acerca de una innovación (la primera de la escala) por espacio de cierto período de tiempo (conforme con la velocidad individual de adopción) y luego ir cambiando las innovaciones de acuerdo con la escala de preferencia.

La presente investigación proporciona el ejemplo siguiente: En aquellas zonas en donde existe un gran porcentaje de agricultores que no han adoptado las prácticas del estudio se recomienda dar preferencia, dentro de las actividades normales de la agencia de extensión, a la difusión de información sobre el uso de semilla Renacimiento por un período de tiempo que podría ser de dos años, luego difundir información sobre el control de gorgojo, más tarde sobre control de Rancho y posteriormente sobre el uso de abonos. Esta estrategia tendrá ciertas variaciones, en otras zonas, de acuerdo al grado en que los agricultores ya hayan adoptado algunas de las innovaciones.

4. Todo estrategia, en el trabajo de extensión, debe tener presente las condiciones que exigen las innovaciones; de tal manera que la clientela a la cual se pretenda alcanzar sea definida claramente. Es necesario que los agricultores no-adoptadores racionales sean tratados con una estrategia adecuada, posiblemente orientada hacia el cooperativismo, colonización o proporcionarles fuentes de trabajo no-agrícola, de tal manera que puedan ser integrados al sistema económico y social de la región.
5. Para la zona de estudio se puede bien utilizar comunicaciones escritas ya que el nivel de escolaridad es relativamente alto. Sería conveniente, por ejemplo, incluir una hoja agrícola semanal en los periódicos de Huancayo. De la misma manera se debe utilizar la radio para ofrecer programas agrícolas. Estas acciones deben ser reforzadas con el uso de fuentes orales tradicionales de información, ya que existe un grupo notable que las prefieren; se puede recurrir a los líderes de opinión. Asimismo, los agricultores muestran un gran interés en recibir información a través del trabajo de grupos.

6. Continuar con este tipo de investigaciones para lograr determinar cuáles son aquellos factores, presentes en los agricultores y posibles de influir en ellos, que presentan variaciones concomitantes con la adopción de innovaciones agrícolas.

RESUMEN

La presente investigación trata de averiguar hasta qué punto el nivel de conocimientos sobre innovaciones agrícolas puede considerarse como una medida eficiente para predecir su adopción.

Los conocimientos técnicos fueron operacionalizados en diferentes niveles de complejidad, que varían desde el simple acto de recordar una característica de la innovación hasta la capacidad de abstraer y generalizar conceptos acerca de las innovaciones.

El esquema de la investigación considera como variable independiente a los niveles de conocimientos, siendo variable dependiente la adopción de cuatro prácticas agrícolas. Además se incluyen dos variables intervinientes, entre las arriba mencionadas, que son la habilidad conceptual y la racionalidad de la adopción.

La zona de estudio se encuentra en la Provincia de Huancayo, Departamento de Junín, Perú. Se le conoce como Valle del Mantaro. El área es de unos 300 kilómetros cuadrados y contiene una población rural de 110,000 habitantes. Se obtuvo una muestra representativa formada por 137 agricultores, los cuales fueron entrevistados entre abril y mayo de 1969. Se usó un cuestionario de 81 preguntas. Las prácticas estudiadas corresponden al cultivo de papa y son: uso de semilla Renacimiento, control del gorgojo, (Prennotrypes solani), control de ranca (Phytophthora infestans) y uso de abonos completos.

Se plantearon 8 hipótesis y entre las conclusiones más relevantes se mencionan:

1. Cada innovación, de acuerdo a sus características, exigen un determinado nivel de conocimientos para que su adopción sea posible por el mayor número de agricultores.

2. Los conocimientos totales, que poseen los agricultores, son buenos predictores de la adopción ($r = +.51$); sin embargo, la habilidad conceptual resulta una mejor predictor de la adopción ($r = +.61$).
3. Más de la mitad de los agricultores de la zona de estudios no son sujetos de las actividades de extensión, puesto que no poseen las condiciones que exigen las innovaciones, ellos son lo no-adoptadores racionales. Se concluye que solamente el 12% de los agricultores de la zona constituyen la actual clientela de extensión.

En base a la discusión de los resultados encontrados en la investigación se plantean algunas recomendaciones generales para los trabajadores de extensión que son:

1. La información sobre innovaciones agrícolas debe ofrecerse en los diferentes niveles de complejidad, en cuanto a contenido se refiere. Los métodos de extensión deben tratar de usar estos conocimientos para que el agricultor desarrolle una habilidad para abstraer y generalizar conceptos. En este caso las técnicas de grupo son las más recomendadas.
2. No todos los agricultores poseen las condiciones (de tierra, capital y otras) para adoptar las innovaciones. Es conveniente especificar, en el programa de extensión cuáles son los requisitos que exigen cada una de las innovaciones. Esto ayudará a determinar su verdadera clientela.

SUMMARY

The aim of the research project was to investigate the extent to which the level of knowledge of agricultural innovations can be considered as an efficient predictor of adoption.

Technical knowledge was operationalized on different levels of complexity ranging from the simple act of remembering a characteristic of the innovation to the capacity to abstract and generalize concepts related to the innovations.

In the research design level of knowledge was treated as the independent variable, while the adoption of four agricultural practices constitute the dependent variable. In addition, conceptual skill and rationality in adoption were included as intervening variable.

The research was conducted in the Mantaro Valley of the Province of Huancayo and Department of Junín, Perú. The Valley occupies an area of 300 square kilometers and has a population of 110,000 persons, largely farmers. The random sample for the study was constituted by 137 farmers who were interviewed between April and May of 1969 using an 81 question interview schedule. The agricultural practices studied relate to the cultivation of potatoes and were as follows: the use of "Renacimiento" seed, control of the grub "Gorgojo" (Prennotrypes solani), control of the fungus "Rancha" (Phytophthora infestans), and the use of fertilizers.

Eight hypotheses were presented, and the following represent the most relevant conclusions:

1. Each innovation, in accordance with its characteristics, requires a given level of knowledge in order for it to be adopted by the majority of farmers.

2. Farmers' total knowledge level is a good predictor ($r = .51$) of adoption. However, conceptual skill ($r = .61$) is an even better predictor.
3. More than half of the sample of farmers surveyed are not reached by the extension program. In that they do not possess the conditions required for innovation, they are considered to be rational non-adopters. It was concluded that only 12% of Mantaro Valley farmers are actual participants in the extension programs.

Based on the research results presented already, the following recommendations are made for extension workers:

1. Information about specific agricultural innovations should be made available at differing levels of content complexity. Extension methods should be developed around these research findings in order to develop farmers' capacity to abstract and generalize concepts. Specifically, this stresses the convenience of using group discussion methods.
2. It is a fact that not every farmer has the conditions (landproperty, money and others) necessary to adopt innovations. In the extension program it is necessary to specify which are the requirements needed for each innovation. This will help to determine its real audience.

