

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**



**“IMPACTO DEL RENDIMIENTO Y DEL INGRESO DEL CULTIVO
DE CACAO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS AGRICULTORES
DEL DISTRITO DE TOCACHE”**

Tesis

Para optar el Grado de

MAESTRO EN CIENCIAS

ITALO MARTÍN RODRIGUEZ DELGADO

Tingo María – Perú

2014



**TM
ECO**

Rodríguez Delgado, Italo Martín

“Impacto del rendimiento y del ingreso del cultivo de cacao en la calidad de vida de los agricultores del Distrito de Tocache” 2014

130 páginas; 71 cuadros; 54 grfs.; 08 ref.; 30 cm.

Tesis (Maestro en Ciencias Económicas Mención: Proyectos de Inversión)
Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María (Perú). Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

1. **PRODUCTIVIDAD**
2. **INGRESO ECONÓMICO**
3. **CALIDAD DE VIDA Y TEORÍA DEL BIENESTAR**



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

ESCUELA DE POSGRADO



DIRECCION

Av. Universitaria s/n .Telefax (062) 561070-Email: posgrado@unas.edu.pe

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y el Compromiso Climático"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad universitaria, siendo las 11.30 a.m. del día martes 14 del mes de octubre de 2014, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la UNAS, se instaló el Jurado Calificador a fin de proceder a la sustentación de la tesis titulada:

"Impacto del Rendimiento y del Ingreso del Cultivo de Cacao en la Calidad de Vida de los Agricultores del Distrito de Tocache".

A cargo del candidato al Grado de Maestro en Ciencias Económicas, Mención Proyectos de Inversión, **CPC. ITALO MARTIN RODRIGUEZ DELGADO.**

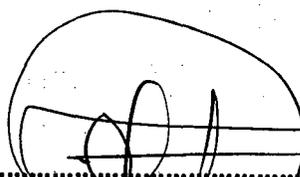
Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, el Jurado Calificador procedió a emitir su fallo declarando **APROBADO** con el calificativo de **SOBRESALIENTE.**

Acto seguido, a horas 1.00 p.m. el Presidente dio por culminada la sustentación; procediéndose a la suscripción de la presente Acta por parte de los miembros del jurado, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.


.....
M.Sc. MARIA FUERTES ARROYO
Presidente del Jurado


.....
M.Sc. BARLAND HUAMAN BRAVO
Miembro del Jurado


.....
M.Sc. EDWARD ZEVALLOS CHOY
Miembro del Jurado


.....
M.Sc. DANIEL GUZMAN ROJAS
Miembro del Jurado - Asesor

DEDICATORIA

A la memoria de Alejandrina Delgado Fernández, mi adorada y recordada madre; a mi señor padre Clemente Rodríguez Ramírez, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y agradecimiento.

A mis hermanos, sobrinos y amigos, por su comprensión y apoyo moral hacia la culminación con éxito de la presente investigación.

AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a Daniel Guzmán Rojas, asesor y a Alex Rengifo Rojas co-asesor de la presente investigación. Asimismo a ACOPAGRO por su contribución en la obtención de información útil para desarrollo de la presente investigación.

ÍNDICE

RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1.1 CONTEXTO	15
1.1.1.1 CADENA PRODUCTIVA DEL CACAO (PLAN ESTRATÉGICO: CADENA AGROPRODUCTIVA DEL CACAO. MINISTERIO DE AGRICULTURA, 2006)	16
1.1.1.2 SITUACIÓN GENERAL DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CACAO (PLAN ESTRATÉGICO: CADENA AGROPRODUCTIVA DEL CACAO. MINISTERIO DE AGRICULTURA, 2006)	17
1.1.2 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	22
1.1.2.1 DESCRIPCIÓN	22
1.1.2.2 EXPLICACIÓN	24
1.1.3 INTERROGANTES	24
1.1.3.1 INTERROGANTE PRINCIPAL	24
1.1.3.2 INTERROGANTES SECUNDARIAS	24
1.2 JUSTIFICACIÓN	24
1.2.1 TEÓRICA	24
1.2.2 PRÁCTICA	25
1.3 OBJETIVOS	25
1.3.1 PRINCIPAL	25
1.3.2 SECUNDARIOS	25
1.4 HIPÓTESIS Y MODELO	26
1.4.1 HIPÓTESIS	26
1.4.2 VARIABLES E INDICADORES	26
1.4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	28
1.6.4 MODELO	30
CAPITULO II: METODOLOGÍA	31
2.1 CLASE DE INVESTIGACIÓN	31
2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	31
2.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	31
2.3.1 DESCRIPTIVO	31
2.3.2 EXPLICATIVO	31
2.4 POBLACIÓN	31
2.5 MUESTRA	32
2.6 UNIDAD DE ANÁLISIS	32
2.7 MÉTODOS	32

2.7.1	INDUCTIVO	32
2.7.2	DINÁMICO	33
2.8	TÉCNICAS	33
2.8.1	SISTEMATIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA	33
2.8.2	ENCUESTA.....	33
2.8.3	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	33
CAPITULO III: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA		34
3.1	TEORÍAS Y ESCUELAS	34
3.2	CONCEPTOS	41
CAPITULO IV: RESULTADOS		43
4.1	CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CACAO Y DE LA ZONA	43
4.1.1	PRODUCCIÓN DEL CACAO EN EL MUNDO	43
4.1.2	PRODUCCIÓN DEL CACAO EN EL PERÚ.....	44
4.1.3	CARACTERÍSTICAS DEL CACAO	46
4.1.4	CLASIFICACIÓN BOTÁNICA DEL CACAO (CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL UNCTAD/GATT, 1991).....	47
4.1.5	CLASIFICACIÓN COMERCIAL DEL CACAO (CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL UNCTAD/GATT, 1991)	48
4.1.6	PRINCIPALES USOS DEL CACAO Y SUS DERIVADOS	48
4.1.7	CALIDAD DEL PRODUCTO	49
4.1.8	CULTIVO DE CACAO EN LA PROVINCIA DE TOCACHE	51
4.2	RESULTADOS DESCRIPTIVOS	54
4.2.1	PRODUCCIÓN DE CACAO	54
4.2.2	NÚMERO DE HECTÁREAS DEL CULTIVO DE CACAO POR AGRICULTOR.....	56
4.2.3	PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE CACAO (RENDIMIENTO).....	58
4.2.3.1	PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD DE CACAO	59
4.2.3.2	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE CACAO Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR	62
4.2.3.3	ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CACAO	62
4.2.3.4	McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R ²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA PRODUCTIVIDAD DE CACAO	63
4.2.3.5	CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA PRODUCTIVIDAD DE CACAO	64
4.2.4	PRECIO DEL CACAO (POR KILOGRAMO)	64
4.2.4.1	PRUEBA DE NORMALIDAD DEL PRECIO DEL CACAO	64
4.2.5	PRECIO DEL CACAO A NIVEL NACIONAL (POR KILOGRAMO): SERIE HISTORICA DE MAYO DEL 2010 A MARZO DEL 2014	67
4.2.6	INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO	69
4.2.6.1	PRUEBA DE NORMALIDAD DEL INGRESO POR CULTIVO DE CACAO.....	69