BIBLIOGRAFIA CITADA

1. BEAL, G. y SIBLEY, D. Adopción de tecnología agrícola por los indígenas de Guatemala. Ames, Iowa State University, 1967. 130 p. Rural sociology report N°62.
2. BLALOCK, H. Estadística social. México, Fondo de cultura económica, 1966. 508 p.
3. BLOOM, B.S., ed. Taxonomy of educational objectives; cognitive domain. handbook I. New York, Mckay Co., 1965. 207 p.
4. BOHLEN, J.M. Research needed on adoption models. In Diffusion research needs. Missouri, Subcommitee for the study of diffusion of farm practices, 1968 (?). pp 15-21.
5. EURTON, W., KIMBALL, R. y WING, R. Hacia un pensamiento eficaz. Buenos Aires, Centro regional de ayuda técnica, 1965. 630 p.
6. CAMPBELL, P.R. A suggested paradigm of the individual adoption process. Rural Sociology 31(4): 458-466. 1966.
7. COCHRAN, W. Sampling techniques. 2a. ed. New York, John Wiley and Sons, Inc. 1963. 413 p.
8. CORTADA DE KOHAN, N. y CARRO, J.M. Estadística aplicada. Buenos Aires Eudeba, 1968. 368 p.
9. DEAN, A., AURBACH, M. y MARSCH, P. Some factors related to rationality in decision making among farm operators. Rural Sociology 23(2): 121-135. 1958.
10. DELGADO, H. y IBERICO, M. Psicología. España, Ed. Científico médica, 1961. 311 p.
11. DIAZ BORDENAVE, J. Extension, comunicación y desarrollo. Lima Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Zona Andina, 1966. 12 p. Publicación miscelánea No. 32.
12. _____. Factores económicos en la adopción de prácticas agrícolas. Lima, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1966. 28 p. Materiales de enseñanza en comunicación No. 17.
13. DREVER, J. A dictionary of psichology. Baltimore, Penguin Books, 1966. 320 p.
14. FLIEGEL, F.C. Literacy and exposure to instrumental information among farmers in souther Brasil. Rural Sociology 31 (1): 15-28. 1966.

15. FONSECA, L. Information patterns and practice adoption among Brazilian farmers. Ph. D. thesis. Wisconsin, University of Wisconsin, 1966. 184 p. (mimeografiada).
16. FREEMAN, L. Elementary applied statistics for students in behavioral science. New York, John Wiley, 1965. 298 p.
17. GARCIA, R. Pinheiro A. Determinação de uma escala de adequação de práticas agrícolas. In Seminario sobre a pesquisa em comunicação difusão de inovações no Brasil rural. Piracicaba. 18-21 Setembro de 1967. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura "Luiz" de Queiroz", 1967. pag. g. var.
18. HAVENS, E. ROGERS, E. y LIPMAN, A. Medición en sociología; conceptos y métodos. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 1965. 155 p.
19. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA. Manual de evaluación en Extensión. Traducido por E. Zúñiga. Costa Rica, Servicio de intercambio científico, 1957. 122 p. Publicación Miscelánea No. 16.
20. _____. Análisis de la influencia del servicio de extensión sobre la adopción de prácticas en el cultivo de papa en la comunidad de Sapallanga. In Curso Internacional sobre técnicas de investigación social y planeamiento. Lima, agosto 19 - octubre 12 de 1963. Conferencias. Lima. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas Zona Andina, 1963. pag. var. (mimeografiado).
21. KRECH, D., CRUTCHFIELD, R. y BALLACHEY, E. Psicología social. Madrid, Biblioteca Nueva, 1965. 596 p.
22. LEITH, G.O.M. Age, personality and learning aptitudes. Impact on Science on Society (Paris) 2(3):169-177. 1968.
23. LIONBERGER, H. Adoption of new ideas. Ames, Iowa State University Press, 1960. 164 p.
24. MYREN, D. El papel de la información en las decisiones de agricultores bajo condiciones de riesgo e incertidumbre. In Primer Symposium de investigaciones de las funciones de la divulgación en el desarrollo agrícola. México. Octubre 1964. México, Imp. Venecia, 1964. pp. 103-110.
25. RIECK, R. y PULVER, G. An empirical measure of decision making in evaluation farm and home development in Wisconsin. Madison, University of Wisconsin, 1962. 36 p. Research Bulletin No.238.
26. ROGERS, E. Elementos del cambio social en América Latina. Bogotá, Ediciones Tercer Mundo, 1966. 391 p.

27. ROGERS, E. A communication research approach to the diffusion of innovations. In Diffusion research needs. Missouri, Subcommittee for the study of diffusion of farm practices, 1968 (?). pp. 27-30.
28. SCOTT, J. How much progress; a report to the publisher on time. New York, Time Inc., 1963. 138 p.
29. SELLTIZ, C. et al. Métodos de investigación en las relaciones sociales . 2a. ed. Madrid, Ed. Rialp, 1965. 670 p.
30. SIEGEL, S. Non parametric statistics. New York, McGraw Hill, 1956. 312 p.
31. STRAUSS, MA. y ESTEP, A.J. Education for technological change among Wisconsin farmers. Madison, Wisconsin Agricultural Experiment Station, 1959. 22 p. Research Bulletin 214.
32. WHITING, G. The change agency, the rural brazilian community and the adoption of agricultural innovations. In Innovation in Brazil; success and failure of agricultural programs in 76 Minas Gerais communities. Michigan, Michigan State University, 1968. pag. var.

NIVELES DE CONOCIMIENTOS Y ADOPCION DE PRACTICAS AGRICOLAS EN
AGRICULTORES DE HUANCAYO - PERU

LIBRO DE CODIGOS

PAUL BENDEZU ILIZARBE

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA

Centro de Enseñanza e Investigación

Departamento de Desarrollo Rural

Turrialba - Costa Rica

Mayo, 1969

IBI COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
1, 2, 3	<u>Número del Cuestionario</u>	
	001	
	...	
	137	
4, 5	<u>Nombre del Distrito</u>	
	01 Chilca	
	02 Chongos Bajo	
	03 Chupaca	
	04 El Tambo	
	05 Huachac	
	06 Huayucachi	
	07 Iscos	
	08 Pucará	
	09 Quilcas	
	10 Saños	
	11 Sapayanga	
	12 Sicaya	
6, 7	<u>¿Cuál es su edad?</u>	(1)
	25	
	.. edad actual	
	77	
8, 9	<u>¿Cuántas personas viven contigo?</u>	(2)
	02	
	.. número de personas	
	11	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
10	Puntaje total de conceptos (colum. 40, tarj.2) 0 . número de conceptos que tiene 9	
11	<u>¿Cuál fue el último año de estudios...?</u> 0 no fue a la escuela 1 1° de primaria 2 2° de primaria 3 3° de primaria 4 4° de primaria 5 5° de primaria 6 1° de secundaria 7 2° de secundaria 8 3° de secundaria 9 4° y más de secundaria	(3)
12	<u>Racionalidad de la adopción</u> (sin considerar el factor de Trabajo) 1 Adoptadores racionales 2 No-adoptadores racionales 3 No-adoptadores irracionales 4 Adoptadores irracionales	
13, 14, 15	<u>¿Cuántas yugadas tienes en total?</u> 00.0 .. . número de yugadas 16.0	(4)