4.2.6.2	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DEL INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR	71
4.2.6.3	ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO	72
4.2.6.4	McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R ²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO.....	73
4.2.6.5	CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO	74
4.2.7	MIEMBROS DE FAMILIA AGRÍCOLA	74
4.2.7.1	PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE POISSON DE MIEMBROS DE FAMILIA AGRÍCOLA	74
4.2.7.2	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR.....	77
4.2.7.3	ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR.....	77
4.2.7.4	McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R ²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR.....	79
4.2.7.5	CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR.....	79
4.2.8	INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO.....	79
4.2.8.1	PRUEBA DE NORMALIDAD DEL INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO	79
4.2.8.2	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DEL INGRESO PER CÁPITA DEL CULTIVO DE CACAO Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR	82
4.2.8.3	ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO.....	82
4.2.8.4	McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R ²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO	84
4.2.8.5	CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO	84
4.2.9	INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS	85
4.2.9.1	PRUEBA DE NORMALIDAD DEL INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS	85
4.2.9.2	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DEL INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR	88
4.2.9.3	ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS	88
4.2.9.4	McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R ²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS.....	90

4.2.9.5	CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS.....	90
4.2.10	EDAD DEL AGRICULTOR.....	90
4.2.10.1	PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA EDAD DEL AGRICULTOR.....	90
4.2.10.2	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE LA EDAD DEL AGRICULTOR Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR	93
4.2.10.3	ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LA EDAD DEL AGRICULTOR.....	93
4.2.10.4	McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R ²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA EDAD DEL AGRICULTOR	94
4.2.10.5	CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA EDAD DEL AGRICULTOR	95
4.2.11	EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR	95
4.2.11.1	PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE POISSON DEL NIVEL DE EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR.....	95
4.2.11.2	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE LA EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR	98
4.2.11.3	ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LA EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR	98
4.2.11.4	McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R ²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR	99
4.2.11.5	CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR	100
4.2.12	SEXO DEL AGRICULTOR.....	100
4.2.12.1	PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE UNIFORME DEL SEXO DEL AGRICULTOR	100
4.2.12.2	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DEL SEXO DEL AGRICULTOR Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR.....	102
4.2.12.3	ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL SEXO DEL AGRICULTOR.....	103
4.2.12.4	McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R ²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL SEXO DEL AGRICULTOR	104
4.2.12.5	CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL SEXO DEL AGRICULTOR	105
4.2.13	LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR	105
4.2.13.1	PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE BINOMIAL DEL LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR.....	105
4.2.13.2	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DEL LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR.....	107
4.2.13.3	ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR	108

4.2.13.4	McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R ²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR.....	109
4.2.13.5	CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR.....	110
4.2.14	CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR.....	110
4.2.14.1	PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE UNIFORME DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR.....	110
4.2.14.2	NECESIDADES BÁSICAS DEL AGRICULTOR	112
4.2.14.3	CALIDAD DE VIDA Y NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS DEL AGRICULTOR.....	114
4.2.14.3	ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR.....	115
4.3	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	117
4.3.1	ANÁLISIS FACTORIAL; ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.....	117
4.3.2	MODELO ECONÓMETRICO	120
4.3.2.1	PRUEBA GENERAL DE LOS β :	121
4.3.2.2	PRUEBA INDIVIDUAL DE LOS β :.....	122
4.3.2.3	ANÁLISIS MARGINAL DE LAS VARIABLES	123
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		124
5.1	CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES.....	124
5.2	CONCORDANCIA CON TRABAJOS ANTERIORES.....	124
CONCLUSIONES		125
RECOMENDACIONES		126
BIBLIOGRAFIA		127
ANEXOS.....		128
ENCUESTA DE PRODUCCIÓN Y SOCIOECONOMICA A LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE TOCACHE.....		128
GALERIA DE FOTOS.....		130

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 01: Producción, Superficie y Rendimiento de Cacao.....	18
Cuadro 02: Producción de Cacao en el Perú	20
Cuadro 03: Población del Distrito de Tocache.....	31
Cuadro 04: Estadísticos de los principales países productores de cacao en grano durante el año 2011	43
Cuadro 05: Distribución de producción por variedad de cacao.....	48
Cuadro 06: Principales usos del cacao y sus derivados	49
Cuadro 07: Estadísticos de la producción de cacao por agricultor.....	54
Cuadro 08: frecuencias de la producción de cacao por agricultor.....	55
Cuadro 09: Estadísticos del número de hectáreas del cultivo de cacao por agricultor..	56
Cuadro 10: frecuencias del número de hectáreas del cultivo de cacao por agricultor...	58
Cuadro 11: Estadísticos de la Productividad del cultivo de cacao	59
Cuadro 12: Frecuencias de la productividad del cultivo de cacao por agricultor.....	61
Cuadro 13: Correlación de Spearman entre las variables CVA y PRDC	62
Cuadro 14: Matriz de componentes ^a	62
Cuadro 15: Matriz de componentes rotados ^a	63
Cuadro 16: Estadísticos del precio del cacao (por kilogramo).....	64
Cuadro 17: frecuencias del precio de cacao por kilogramo.....	66
Cuadro 18: Precio de cacao por kilogramo 2010 -2014.....	67
Cuadro 19: Estadísticos del Ingreso por cultivo de cacao.....	69
Cuadro 20: frecuencias de ingreso por el cultivo de cacao	70
Cuadro 21: Correlación de Spearman entre las variables CVA y IC	71
Cuadro 22: Matriz de componentes ^a	72
Cuadro 23: Matriz de componentes rotados ^a	73
Cuadro 24: Estadísticos del número de miembros de familia agrícola	74
Cuadro 25: frecuencias del número de miembros de familia agrícola	76
Cuadro 26: Correlación de Spearman entre las variables CVA y MFA.....	77
Cuadro 27: Matriz de componentes ^a	77
Cuadro 28: Matriz de componentes rotados ^a	78
Cuadro 29: Estadísticos del Ingreso per cápita por cultivo de cacao	79
Cuadro 30: frecuencias de ingreso per cápita por el cultivo de cacao.....	81
Cuadro 31: Correlación de Spearman entre las variables CVA y ICPC.....	82
Cuadro 32: Matriz de componentes ^a	82
Cuadro 33: Matriz de componentes rotados ^a	83
Cuadro 34: Prueba de redundancia de variables Likelihood ratio.....	85
Cuadro 35: Estadísticos del Ingreso por otros cultivos agrícolas.....	85