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
16	<u>Escala del tamaño de propiedad</u> 1 tiene 2.5 yugadas y menos 2 tiene 2.6 a 5.0 yugadas 3 tiene 5.1 yugadas y más	
17, 18, 19	¿Del total que tienes, cuántas son? 00.0 .. . en propiedad 19.0 20.0 .. . arrendadas 39.0 40.0 .. . al partir 59.0 60.0 .. . en dos formas 79.0	(5)
20	<u>Racionalidad de la adopción</u> (considerando todas las condiciones) 1 adoptantes racionales 2 no-adoptantes racionales 3 no-adoptantes irracionales 4 adoptantes irracionales	
21, 22	<u>Tiempo de residencia</u> 00 nació en el lugar 01 .. años que vive, si no nació aquí 43	(6, 6a)

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
20	NIVELES DE CONOCIMIENTOS	
23	<u>Conocimiento</u> de uso de semilla	(7,8)
	0	
	1 puntaje preguntas 7 y 8	
	2	
24	<u>Comprensión</u> de uso de semilla	(9, 10)
	0	
	1 puntaje preguntas 9 y 10	
	2	
25	<u>Aplicación</u> de uso de semilla	(11, 12)
	0	
	1 puntaje preguntas 11 y 12	
	2	
26	<u>Análisis</u> de uso de semilla	(13,14)
	0	
	1 puntaje preguntas 13 y 14	
	2	
27	<u>¿Alguna vez has usado la variedad Renacimiento?</u> (55) (Igual a columna 12, tarjeta 2)	
	1 No, y no pienso usarla	
	2 No, pero pienso usarla	
	3 Sí, pero dejé de usarla	
	4 Sí, y la sigo usando BIEN	
28	<u>Puntaje total para uso de semilla</u>	
	0	
	: suma columnas: 23, 24, 25 y 26	
	8	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
29	<u>Conocimiento</u> control gorgojo	(15, 16)
	0	
	. puntaje preguntas 15 y 16	
	2	
30	<u>Comprensión</u> de control de gorgojo	(17, 18)
	0	
	. puntaje preguntas 17 y 18	
	2	
31	<u>Aplicación</u> de control de gorgojo	(19 y 20)
	0	
	. puntaje preguntas 19 y 20	
	2	
32	<u>Análisis</u> de control de gorgojo	(21, 22)
	0	
	. puntaje preguntas 21 y 22	
	2	
33	<u>¿Has usado algún remedio para gorgojo?</u>	(56)
	1 No y no pienso usarlo	
	2 No, pero pienso usarlo	
	3 Sí, pero dejé de usarlos	
	4 Sí, y lo sigo usando, pero MAL	
	5 Sí, y lo sigo usando, BIEN	
34	<u>Puntaje total para control de gorgojo</u>	
	0	
	: suma columnas: 29, 30, 31, 32	
	8	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
35	<u>Conocimiento de control rancha</u>	(23, 24)
	0	
	. puntaje preguntas 23 y 24	
	2	
36	<u>Comprensión de control de rancha</u>	(25, 26)
	0	
	. puntaje preguntas 25 y 26	
	2	
37	<u>Aplicación de control de rancha</u>	(27, 28)
	0	
	. puntaje preguntas 27 y 28	
	2	
38	<u>Análisis de control de rancha</u>	(29, 30)
	0	
	. puntaje preguntas 29 y 30	
	2	
39	<u>¿Has usado algún remedio para rancha?</u>	(57)
	(igual a columna 19, tarjeta 2)	
	1 No, y no pienso usarlos	
	2 No, pero pienso usarlos	
	3 Sí, pero dejé de usarlos	
	4 Sí y lo sigo usando, pero MAL	
	5 Sí, lo sigo usando, pero BIEN	
40	<u>Puntaje total para control de rancha</u>	
	0	
	: suma columnas 35, 36, 37 38	
	8	

IBM COLUMNA N°	Item de Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
41	<u>Conocimiento</u> de uso de abonos completos	(31, 32)
	0	
	. puntaje preguntas 31 y 32	
	2	
42	<u>Comprensión</u> de uso de abonos completos	(33, 34)
	0	
	. puntaje preguntas 33 y 34	
	2	
43	<u>Aplicación</u> de uso de abonos completos	(35, 36)
	0	
	. puntaje preguntas 35 y 36	
	2	
44	<u>Análisis</u> de uso de abonos completos	(37, 38)
	0	
	. puntaje preguntas 37 y 38	
	2	
45	<u>Puntaje total para uso de abonos completos</u>	
	0	
	: suma columnas: 41, 42, 43, 44	
	2	
46	<u>Total conocimiento</u> , cuatro prácticas	
	0	
	. suma columnas: 23, 29, 35, 41	
	2	
47	<u>Total comprensión</u> , cuatro prácticas	
	0	
	. suma columnas: 24, 30, 36, 42	
	2	

IBM COLUMNA N°	Item de Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
48	<u>Total Aplicación, cuatro prácticas</u> 0 .. suma columnas: 25, 31, 37, 43 2	
49	<u>Total Análisis, cuatro prácticas</u> 0 . suma columnas: 26, 32, 38, 44 2	
50, 51	<u>Total, cuatro niveles, cuatro prácticas</u> 00 .. suma columnas: 46, 47, 48, 49 32	
52	<u>Escala del puntaje de Conocimientos totales</u> 1 si tiene 13 ó 14 puntos 2 si tiene 15 ó 16 puntos 3 si tiene 17 ó 18 puntos 4 si tiene 19 ó 20 puntos 5 si tiene 21 ó 22 puntos 6 si tiene 23 ó 24 puntos 7 si tiene 25 ó 26 puntos 8 si tiene 27 ó 28 puntos 9 si tiene 29 ó 30 puntos	
53	<u>¿Alguna vez has usado abonos completos?</u> 1 No, y no pienso usarlos 2 No, pero pienso usarlos 3 Sí, pero dejé de usarlos 4 Sí, los sigo usando, pero MAL 5 Sí, los sigo usando, pero BIEN	(58)

IBM COLUMNA Nº	Item del Cuestionario	Nº DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
54	<u>Nivel de adopción</u>	
	0 adoptó ninguna práctica	
	1 adoptó una práctica, bien	
	2 adoptó dos prácticas, bien	
	3 adoptó tres prácticas, bien	
	4 adoptó cuatro prácticas, bien	
55	<u>Nivel de adopción de otras seis prácticas</u>	
	0	
	: prácticas adoptadas	
	6	
56	<u>Nivel de adopción de diez prácticas</u>	
	0	
	: prácticas adoptadas	
	9	
RACIONALIDAD DE LA ADOPCION		
57, 58	<u>Condiciones de tierra</u>	
	¿Cuántas yugadas de papa sembraste...?	(39)
	0.2	
	: : área en yugadas	
	8.0	
59	<u>Escala de condiciones de tierra</u>	
	0 no tiene la extensión de 0.11 yugadas por cada miembro de su familia, sobre su área sembrada de papa	
	2 sí tiene las condiciones	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
60	<u>Condiciones de capital</u> <u>¿Para mejorar tus cultivos podrías...?</u>	(40, 40a)
	0 Sí, puedo invertir S/.3,000	
	1 No, sólo puedo gastar de S/.2500 a 2999	
	2 No, sólo puedo gastar de S/.2000 a 2499	
	3 No, sólo puedo gastar de S/.1500 a 1999	
	4 No, sólo puedo gastar de S/.1000 a 1499	
	5 No, sólo puedo gastar de S/. 500 a 999	
	6 No, sólo puedo gastar menos de S/.500	
61	<u>Escala de condiciones de capital</u>	
	0 Si sólo puede gastar menos de S/.500	
	1 Si puede gastar entre S/.500 a 2,999	
	2 Si puede gastar entre S/.3000 y más	
62	<u>Condiciones de trabajo</u> <u>¿Cuántas personas trabajan contigo...?</u>	(41, 42)
	0 No tiene condiciones y no contrata asalariados	
	1 No tiene condiciones y sí contrata asalariados	
	2 Sí tiene condiciones y no contrata asalariados	
	3 Sí tiene condiciones y sí contrata asalariados	
63	<u>Escala de condiciones de trabajo</u>	
	0 No tiene un adulto por cada yugada total de su chacra	
	2 Sí tiene un adulto por cada yugada total de su chacra, o contrata gente asalariada (pregunta 42)	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
64	<u>Condiciones de conocimientos</u> <u>Escala de condiciones de conocimientos</u> 0 Tiene 24 puntos o menos, en las columnas 50 y 51 1 Tiene 25 puntos o más, en las columnas 50 y 51	
CONDICIONES DE CAPACIDAD ADMINISTRATIVA		
65	<u>¿Cuándo se acerca el sembrío de papa...?</u> 0 No me preocupa 1 Conforme pasa el tiempo 2 Lo tengo escrito...	(43)
66	<u>Todos los gastos que haces en semillas...?</u> 0 No anoto nada 1 Lo llevo en la cabeza... 2 En un cuaderno	(44)
67	<u>¿Qué puedes decirnos respecto al futuro...?</u> 0 Pienso dejarla 1 No pienso aumentarla 2 Pienso aumentarla	(45)
68	<u>¿Qué piensas del crédito que...?</u> 0 No debe usarse 1 Es peligroso 2 Es de mucha ayuda	(46)
69	<u>Los agricultores, ¿deben gastar dinero...?</u> 0 Se debe gastar para que los... 1 Se debe sembrar para no... 2 Se debe sembrar como negocio	(47)

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
70	<u>¿Qué es lo que te conviene más como agricultor...?</u>	(48)
	0 Nunca me preocupan estos precios	
	1 Que no suba nada	
	2 Que suban los precios	
71	<u>Escala de capacidad administrativa</u>	
	0 Si suma 8 ó menos, las columnas: 65, 66, 67, 68, 69, 70; tarjeta 1	
	1 Si suma 9 ó más, las mismas columnas	
72	<u>Condiciones de Habilidad Conceptual</u>	
	<u>Escala de condiciones de Habilidad Conceptual</u>	
	0 Si tiene 4 conceptos o menos en la columna 10, tarjeta 1	
	1 Si tiene 5 conceptos o más en la columna 10, tarjeta 1	
73	<u>Condiciones de Importancia</u>	
	<u>Escala de condiciones de importancia</u>	
	<u>¿En este año a qué cultivo has dedicado más...?</u>	(49)
	0 Si subraya un cultivo que no sea papa	
	1 Si subraya papa	
74	<u>Condiciones de riego</u>	
	<u>Escalas de condiciones de riego</u>	
	<u>¿Cuántas yugadas de papa has sembrado...?</u>	(50)
	0 Si no tiene 0.11 yugadas con riego, por cada miembro de su familia, sobre su área sembrada de papa	
	1 Si tiene estas condiciones	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
75, 76	<u>Puntaje total de condiciones</u>	
	00	
	:: Suma de las columnas: 59, 61, 63, 64, 71, 72, 73, 74	
	11	
77	<u>Escala final de condiciones</u>	
	0 No tiene condiciones: 6 puntos o menos en la las columnas 75 y 76	
	1 Si tiene condiciones: 7 puntos o más en las columnas 75 y 76	
78	<u>Puntaje total de capacidad administrativa</u> (suma de las columnas: 65, 66, 67, 68, 69, 70)	
	1 Si tiene 4 puntos	
	2 Si tiene 5 puntos	
	3 Si tiene 6 puntos	
	4 Si tiene 7 puntos	
	5 Si tiene 8 puntos	
	6 Si tiene 9 puntos	
	7 Si tiene 10 puntos	
	8 Si tiene 11 puntos	
	9 Si tiene 12 puntos	
79	<u>Fuente de información</u>	
	<u>¿De una manera general...?</u>	(74)
	1 Amigos y vecinos	
	2 Familiares	
	3 Radio, periódicos	
	4 Vendedores, comerciantes	
	5 SIPA, M. de Agricultura	

IBM COLUMN N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 1</u>		
80	<u>Número de la tarjeta IBM</u>	
	1	
	2	
<u>TARJETA 2</u>		
1, 2, 3	<u>Número del cuestionario</u>	
	001	
	:::	
	137	
4, 5	<u>ADOPCION DE PRACTICAS</u> <u>¿En qué años escuchaste hablar...?</u>	(51)
	00 No escuchó nunca	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	18	
6, 7	<u>¿En qué año escuchaste hablar...?</u>	(52)
	00 No escuchó nunca	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	
8, 9	<u>¿En qué año escuchaste hablar...?</u>	(53)
	00 No escuchó nunca	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 2</u>		
10, 11	<u>¿En qué año escuchaste hablar...?</u>	(54)
	00 No escuchó nunca	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	
12	<u>¿Alguna vez has usado la semilla Renacimiento?</u>	(55)
	1 No, y no pienso usarla	
	2 No, pero pienso usarla	
	3 Sí, pero dejé de usarla	
	4 Sí, y la sigo usando bien	
13, 14	<u>¿Cuándo las usaste por primera vez?</u>	(55a)
	00 No la usó nunca	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	
15	<u>¿Has usado algún remedio para ...?</u>	(56)
	1 No, y no pienso usarlos	
	2 No, pero pienso usarlos	
	3 Sí, pero dejé de usarlos	
	4 Sí y lo sigo usando, pero MAL	
	5 Sí, y lo sigo usando, pero BIEN	
16, 17	<u>¿Cuándo los usaste por primera vez?</u>	(56a)
	00 No la usó nunca	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 2</u>		
18	Para recodificar	
19	<u>¿Has usado algún remedio para...?</u>	(57)
	1 No, y no pienso usarlos	
	2 No, pero pienso usarlos	
	3 Sí, pero dejé de usarlos	
	4 Sí y lo sigo usando pero MAL	
	5 Sí y lo sigo usando pero BIEN	
20, 21	<u>¿Cuándo los usaste por primera vez?</u>	(57a)
	00 No los uso nunca	
	01 en 1968	
	:: años que hace	
	15	
22	Para recodificar	
23	<u>¿Alguna vez has usado abonos completos?</u>	(58)
	1 No y no pienso usarlos	
	2 No, pero pienso usarlos	
	3 Sí, pero dejé de usarlos	
	4 Sí y los sigo usando, pero MAL	
	5 Sí y los sigo usando, pero BIEN	
24, 25	<u>¿Cuándo los usaste por primera vez?</u>	(58a)
	00 No los usó nunca	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 2</u>		
26	<u>Nivel de adopción de las cuatro prácticas</u> 0 Adoptó ninguna práctica 1 Adoptó una práctica, bien 2 Adoptó dos prácticas, bien 3 Adoptó tres prácticas, bien 4 Adoptó cuatro prácticas, bien	
27	<u>Total Conocimiento, cuatro prácticas</u> (Igual columna 46, tarjeta 1)	
28	<u>Total Comprensión, cuatro prácticas</u> (Igual columna 47, tarjeta 1)	
29	<u>Total Aplicación, cuatro prácticas</u> (Igual columna 48, tarjeta 1)	
30	<u>Total Análisis, cuatro prácticas</u> (Igual columna 49, tarjeta 1)	
HABILIDAD CONCEPTUAL		
31	<u>¿Qué quiere decir la gente cuando...?</u> 0 Incorrecto 1 Correcto: "es buena semilla,", "mejor que otras", "buena cosecha"	(59)
32	<u>¿Por qué cuando se siembra la semilla...?</u> 0 Incorrecto 1 Correcto: "se produce una degeneración", "agotamiento de la semilla o del suelo"	(60)
33	<u>¿Qué razón hay para que las plantas se ...?</u> 0 Incorrecto 1 Correcto: "las enfermedades se propagan cuando no se controlan"	(61)