Cuadro 36: frecuencias de ingreso por otros cultivos agrícolas.....	87
Cuadro 37: porcentaje de agricultores que tienen ingresos por otros cultivos agrícolas	88
Cuadro 38: Matriz de componentes ^a	88
Cuadro 39: Matriz de componentes rotados ^a	89
Cuadro 40: Estadísticos de la edad del agricultor	90
Cuadro 41: frecuencias de la edad del agricultor	92
Cuadro 42: Correlación de Spearman entre las variables CVA y E	93
Cuadro 43: Matriz de componentes ^a	93
Cuadro 44: Matriz de componentes rotados ^a	94
Cuadro 45: Estadísticos del nivel de educación del agricultor.....	95
Cuadro 46: Frecuencias del nivel de educación del agricultor.....	97
Cuadro 47: Correlación de Spearman entre las variables CVA y ED	98
Cuadro 48: Matriz de componentes ^a	98
Cuadro 49: Matriz de componentes rotados ^a	99
Cuadro 50: Estadísticos del sexo del agricultor	100
Cuadro 51: Frecuencias del sexo del agricultor.....	102
Cuadro 52: Correlación de Spearman entre las variables CVA y S	102
Cuadro 53: Matriz de componentes ^a	103
Cuadro 54: Matriz de componentes rotados ^a	104
Cuadro 55: Estadísticos del lugar de procedencia del agricultor	105
Cuadro 57: Correlación de Spearman entre las variables CVA y LPA	107
Cuadro 58: Matriz de componentes ^a	108
Cuadro 59: Matriz de componentes rotados ^a	109
Cuadro 60: Estadísticos de la calidad de vida del agricultor	110
Cuadro 61: Frecuencias de la calidad de vida (bienestar social) del agricultor	112
Cuadro 62: Necesidades básicas del agricultor.....	112
Cuadro 63: Porcentaje de calidad de vida y necesidades básicas insatisfechas del agricultor.....	114
Cuadro 64: Matriz de componentes ^a	115
Cuadro 65: Matriz de componentes rotados ^a	116
Cuadro 66: KMO y prueba de Bartlett.....	117
Cuadro 67: Matriz de componentes ^a	117
Cuadro 68: Matriz de componentes rotados ^a	119
Cuadro 69: Resumen estadístico de los modelos econométricos ML - Binary	120
Cuadro 70: Modelo Econométrico ML - Binary	121
Cuadro 71: Análisis marginal de las variables (elasticidades).....	123

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Flujograma de la Cadena Agro Productiva de Cacao en el Perú.....	17
Gráfico 02: Evolución de la producción mundial y producción peruana de cacao (t)...	17
Gráfico 03: Evolución porcentual de la producción de cacao	19
Gráfico 04: Evolución del valor de la producción de cacao vs la producción agrícola (millones de nuevos soles a precios 94).....	20
Gráfico 05: Producción de cacao grano 1990 - 2004	45
Gráfico 06: Regiones de cultivo de cacao	46
Gráfico 07: Aprovechamiento industrial del cacao	49
Gráfico 08: Calidad de los granos de cacao.....	50
Gráfico 09: Calidad del producto final.....	50
Gráfico 10: Ubicación geográfica de Tocache	51
Gráfico 11: Ubicación geográfica de Tocache por distritos	52
Gráfico 12: Ubicación geográfica de Nuevo Bambamarca.....	53
Gráfico 13: Comparación de distribución de probabilidad de los datos de producción de cacao por agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (normal)	55
Gráfico 14: Producción de cacao por agricultor	56
Gráfico 15: Comparación de distribución de probabilidad de los datos del número de hectáreas sembradas de cacao por agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (normal)	57
Gráfico 16: Número de hectáreas del cultivo de cacao por agricultor	58
Gráfico 17: Comparación de distribución de probabilidad de los datos de productividad del cultivo de cacao por agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (normal).....	60
Gráfico 18: Productividad del cultivo de cacao por agricultor	61
Gráfico 19: Dispersión de las variables CVA y PRDC	63
Gráfico 20: Comparación de distribución de probabilidad de los datos del precio de cacao, con la distribución de probabilidad teórica (normal)	65
Gráfico 21: Precio de cacao por kilogramo	66
Gráfico 22: Precio de cacao por kilogramo 2010 -2014.....	67
Gráfico 23: Variación estacional del precio de cacao	68
Gráfico 24: Comparación de distribución de probabilidad de los datos de ingreso por el cultivo de cacao, con la distribución de probabilidad teórica (normal).....	70
Gráfico 25: Ingreso por el cultivo de cacao	71
Gráfico 26: Dispersión de las variables CVA y IC	73
Gráfico 27: Comparación de distribución de probabilidad del número de miembros de familia agrícola, con la distribución de probabilidad teórica (poisson).....	75
Gráfico 28: Número de miembros de familia agrícola.....	76
Gráfico 29: Dispersión de las variables CVA y MFA.....	78

Gráfico 30: Comparación de distribución de probabilidad de los datos de ingreso per cápita por el cultivo de cacao, con la distribución de probabilidad teórica (normal)	80
Gráfico 31: Ingreso per cápita por el cultivo de cacao	81
Gráfico 32: Dispersión de las variables CVA y ICPC.....	83
Gráfico 33: Comparación de distribución de probabilidad de los datos de ingreso por otros cultivos agrícolas, con la distribución de probabilidad teórica (normal).....	86
Gráfico 34: Ingreso por otros cultivos agrícolas	87
Gráfico 35: Dispersión de las variables CVA y IOCA	89
Gráfico 36: Comparación de distribución de probabilidad de la edad del agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (normal)	91
Gráfico 37: Edad del agricultor	92
Gráfico 38: Dispersión de las variables CVA y E	94
Gráfico 39: Comparación de distribución de probabilidad del nivel de educación del agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (poisson)	96
Gráfico 40: Nivel de educación del agricultor	97
Gráfico 41: Dispersión de las variables CVA y ED.....	99
Gráfico 42: Comparación de distribución de probabilidad de sexo del agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (uniforme).....	101
Gráfico 43: Nivel de educación del agricultor	102
Gráfico 44: Dispersión de las variables CVA y S	104
Gráfico 45: Comparación de distribución de probabilidad del lugar de procedencia del agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (binomial)	106
Gráfico 46: Nivel de educación del agricultor	107
Gráfico 47: Dispersión de las variables CVA y LPA	109
Gráfico 48: Comparación de distribución de probabilidad de la calidad de vida del agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (uniforme).....	111
Gráfico 49: Calidad de vida (bienestar social) del agricultor.....	112
Gráfico 50: Necesidades básicas del agricultor	114
Gráfico 51: Saturaciones (dos componentes).....	118
Gráfico 52: Saturaciones (dos componentes en espacio rotado).....	120
Gráfico 53: Gráfica de Distribución de Probabilidad R^2	122
Gráfico 54: Gráfica de Distribución de Probabilidad Normal Estandar	122

RESUMEN

El problema principal de la investigación es: la baja calidad de vida de los productores de cacao del distrito de Tocache. La pregunta principal es: ¿Cuáles son los principales factores que inciden en la calidad de vida de los productores de cacao del distrito de Tocache?

El objetivo principal es: Determinar y analizar los principales factores que inciden en la calidad de vida de los productores de cacao del distrito de Tocache. Los objetivos secundarios son: 1) Determinar el impacto de la productividad del cultivo de cacao en la calidad de vida de los productores de cacao; 2) Determinar el impacto del ingreso por el cultivo de cacao en la calidad de vida de los productores de cacao; 3) Determinar el impacto de los ingresos de otros cultivos agrícolas en la calidad de vida de los productores de cacao; 4) Identificar y analizar la influencia del acceso a los servicios básicos en calidad de vida de los productores de cacao.

La hipótesis de la investigación es: La productividad de cacao, el ingreso por la venta de cacao y el ingreso por otros cultivos agrícolas tienen efectos significativos en la calidad de vida de los agricultores del distrito de Tocache.

En la metodología, la investigación es científica, fáctica y aplicada. La investigación transversal. El nivel de la investigación es descriptivo y explicativo. La población en estudio es el total de habitantes que están comprendidos dentro del distrito de Tocache que es de 31,190 habitantes para el año 2012 (proyección). El tamaño muestral es de 193 agricultores. Los métodos utilizados son: el inductivo y el dinámico. Las técnicas utilizadas son: la sistematización bibliográfica, la encuesta y el análisis estadístico.

Luego de realizar la verificación de la hipótesis, se reafirma parcialmente la hipótesis planteada, por lo tanto se puede señalar que: la variable productividad de cacao no explica adecuadamente a la variable calidad de vida del agricultor; la variable ingreso per cápita por el cultivo de cacao explica significativamente (significancia alta) a la variable calidad de vida del agricultor; la variable ingreso por otros cultivos agrícolas explica significativamente (significancia mediana) a la variable calidad de vida del agricultor.

ABSTRACT

The main research problem is: low quality of life for cocoa farmers Tocache district. The main question is: What are the main factors affecting the quality of life for cocoa farmers Tocache district?

The main objective is to identify and analyze the main factors affecting the quality of life for cocoa farmers District Tocache. Secondary objectives are to: 1) determine the impact of productivity of cocoa in the quality of life for cocoa farmers; 2) Determine the impact of income from cocoa farming in the quality of life for cocoa farmers; 3) Determine the impact of income from other agricultural crops in the quality of life for cocoa farmers; 4) Identify and analyze the influence of access to basic services in quality of life for cocoa farmers.

The research hypothesis is: The productivity of cocoa, the income from the sale of cocoa and other agricultural crop income have significant effects on the quality of life of farmers in the district Tocache.

In the methodology, research is scientific, factual and applied. The cross-sectional research. The level of research is descriptive and explanatory. The study population is the total population that are within Tocache district is 31,190 inhabitants for 2012 (projected). The sample size is 193 farmers. The methods used are: inductive and dynamic. The techniques used are: the systematic literature, survey and statistical analysis.

After performing the verification of the hypothesis is partially confirms the hypothesis, therefore we can say that: the variable productivity of cocoa does not adequately explain the variable quality of life of the farmer; the per capita income variable cocoa farming significantly explains (high significance) to the variable quality of life of the farmer; variable income from other agricultural crops significantly explains (median significance) to the variable quality of life of the farmer.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 CONTEXTO

En la actualidad los cultivos permanentes constituyen una gran oportunidad de negocio, motivo por el cual existen diversos países dedicados a fomentar el sector frutícola como una fuente de apoyo para el desarrollo económico sostenible de la agro exportación.

El Perú es considerado como uno de los países con mayor diversidad genética en cuanto a las variedades agrícolas cultivadas; si bien es cierto el sector agrícola en nuestro país es una actividad económica constante y de necesidad pública, que representa el 6.2% del PBI de los sectores productivos y el 33% de la población vive de la agricultura a nivel nacional.

El Perú es uno de los principales lugares de origen del cacao, posee además una increíble diversidad y variabilidad genética y alberga aproximadamente el 60% de las variedades de cacao que existen en el mundo. Entre los tipos que se cultivan en diferentes puntos de nuestro país destacan el cacao chuncho, el porcelana de Piura y el nacional del Perú.

El cacao viene reafirmandose como uno de los cultivos más importantes del país y el Perú se ha convertido en el segundo productor de cacao a nivel mundial y por si fuera poco en abril del año 2012 se le reconoció como Patrimonio Natural de la Nación. Permite además que toda la familia se integre en todos los procesos, inclusive en la industrialización.

Cabe destacar que el Perú es el segundo productor mundial de cacao orgánico, después de República Dominicana. La demanda de esta variedad se ha incrementado sustantivamente en mercados con tendencia a consumir alimentos sanos y libres de químicos, durante su etapa de producción. Actualmente, el mercado internacional está en ebullición. Países como Italia, Bélgica, Suiza, Estados Unidos, Canadá y Holanda requieren de cacao de gran calidad y pureza para su industria de chocolatería fina (AGRO&EXPORTACIÓN, 2008).