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 2</u>		
34	<u>¿Cómo usan las plantas los abonos...?</u>	(62)
	0 Incorrecto	
	1 Correcto: "Las plantas los usan por las raíces y con la ayuda del agua del suelo"	
35	<u>¿Qué efecto tienen los remedios sobre...?</u>	(63)
	0 Incorrecto	
	1 Correcto: "son productos químicos que curan las plantas de las plagas y enfermedades"	
36	<u>¿De dónde vienen los gorgojos?</u>	(64)
	0 Incorrecto	
	1 Correcto: "se reproducen ellos mismos"	
37	<u>¿Qué son para tí esos abonos llamados...?</u>	(65)
	0 Incorrecto	
	1 Correcto: "son abonos que tienen los alimentos necesarios para las plantas"	
38	<u>¿Qué entiendes tú cuando se dice que en...?</u>	(66)
	0 Incorrecto	
	1 Correcto: "se trata de obtener la máxima ganancia posible"	
39	<u>¿Qué significa para tí aquellos que...?</u>	(67)
	0 Incorrecto	
	1 Correcto: "ayuda para los agricultores para producir más y mejorar su condición de vida"	
40	<u>Puntaje total de conceptos</u>	
	0 Ningún concepto	
	: Número de conceptos: suma columnas: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 2</u>		
41	<u>Escala de conocimientos</u> (igual columna 52, tarjeta 1)	
42	Para recodificar	
ADOPCION DE OTRAS PRACTICAS EN PAPA		
43	<u>¿Desinfectas la semilla de papa?</u>	(68)
	1 No	
	2 Sí	
44, 45	<u>¿Desde cuándo?</u>	(68a)
	00 No lo hace	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	
46	<u>¿Usas la distancia de siembra...?</u>	(69)
	1 No	
	2 Sí	
47, 48	<u>¿Desde cuándo?</u>	(69a)
	00 No la usa	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	
49	<u>¿Cuántos aporques haces a tu papa?</u>	(70)
	1 Uno (no adoptó)	
	2 Dos (sí adoptó)	
50, 51	<u>¿Desde cuándo?</u>	(70a)
	00 No los usa	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	99 Lo ha usado siempre (dos)	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 2</u>		
52	<u>¿Usas herbicidas?</u>	(71)
	1 No	
	2 Sí	
53, 54	<u>¿Desde cuándo?</u>	(71a)
	00 No los usa	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	
55	<u>¿Cortas las flores de tu papa?</u>	(72)
	1 No	
	2 Sí	
56, 57	<u>¿Desde cuándo?</u>	(72a)
	00 No lo hace	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	
58	<u>¿Seleccionas y clasificas tu cosecha?</u>	(73)
	1 No	
	2 Sí	
59, 60	<u>¿Desde cuándo?</u>	(73a)
	00 No lo hace	
	01 En 1968	
	:: Años que hace	
	15	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 2</u>		
61	<u>Nivel de adopción de otras seis prácticas</u> (igual columna 55, tarjeta 1)	
62, 63	Para recodificar	
VARIABLES DE COMUNICACION		
64	<u>¿De una manera general ...?</u>	(74)
	1 Amigos y vecinos	
	2 Familiares	
	3 Radio, periódicos	
	4 Vendedores, comerciantes	
	5 S/DPA, M. de Agricultura	
65	<u>¿Cuál de las siguientes formas...?</u>	(75)
	1 Folletos	
	2 Radio	
	3 Cine	
	4 Reuniones	
	5 Periódicos	
	6 Visitas personales	
66	<u>¿Escuchas programas radiales?</u>	(76)
	1 Sí	
	2 No	
67	<u>¿Cuál es la mejor hora?</u>	(77)
	0 Antes de las 6 a.m.	
	1 De 6 a 8 a.m.	
	2 De 4 a 6 p.m.	
	3 Después de las 6 p.m.	
	4 Otra hora no indicada arriba	
	5 No responde	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 2</u>		
68	<u>¿Lees periódicos?</u>	(78)
	1 No	
	2 Sí	
69	<u>¿Cada qué tiempo?</u>	(78a)
	0 No lee	
	1 Una vez por semana	
	2 Dos veces por semana	
	3 Tres veces por semana	
	4 Cuatro veces por semana	
	5 Cinco veces por semana	
	6 Seis veces por semana	
	7 Diariamente	
	8 Una vez al mes	
	9 Dos veces al mes	
70	Para recodificar	
71	<u>¿Te gustaría leer noticias en los..?</u>	(79)
	1 No	
	2 Sí	
72	<u>¿Cada qué tiempo?</u>	(79a)
	0 No le gustaría	
	1 Una vez por semana	
	2 Dos veces por semana	
	3 Tres veces por semana	
	4 Cutro veces por semana	
	5 Cinco veces por semana	
	6 Seis veces por semana	
	7 Diariamente	
	8 Una vez al mes	
	9 Dos veces al mes	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 2</u>		
73	<u>Puntaje total de condiciones</u> (sin considerar el factor trabajo)	
	0	
	: Suma de las columnas: 59, 61, 64, 71, 72 73, 74 de la tarjeta 1	
	9	
74	<u>¿Te gustaría que se organicen reuniones...?</u>	(80)
	1 No	
	2 Sí	
75	<u>¿Cada qué tiempo?</u>	(80a)
	0 No le gustaría	
	1 Una vez por semana	
	2 Dos veces por semana	
	3 Tres veces por semana	
	4 Cuatro veces por semana	
	5 Cinco veces por semana	
	6 Seis veces por semana	
	7 Diariamente	
	8 Una vez al mes	
	9 Dos veces al mes	
76	<u>¿Si alguna persona viniese a enseñarte...?</u>	(81)
	1 Sí	
	2 No	
77	<u>¿Cuál fue el último año de estudios?</u>	(3)
	(igual columna 11, tarjeta 1)	
78	<u>Escala del tamaño de propiedad</u>	
	(igual columna 16, tarjeta 1)	