En relación con la producción mundial de cacao, esta presentó una tendencia positiva durante la década de los noventas, la cual se interrumpió hacia los años 2001 y 2002. A partir de este año al 2005, hay un crecimiento de la producción mundial del orden del 9.6%.

1.1.1.1 CADENA PRODUCTIVA DEL CACAO (PLAN ESTRATÉGICO: CADENA AGROPRODUCTIVA DEL CACAO. MINISTERIO DE AGRICULTURA, 2006)

“Sistema que agrupa a los agentes económicos - interrelacionados por el mercado – y que participan articuladamente en un mismo proceso, desde la provisión de insumos, producción, transformación, industrialización, comercialización hasta el consumo final, de un producto agrícola o pecuario, en forma sostenida y rentable, basados en principios de confianza y equidad”.

La cadena de cacao abarca la producción del grano, el procesamiento del mismo y la producción de chocolates y confites. En ella participan: productores; acopiadores; proveedores de insumos, asistencia técnica, servicios financieros, servicios de certificación, transporte y maquinaria; comerciantes, exportadores, la industria procesadora y el gobierno como promotor, articulador y facilitador.

Del análisis de la cadena se pudo evidenciar que el sector productivo primario, representado en su inmensa mayoría por pequeños productores, registra las dificultades más críticas, derivadas de las restricciones tecnológicas y de la deficiente prestación de servicios de apoyo a la producción. Enfrentan estos productores serios problemas en el acceso a servicios de apoyo, baja calidad del grano, altos costos de comercialización y bajos precios en los mercados.

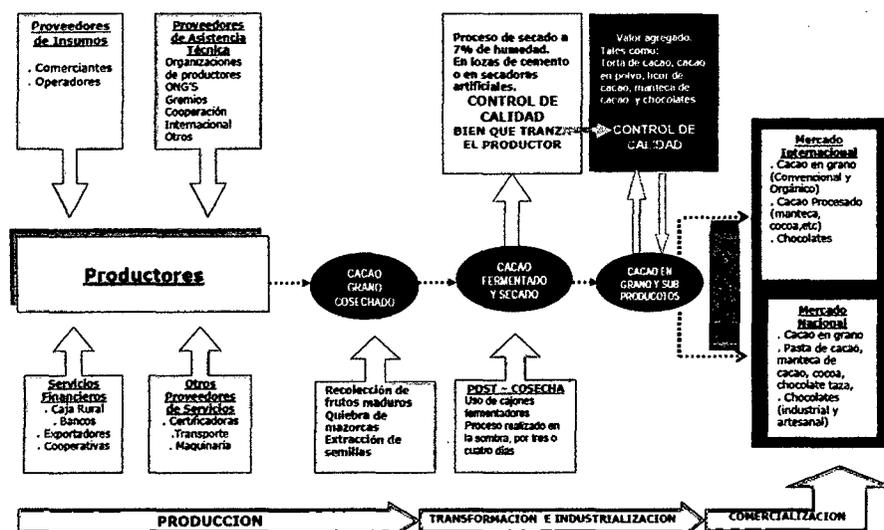
El eslabón de transformación y/o industrialización, es el núcleo dinámico de la cadena, altamente concentrado en pocas unidades de producción, con acceso a los mercados nacionales e internacionales del cacao y de los chocolates. Como productos del proceso de transformación, ésta industria ofrece productos transformados tales como licor para prensado para la posterior obtención de torta de cacao y manteca de cacao, y licor para chocolates, a partir del cual se produce la miga, conchaje y coberturas.

El eslabón de comercialización, en los mercados locales y regionales del país, acusa deficiencias debido a los métodos de transacción y de comercialización realizados por los intermediarios, y a la baja capacidad de negociación de los pequeños productores. En el otro extremo de la cadena, la comercialización la realizan empresas privadas y cooperativas con acceso a mercados de exportación, siendo la manteca el principal rubro con el 61% del total exportado.

La síntesis del balance realizado pone de presente los principales problemas que deberán asumir los actores de la cadena de cacao para alcanzar una posición competitiva en los mercados y un escenario de concertación y cooperación entre ellos para llegar a esa meta.

En el gráfico presentado a continuación se muestra la descripción y flujo de los productos en la cadena productiva del cacao en el Perú.

Gráfico 01: Flujograma de la Cadena Agro Productiva de Cacao en el Perú



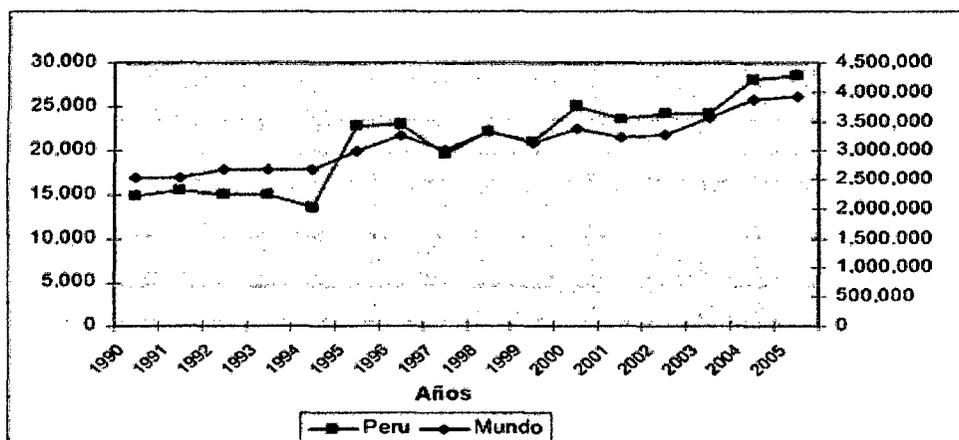
Fuente: MINAG-DGPA

1.1.1.2 SITUACIÓN GENERAL DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CACAO (PLAN ESTRATÉGICO: CADENA AGROPRODUCTIVA DEL CACAO. MINISTERIO DE AGRICULTURA, 2006)

LA PRODUCCIÓN EN EL MUNDO:

En relación con la producción mundial de cacao, esta presentó una tendencia positiva durante la década de los noventa, la cual se interrumpió hacia los años 2001 y 2002. A partir de este año al 2005, hay un crecimiento de la producción mundial del orden del 9.6%.

Gráfico 02: Evolución de la producción mundial y producción peruana de cacao (t)



Fuente: FAO

La producción mundial de cacao en grano se concentra en países tropicales, principalmente de los continentes de África y América. En África se encuentra el 72% de la producción, mientras que América Latina produce el 13%. Los ocho principales países productores de cacao en el mundo, son: Costa de Marfil, Ghana, Indonesia, Nigeria, Brasil, Camerún, Ecuador y Colombia; que concentran el 92.5% de la producción mundial. Los cuatro primeros representan un 77.5% del total. Se observa que la producción mundial tuvo una tendencia al crecimiento; del 3% con relación al año 1990. Ello se explica debido a la disminución de la producción de los principales productores en los años 2001-2002 y una reactivación en los años 2003-2004. En el año 2005, el Perú participó con el 0.7% de la producción de cacao mundial.

Respecto de los países de América Latina, el informe mencionado indica que hay un descenso relativo en la producción, en especial en Brasil, Colombia y México. Si a mediano plazo esta tendencia no se modifica, éstos estarían perdiendo sus lugares en el contexto mundial.

Cuadro 01: Producción, Superficie y Rendimiento de Cacao

Puesto	País ¹	2005			Part. (%) ²
		Producción (t)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/Ha.)	
1	Côte d'Ivoire	1,330,000	1,800,000	739	33.90
2	Ghana	736,000	1,500,000	491	18.76
3	Indonesia	610,000	490,000	1,245	15.55
4	Nigeria	366,000	1,062,000	345	9.33
5	Brasil	213,774	665,555	321	5.45
6	Camerún	180,000	400,000	450	4.59
7	Ecuador	137,178	251,113	546	3.50
8	Colombia	55,298	111,336	497	1.41
9	México	48,405	83,158	582	1.23
10	Papua Nueva Guinea	42,500	99,000	429	1.08
11	Malasia	33,423	41,000	815	0.85
12	Dominicana, República	32,000	90,000	356	0.82
13	Perú	28,500	56,000	509	0.73
14	Venezuela, Rep Bolívar de	17,000	55,000	309	0.43
15	Sierra Leona	11,000	30,000	360	0.28
16	Togo	8,500	27,500	309	0.22
63	MUNDO	3,923,183	6,997,642	561	100

Fuente: FAO

1 Los países están ordenados según su participación en la producción 2004.

2 Se refiere a la participación en la producción 2004.

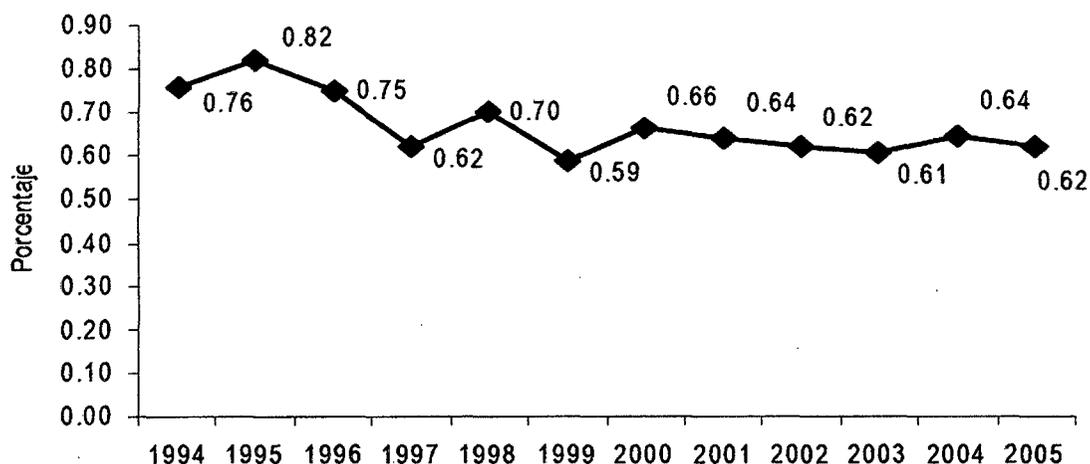
LA PRODUCCIÓN EN EL PERÚ:

La producción de cacao en el Perú se concentra en la parte baja de la vertiente oriente de los Andes entre los 200 y 900 metros sobre el nivel de mar. Las principales zonas de cultivo se ubican principalmente en el valle del Río Apurímac-Ene (Junín, Ayacucho y

Cusco), el valle de la Convención (Cusco), el valle del Huallaga (Huanuco y San Martín), el valle del Tambo (Junín), y el valle del Marañón (Cajamarca y Amazonas).

Cifras proporcionadas por la Dirección General de Información Agraria (DGIA) del Ministerio de Agricultura indican que la cantidad de cacao producida durante la campaña agrícola 2004-2005, ascendió a 25,846 toneladas, la misma que representa aproximadamente el 0.7% de la producción mundial y el 0.62% del total del valor de la producción nacional agrícola (el comportamiento de este indicador en los últimos diez años se observa en el Gráfico 03).