IBM COLUMNA N°	Item del Cuestionario	N° DE LA PREGUNTA
<u>TARJETA 2</u>		
79	<u>Puntaje total de capacidad administrativa</u> (igual columna 78, tarjeta 1)	
80	<u>Número de la tarjeta IBM</u>	
	1	
	2	

NIVELES DE CONOCIMIENTOS Y ADOPCION DE PRACTICAS AGRICOLAS EN
AGRICULTORES DE HUANCAYO - PERU

C U E S T I O N A R I O

PAUL BENDEZU ILIZARBE

La presente entrevista forma parte de un estudio que trata de obtener información sobre la forma cómo los agricultores de la Provincia de Huancayo - Perú, están usando los conocimientos que poseen, en cultivos de papa.

Usted ha sido escogido para que nos proporcione la información que estamos buscando, y para ésto, le haremos algunas preguntas. Anticipadamente le agradecemos por su valiosa colaboración.

Abril de 1969

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA

Centro de Enseñanza e Investigación

Departamento de Desarrollo Rural

Turrialba - Costa Rica

Abril, 1969

Nombre del Jefe de familia _____	Tarjeta 1
Fecha _____ Cuestionario N° _____	1 _____
Lugar _____ Distrito _____	2 _____
	3 _____
I DATOS GENERALES	4, 5 _____
1) ¿Cuál es su edad? _____	6, 7 _____
2) ¿Cuántas personas viven con usted, permanentemente? (incluyéndose él) _____	8, 9 _____
3) ¿Cuál fue el último año de estudios que aprobaste en la Escuela? (encerrar en un círculo)	10 _____ 11 _____
0 No fue a la Escuela	12 _____
1 2 3 4 5 Primaria	13 _____
1 2 3 4 5 Secundaria	14 _____
1 2 3 4 5 Superior	15 _____
4) ¿Cuántas yugadas tienes en total? _____	16 _____
(propias o arrendadas)	17 _____
5) Del total que me has dicho, ¿cuántas son?	18 _____
0 de tu propiedad _____ 2 al partir _____	19 _____
1 arrendadas _____ 3 otras formas _____	
6) ¿ Tú naciste en este lugar?	20 _____
0 Sí 1 No	21 _____
a ¿En qué año llegaste a vivir aquí?	22 _____
19 ... _____	

II NIVELES DE CONOCIMIENTOS

Tarjeta 1

A continuación te vamos a hacer algunas preguntas. Quisiéramos que nos contestes de acuerdo a lo que tú sabes, no adivines. Después de cada pregunta te daremos dos respuestas, y tú debes decirme cuál es la que crees verdadera. Puedes responder NO SE cuando no tengas conocimiento sobre la respuesta.

(Encerrar en un círculo el número de la respuesta que da el agricultor. Si responde "No sé", marcar el cero)

- 7) La palabra "Renacimiento" te recuerda a:
- 1 una variedad de papa
 - 0 una variedad de maíz
- 8) Una buena semilla de "Renacimiento" debe ser: 23 _____
- 0 de forma redonda y color negro
 - 1 de forma chata y cáscara lisa
- 9) Se recomienda usar la semilla "Renacimiento", ¿por qué?:
- 0 resiste muy bien las sequías (verano)
 - 1 produce más papa por planta (mata)
- 10) ¿Cómo crees que se encontró la variedad "Renacimiento"? 24 _____
- 1 se encontró por estudios e injertos
 - 0 se encontró por casualidad
- 11) Si queremos tener más cantidad de tallos por mata (planta), sin tener que gastar más semilla ¿Qué debemos sembrar?
- 0 una semilla partida
 - 1 una semilla con bastantes "ojos"
- 12) Si se gasta, digamos mil soles por yugada, en comprar semilla "Renacimiento" ¿Qué debemos buscar? 25 _____
- 0 gastar menos de mil soles en abonos, de lo que se gasta siempre
 - 1 cosechar más de mil soles, de lo que se saca o se cosecha siempre.

Tarjeta 1

- 13) Queremos que nos señales DOS recomendaciones o consejos, que tú le harías a otro agricultor o vecino, cuando él quiere usar la variedad "Renacimiento":
- 1 _____
- 2 _____
- 14) A continuación te vamos a decir CUATRO trabajos, faenas o tareas, que corresponden al uso de la semilla "Renacimiento". Queremos que nos digas: ¿cuál se hace primero?, ¿cuál después? y así, hasta la última
- seleccionar la semilla _____ (orden) 27 _____
- barbechar el terreno _____ 28 _____
- desinfectar la semilla _____
- rayar el terreno _____
- 15) ¿Cuándo en una cosecha se encuentra mucha "papa picada", se dice que es un daño de:
- 0 las lluvias
- 1 el gorgojo
- 16) El daño que hace el gorgojo en las plantas, es: 29 _____
- 1 hace agujeros en las papas
- 0 come las hojas grandes
- 17) Cuando se recomienda "desinfectar contra gorgojo", ¿qué es lo que se hace?:
- 0 sembrar con bastante abono
- 1 echar un remedio en aporque
- 18) ¿Por qué la cosecha disminuye o es menor cuando el gorgojo ataca a las plantas de papa? 30 _____
- 1 porque el daño lo hace en las raíces
- 0 porque el daño está en las hojas

- 19) Los técnicos recomiendan usar una cantidad de 20 kilos de Aldrin por yugada. ¿Qué pasará cuando solamente se usan 10 kilos por yugada?
- 0 se ahorran de gastar más plata
- 1 está perdiendo planta, porque siempre habrá gorgojo
- 20) Si un agricultor gasta medio quintal de Aldrin por yugada, ¿cuántos quintales debe comprar si tuviera que desinfectar 4 yugadas, dos veces cada una? 31 _____
- 1 cuatro quintales
- 0 dos quintales
- 21) Queremos que nos señales DOS recomendaciones o consejos importantes que le harías a otro agricultor o vecino, cuando él quiere controlar o "desinfectar al gorgojo", en su cultivo de papa.
- 1 _____
- 2 _____
- 22) A continuación te vamos a dar CUATRO trabajos, faenas o tareas, que corresponden a la desinfección del gorgojo. Queremos que nos digas : ¿cuál se hace primero?, ¿cuál después?, y así, hasta la última. 32 _____
- 33 _____
- 34 _____
- echar el Aldrin _____ (orden)
- siembra de papas _____
- pulverizar las hojas _____
- aporque (cultivo) _____
- 23) ¿Qué es aquello que le llaman "Rancho"? :
- 1 una enfermedad de la papa
- 0 una enfermedad del ganado