Gráfico 03: Evolución porcentual de la producción de cacao



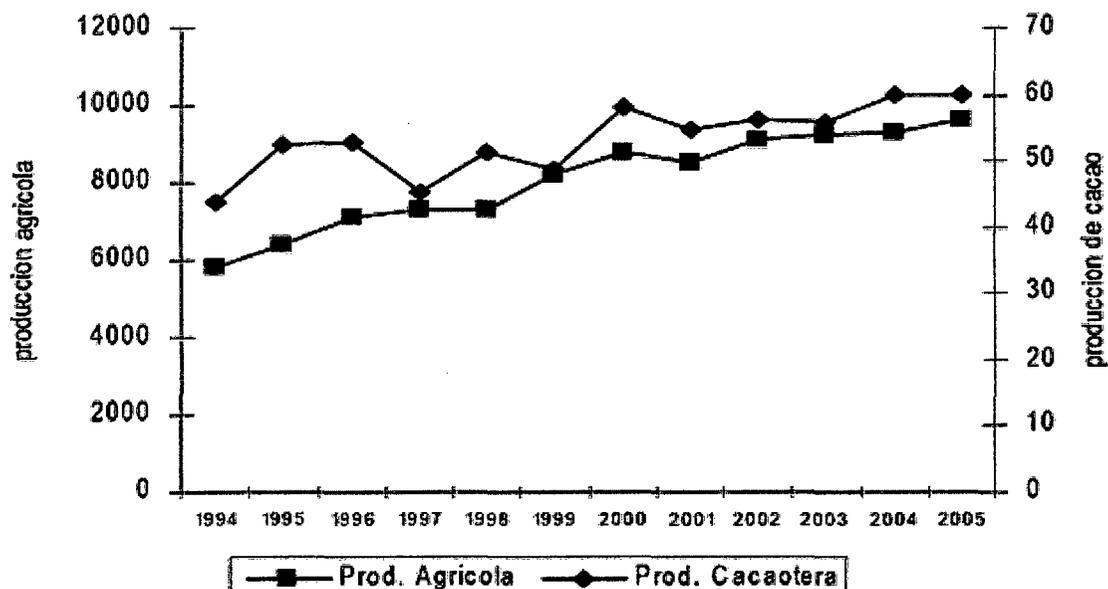
Fuente: DGIA - MINAG

El cacao es el sustento de unas 29,015 unidades agropecuarias. Según la "Caracterización de las Zonas Productoras de Cacao en el Perú", informe preparado por PROAMAZONIA, el 70% de la superficie cacaotera es conducida por productores que poseen predios menores de diez has, 19% en predios que van de diez a veinte y solo el 11% en unidades agropecuarias con mayor superficie.

La campaña 2005 se sustentó en 50,395 hectáreas distribuidas en 16 departamentos en donde se observa una reducción de la superficie cosechada de 0.95% con respecto al año anterior.

Como podemos apreciar en el Gráfico 04, en líneas generales la tendencia del sector agrícola en los últimos 12 años ha mostrado un crecimiento promedio anual de 4.68 por ciento, mientras que la producción de cacao para este mismo periodo ha sido de 2.85 por ciento promedio anual, es decir está por debajo del crecimiento de la tendencia del Sub Sector agrícola.

Gráfico 04: Evolución del valor de la producción de cacao vs la producción agrícola
(millones de nuevos soles a precios 94)



Fuente: DGIA - MINAG

La mayor superficie sembrada de cacao está en el Cuzco y San Martín, teniendo el más alto rendimiento Tumbes y La libertad (ver cuadro 02).

Cuadro 02: Producción de Cacao en el Perú

Región	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (T.M)	Rendimiento (Kg/Ha.)	Precio (S./Kg)
Amazonas	6318	2749	435	5.82
Ayacucho	8851	6263	708	6.04
Cajamarca	1590	994	625	5.94
Cusco	36408	7192	198	6.28
Huánuco	3837	1840	480	6.83
Junin	8555	4440	519	6.38
La Libertad	45	52	1160	2.91
Lambayeque	32	27	844	3.68
Loreto	178	128	717	2.58
Madre de Dios	55	37	674	2.18
Pasco	262	253	966	1.84
Piura	265	189	713	5.87
Puno	89	67	753	7.29
San Martín	24623	18764	762	6.40
Tumbes	218	311	1428	5.23
Ucayali	1134	1032	910	5.19
Total	92460	44338	---	---

Fuente: Direcciones Regionales de Agricultura – 2010 (SENASA)

ACTIVIDAD AGRÍCOLA DE LA PROVINCIA DE TOCACHE (ZONIFICACIÓN ECONÓMICA Y ECOLÓGICA DE TOCACHE, 2006):

La provincia de Tocache es predominantemente agropecuaria, complementada con la agroindustria (representada fundamentalmente por el procesamiento de la palma aceitera), el comercio y la prestación de servicios diversos.

Están deforestadas 284 212 ha del territorio provincial, lo que equivale al 45,47% del área total. De éstas, sólo 31 061 ha están con uso agropecuario, sin incluir las áreas destinadas a la siembra de coca.

El cultivo más representativo y emblemático, es la palma aceitera, seguida del plátano, papaya, pastizales y, gracias a la mejoría del precio del arroz el año 2003, se ha observado una orientación agresiva hacia este cultivo, logrando que durante la campaña 2004/2005 se llegara a sembrar 5 000 ha de arroz bajo riego y 2 000 ha en seco.

El grupo de cultivos permanentes representa aproximadamente el 70,79% del área total cultivada, ocupando una extensión de 24 784 ha; los cultivos anuales (3 888 ha) representan el 12,52%; y, los pastos y forrajes (2 389 ha) tienen un peso del 7,69%.

Los cultivos permanentes más representativos son: la palma aceitera con 8 970 ha, equivalente al 28,89% de la superficie total cultivada de la provincia, los que están distribuidos principalmente entre los valles Espino, Tocache, Cañuto y Challhuayacu; el plátano, con 5 403 ha, representa el 17,39% del área cultivada y está concentrada esencialmente en terrazas aluviales del alto Huallaga y sus principales tributarios. Otras especies como el cacao, con 2 840 ha (9,14%) y el café, con 1 888 ha (6,08%), son los cultivos permanentes que han ido tomando importancia en los últimos años.

El grupo de cultivos anuales está conformado por pocas especies, entre las que sobresalen: arroz con 2 334 ha, maíz con 1 119 ha, y yuca con 700 ha.

El grupo de pastos y forrajes está directamente relacionado con la actividad ganadera, siendo la especie más difundida *Brachiaria decumbens*, con una extensión de 2 159 ha, de las 2 389 ha de pastos cultivados en la provincia, que equivalen al 7,69% de la superficie total cultivada. Entre otras especies de pastos cultivados figuran kudzú, pasto elefante y pasto torourco, que cubren en conjunto una superficie de 230 ha, equivalente al 10% del total de pastos cultivados.

1.1.2 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.2.1 DESCRIPCIÓN

En la producción de campo son numerosos los factores que afectan la productividad y calidad del cacao. Los resultados en estas dos variables son la consecuencia de una compleja interacción entre la genética y fisiología de la planta, el suelo, los factores climáticos y la tecnología del cultivo aplicada por el productor.

Los factores climáticos críticos para el desarrollo del cacao son la temperatura y la lluvia. A estos se le unen el viento y la luz o radiación solar. El cacao es una planta que se desarrolla bajo sombra. La humedad relativa también es importante ya que puede contribuir a la propagación de algunas enfermedades del fruto. Estas exigencias climáticas han hecho que el cultivo de cacao se concentre en las tierras bajas tropicales. El cacao no soporta temperaturas bajas, siendo su límite medio anual de temperatura los 21 °C ya que es difícil cultivar cacao satisfactoriamente con una temperatura más baja. Las temperaturas extremas muy altas pueden provocar alteraciones fisiológicas en el árbol por lo que es un cultivo que debe estar bajo sombra para que los rayos solares no incidan directamente y se incremente la temperatura.