- 24) El daño que hace la "Rancha" en la papa es:
- 0 manchas con un polvo blanco 35 _____
- 1 manchas como quemado
- 25) Cuando alguien recomienda desinfectar contra la "Rancha", ¿qué es lo que se debe hacer?
- 1 echar el remedio con una mochila
- 0 echar el remedio en el aporque
- 26) Las chacras de papa cada vez se van malogrando por contagio. Cuando vemos una chacra muy malograda o enferma con "Rancha", ¿por qué es?:
- 0 su dueño usó abonos y se quedó sin plata 36 _____
- 1 su dueño no usó remedios
- 27) Existen muchos remedios para curar la "Rancha", si quieres usar uno nuevo y estar seguro de no equivocarte, tú debes fijarte en:
- 1 la cantidad que se debe echar en la mochila
- 0 que su olor no sea desagradable
- 28) Si tu gastas cien soles para desinfectar una yugada contra "Rancha", ¿cuántos soles debes gastar si debes desinfectar 4 yugadas, dos veces cada una? 37 _____
- 0 cuatrocientos soles
- 1 ochocientos soles
- 29) Queremos que nos señales DOS recomendaciones o consejos que tú harías a otro agricultor o vecino, cuando él quiere controlar o desinfectar contra la "Rancha"
- 1 _____
- 2 _____

Tarjeta 1

- 30) A continuación te vamos a dar CUATRO trabajos, faenas o tareas, que corresponden a la desinfección de Rancho. Queremos que nos digas: ¿cuál se hace primero?, ¿cuál después?, y así, hasta la última
- 38 _____
- lavarse las manos _____ (orden 39 _____
- echar remedio a la mochila _____ 40 _____
- desinfectar las plantas _____
- echar agua a la mochila _____
- 31) El superfosfato es:
- 1 un abono
- 0 una vacuna
- 32) Un abono hace que las plantas de papa:
- 41 _____
- 1 crezcan más grandes
- 0 no se llenen de gusanos
- 33) Cuando un vecino le dice que él está usando abonos completos, ¿qué es lo que está echando a sus papa?
- 0 una mezcla de guano de islas y de corral
- 1 una mezcla de guano de islas, superfosfato y potasa
- 34) ¿Por qué las plantas de papa que se han abonado dan más cosecha?
- 42 _____
- 1 porque los abonos tienen los alimentos que necesitan las plantas
- 2 porque los abonos protegen a las plantas de las heladas
- 35) Tenemos dos yugadas de papa: una más tupida y otra más rala. ¿Que pasará si echamos la misma cantidad de abonos a las dos?
- 0 faltará abono para la yugada más rala
- 1 faltará abono para la yugada más tupida

36) Cuando abonas una yugada de papa tienes que gastar digamos unos mil quinientos soles. ¿Cuánto debes gastar si tienes que abonar 4 yugadas? 43 _____

1 seis mil soles

0 cuatro mil soles

37) Queremos que nos señales DOS recomendaciones o consejos que tú le harías a otro agricultor o vecino, cuando él quiere usar abonos completos en su chacra:

1 _____

2 _____

38) A continuación te vamos a dar CUATRO trabajos, faenas, o tareas que corresponden al uso de abonos completos en papa. Queremos que nos digas: ¿cuál se hace primero?, ¿cuál después?, y así hasta la última: 44 _____
45 _____

mezclar los abonos _____ (orden) 46 _____

barbechar el terreno _____ 47 _____

calcular el abono a conseguir _____ 48 _____

siembra de papas _____ 49 _____

50, 51 _____ 52 _____ 53 _____ 54 _____ 55 _____ 56 _____

III RACIONALIDAD DE LA ADOPCION

39) ¿Cuántas yugadas de papa sembraste este año? _____ 57,58 _____

40) Para mejorar tu cultivo o siembra de papas podrías gastar unos TRES MIL SOLES POR YUGADA? 59 _____

0 Sí 1 No 60 _____

a) ¿Cuánto puedes gastar? 61 _____

S/. _____

41) ¿Cuántas personas trabajan contigo en los trabajos de tus cultivos, en forma permanente? 62 _____

adultos _____ Menores _____ Niños _____

(10-15 años) (-10 años)

Tarjeta 1

- 42) Cuando te falta gente, o cuando tienes mucho trabajo, ¿contratas asalariados? 63 _____
- 0 Sí 1 No 64 _____

Capacidad Administrativa

En las siguientes preguntas quisiéramos que nos digas en qué forma tú haces ciertas cosas, o la forma que tienes tú de pensar acerca de ellas.

(Encerrar en un círculo el número que corresponde a la respuesta del agricultor. Repetir la pregunta si es necesario)

- 43) Cuando se acerca la siembra de papas, tú debes de pensar en la forma cómo vas a sembrar, en las yugadas que vas a barbechar, en el dinero que vas a gastar, en quienes te van a ayudar, etc. ¿Cómo haces estas cosas? 65 _____

- 2 lo tengo escrito en un papel
- 1 conforme pasa el tiempo veo como lo hago
- 0 no me preocupo de nada

- 44) Todos los gastos que tú haces en: semillas, abonos, remedios, así como la cosecha y lo que te pagan por ella, ¿cómo los anotas? 66 _____

- 2 en un cuaderno
- 1 lo llevo en la cabeza, pero me acuerdo
- 0 no anoto y no me acuerdo

- 45) ¿Qué puedes decirnos respecto al futuro de tu chacra? 67 _____

- 2 pienso aumentarla y mejorarla
- 1 no pienso aumentarla, sólo mejorarla
- 0 pienso dejarla, porque las cosas andan mal

- 46) ¿Qué piensas de los préstamos que se hacen para los agricultores que siembran papas? 68 _____

- 2 es de mucha ayuda para ellos
- 1 es un poco peligroso
- 0 no debe usarse porque no sirve

Tarjeta 1

- 47) Los agricultores deben gastar dinero en sus cultivos para mejorar su situación actual, ¿qué piensas tú? 69 _____
- 2 que se debe sembrar para negocio
- 1 que se debe sembrar para no perder
- 0 que se debe gastar para que los amigos digan que eres rico
- 48) ¿Qué es lo que te conviene más como agricultor, en lo que se refiere al precio de la cosecha de papa, y al precio de semillas, abonos, remedios, etc.? 70 _____
- 2 que suban los precios de las cosechas y bajen los precios de semillas, abonos, remedios, etc. 71 _____
- 1 que no suba nada porque así estamos bien 72 _____
- 0 nunca me preocupan estos precios 73 _____
- 49) En este año, ¿a qué cultivo o siembra has dedicado mayor extensión? (subrayar uno solamente) 74 _____
- papa maíz cebada hortalizas otros 75 _____
- 50) ¿Cuántas yugadas de papa has sembrado este año? 76 _____
- con riego _____ yugadas; sin riego _____ yugadas 77 _____
- 78 _____
- 79 _____
- NUMERO DE LA TARJETA IBM 80 _____

IV ADOPCION DE PRACTICAS

Tarjeta 2

- Número del cuestionario 1 _____
- Queremos que hagas un poco de recuerdo o "memoria porque te vamos a pedir unos datos que posiblemente han sucedido hace muchos años. Procura acordarte. 2 _____
- 3 _____
- 51) ¿ En qué año escuchaste hablar, por primera vez, de la variedad de papa "Renacimiento"? 4 _____
- 0 No ha oído nunca 19 _____ (_____) 5 _____

Tarjeta 2

- 52) ¿En qué año escuchaste hablar, por primera vez, de que existían unos remedios para "desinfectar el gorgojo"? 6 _____
0 No ha oído nunca 19 _____ (_____) 7 _____
- 53) ¿En qué año escuchaste hablar, por primera vez, de que existían unos remedios para "desinfectar la Rancho"? 8 _____
0 No ha oído nunca 19 _____ (_____) 9 _____
- 54) ¿En qué año escuchaste hablar, por primera vez, de que existían unos abonos que mezclándose se podían echar a las papas para que produzcan más? 10 _____
0 No ha oído nunca 19 _____ (_____) 11 _____

Adopción de Variedad Renacimiento

- 55) ¿Alguna vez has usado la variedad "Renacimiento"? 12 _____
- | | | |
|------------------|---------------------------------------|----------|
| No | Sí | |
| ¿piensas usarla? | ¿sigues usándola? | 13 _____ |
| 1. No 2. Sí | 3. No 4. Sí | 14 _____ |
| | a) ¿cuándo la usaste por primera vez? | |
| | 19 _____ (_____) | |

Adopción de Control de Gorgojo

- 56) ¿Alguna vez has usado algún remedio para "desinfectar el gorgojo" ? 15 _____
- | | | |
|-------------------|---|----------|
| No | Sí | |
| ¿piensas usarlos? | ¿sigues usándolos? | 16 _____ |
| 1. No 2. Sí | 3. No 4. Sí | 17 _____ |
| | a) ¿cuándo los usaste por primera vez? | |
| | 19 _____ (_____) | |
| | b) ¿qué remedio usas(te) y cuánto por mochila o por yugada? | 18 _____ |
-

Adopción de Control de Rancho

57) ¿Alguna vez has usado algún remedio para "desinfectar contra la Rancho"? 19 _____

No

Sí

¿piensas usarlos?

¿sigues usándolos?

20 _____

1. No 2. Sí

3. No 4. Sí

21 _____

a) ¿cuándo los usaste por primera vez?

19 _____ (_____)

b) ¿qué remedios usas(te) y cuánto por mochila o por yugada?

22 _____

Adopción de Abonos Completos

58) ¿Alguna vez has usado abonos completos? 23 _____

No

Sí

¿piensas usarlos?

¿sigues usándolos?

24 _____

1. No 2. Sí

3. No 4. Sí

25 _____

a) ¿cuándo los usaste por primera vez?

19 _____ (_____)

b) ¿qué abonos mezclas(te) y en qué cantidades por yugada

28 _____

29 _____

30 _____

V. HABILIDAD CONCEPTUAL

A continuación te vamos a pedir que nos respondas acerca de unas ideas generales que te vamos a presentar, y que queremos saber qué es lo que tú piensas de ellas. Quisiéramos que seas breve, pero que sean tus propias ideas.

(Se debe tratar de que el agricultor diga cuál es el concepto que tiene sobre cada una de las preguntas. Se puede resumir las respuestas, pero manteniendo el concepto o idea central)

59) ¿Qué quiere decir la gente cuando habla de una variedad mejorada? 31 _____

60) ¿Por qué cuando se siembra la misma semilla de papa en una misma chacra, durante años seguidos, la cosecha va disminuyendo? 32 _____

61) ¿Qué razón hay para que las plantas se contagien unas con otras cuando llegan las enfermedades? 33 _____

62) ¿Cómo usan las plantas los abonos que se ponen en el suelo? 34 _____

Tarjeta 2

63) ¿Qué efecto tienen los remedios sobre las plantas?

35 _____

64) ¿De dónde vienen los gorgojos?

36 _____

65) ¿Qué son para tí esos abonos que se llaman completos?

37 _____

66) ¿Qué entiendes tú cuando se dice que en el cultivo de papa se debe buscar el mayor beneficio económico?

38 _____

67) ¿Qué significa para tí eso que le llaman ayuda técnica del gobierno?

39 _____

40 _____

41 _____

42 _____

VI ADOPCION DE OTRAS SEIS PRACTICAS EN PAPA

- 68) ¿Desinfectas tu semilla de papa antes de sembrar? 43 _____
1. No 2. Sí 44 _____
a) ¿desde cuándo? 19 _____ () 45 _____
- 69) ¿Usas la distancia de un metro diez entre surcos, 46 _____
y de treinta centímetros entre plantas? 47 _____
1. No 2. Sí
a) ¿desde cuándo? 19 _____ () 48 _____
- 70) ¿Cuántos aporques o cultivos haces a tu sembrío de 49 _____
papas?
1. Uno 2. Dos 50 _____
a) ¿desde cuándo? 19 _____ () 51 _____
- 71) ¿Usas hierbícidas en tu sembrío de papa? 52 _____
1. No 2. Sí 53 _____
a) ¿desde cuándo? 19 _____ () 54 _____
- 72) ¿Cortas las flores de tus cultivos de papa? 55 _____
1. No 2. Sí 56 _____
a) ¿desde cuándo? 19 _____ () 57 _____
58 _____
- 73) ¿Seleccionas y clasificas tu cosecha para la venta 59 _____
(extra, primera, segunda y tercera) 60 _____
1, No 2. Sí 61 _____
a) ¿desde cuándo? 19 _____ () 62 _____
63 _____

VII VARIABLES DE COMUNICACION

74) De una manera general, ¿quiénes te dan las primeras noticias sobre mejores técnicas o información de cosas nuevas para tu chacra? 64 _____

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1. Amigos y vecinos | 4. Vendedores, comerciantes |
| 2. Familiares | 5. SIPA, M. de Agricultura |
| 3. Radio, periódicos | 6. Otros _____ |

75) ¿Cuál de las siguientes formas de recibir noticias sobre agricultura, te gustas más? 65 _____

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. Folletos, revistas | 4. En reuniones con técnicos |
| 2. Por la radio | 5. Por periódicos |
| 3. Por cine | 6. Otros _____ |

76) ¿Escuchas programas radiales? 66 _____

- | | |
|-------|-------|
| 1. Sí | 2. No |
|-------|-------|

77) ¿Cuál es la mejor hora para que escuches noticias de agricultura, por radio? 67 _____

78) ¿Lees periódicos? 68 _____

- | | | |
|-------|--------------------------------------|----------|
| 1. No | 2. Sí | 69 _____ |
| | a) ¿cada qué tiempo? veces: 70 _____ | |
| | _____ semana _____ mes | |

79) ¿Te gustaría leer noticias sobre agricultura en los periódicos? 71 _____

- | | | |
|-------|--------------------------------------|----------|
| 1. No | 2. Sí | 72 _____ |
| | a) ¿cada qué tiempo? veces: 73 _____ | |
| | _____ semana _____ mes | |