La temperatura determina la formación de flores. Cuando ésta es menor de 21 °C la floración es menor que a 25 °C, donde la floración es normal y abundante. Esto provoca que en determinadas zonas la producción de mazorcas sea estacional y durante algunas semanas no haya cosecha, cuando las temperaturas sean inferiores a 22 °C.

La variedad de la planta es naturalmente otro factor determinante de la productividad y calidad. La adecuación y ventajas de cada variedad dependen de las condiciones físicas y biológicas del medio en que se localizan, considerando además, las condiciones socioeconómicas del agricultor y de la comunidad. Para la mayoría de zonas cacaoteras del país, la variedad Típica es preferida por las ventajas de su rendimiento y excelente calidad de grano, y prevalece por su adecuación a las condiciones de medios limitados de producción y ciertas restricciones del ambiente, como son la baja fertilidad de los suelos y presencia de sequías temporales.

Este conjunto de factores conforman el escenario donde interviene el agricultor cacaotero aplicando un paquete tecnológico de cultivo, con los resultados de un nivel de productividad y calidad del fruto. Generalmente en el mismo entorno de la chacra cacaotera, tiene lugar el tratamiento pos cosecha, que es un proceso tecnológico que puede resultar en la preservación y realce de la calidad del grano o en su deterioro.

La competitividad de la producción corresponde a una noción más compleja, puesto que depende de un conjunto adicional de factores sobre la base de la productividad y calidad obtenida en chacra. Esencialmente, esta será el resultado de la relación que se establece entre el productor y la zona de producción con el mercado, en función de una serie de factores de infraestructura económica y social, que en muchos casos están fuera del control directo del agricultor individual o la colectividad de productores en la zona. En términos económicos esta relación se expresa en términos de los costos de transacción.

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque microeconómico cuyo análisis se centra en el estudio del impacto de la productividad del cacao en el calidad de vida de la población del distrito de Tocache.

El distrito de Tocache presenta características propias de una población urbano-rural pobre y dedicada casi exclusivamente a la actividad agrícola, que enfrenta serios y múltiples problemas de naturaleza económica y social (limitaciones productivas, dificultades de acceso al mercado, bajos ingresos, carencia de servicios básicos, deficiencia nutricional, bajo nivel educativo y cultural, etc.), que se explica como producto de desarrollo incipiente y precario de la actividad productiva básica y la capacidad de gestión para el trabajo y la comunidad.

Actualmente tiene una población de 10,832 habitantes de los cuales el 65% de la población está situada en la ciudad y solo un 35% aproximadamente constituye la población rural, campesina agrícola, de los cuales como se sabe que esta población rural obtiene sus ingresos familiares a través del cultivo de los diferentes productos agrícolas entre ellos se encuentra el cultivo de cacao como parte de la fuente de ingresos familiares de dicha población.

Actualmente, los bajos ingresos del productor cacaotero se deben a factores como la baja productividad, el monocultivo y el limitado desarrollo institucional. Asimismo, los bajos conocimientos del productor en el manejo del cultivo de cacao han traído como efecto un rendimiento promedio de 762 Kgs. por hectárea, y frente a los altos costos de producción, que son en promedio de S/. 3,303 por hectárea (MINISTERIO DE AGRICULTURA. MANUAL DEL CULTIVO DEL CACAO, 2004), además de la falta de financiamiento para mantenimiento del cultivo, han producido que el productor cacaotero año a año disminuya sus ingresos económicos a pesar de que los precios en el mercado internacional se han recuperado significativamente.

El problema central de investigación se concentra en la productividad obtenida por la producción de cacao del distrito en estudio, en comparación con las demás zonas

productoras, lo que se debe investigar en este caso es, cual es el impacto de esta productividad sobre calidad de vida de los agricultores del distrito de Tocache.

1.1.2.2 EXPLICACIÓN

Una de las principales causas que inciden sobre la calidad de vida de la población es la productividad en la producción de cacao. Otro factor que también incide en el bienestar de la población agrícola es el acceso a los servicios básicos, así también como el acceso al crédito debido a que los agricultores incurren en altos costos de producción y mantenimiento del cultivo, ya que como se sabe el pequeño agricultor utiliza muy poco la tecnología, lo cual no le permite minimizar costos y por ende obtener mayor productividad.

Para realizar este cultivo, debemos tener en cuenta todas las características tecnológicas para el proceso de producción, en tal sentido que debemos tener un capital suficiente para asumir gastos en dicho cultivo.

1.1.3 INTERROGANTES

1.1.3.1 INTERROGANTE PRINCIPAL

¿Cuáles son los principales factores que inciden en la calidad de vida de los productores de cacao del distrito de Tocache?

1.1.3.2 INTERROGANTES SECUNDARIAS

- ✓ ¿Cuál es el impacto de la productividad del cultivo de cacao en la calidad de vida de los productores de cacao?
- ✓ ¿Cuál es el impacto del ingreso por el cultivo de cacao en la calidad de vida de los productores de cacao?
- ✓ ¿Cuál es el impacto de los ingresos de otros cultivos agrícolas en la calidad de vida de los productores de cacao?
- ✓ ¿Qué repercusión tiene el acceso a los servicios básicos en la calidad de vida de los productores de cacao?

1.2 JUSTIFICACIÓN

1.2.1 TEÓRICA

- a) Conociendo la problemática a la que se enfrentan los agricultores, este trabajo de investigación nos permitirá conocer y analizar las causas que ocasionan e influyen en la calidad de vida de los productores de cacao del distrito de estudio.

- b) Esta investigación servirá de base o como antecedente de futuros estudios referente a este producto.
- c) La difusión de los resultados de esta investigación permitirá a los agricultores, dedicados a la producción de cacao del distrito Tocache conocer claramente los factores que intervienen en su situación socioeconómica de su bienestar.

1.2.2 PRÁCTICA

- a) De esta manera el análisis y explicación de los resultados de esta investigación servirá de base para proponer alternativas de solución con la finalidad de mejorar la situación de los productores de cacao en el distrito Tocache.
- b) El estudio de este proyecto de investigación servirá como una herramienta para el sector agrícola en nuestra localidad, a las autoridades y a otras instituciones que estén interesadas en este problema socioeconómico que sufren los agricultores del distrito de Tocache.
- c) La información que se presenta servirá como material de consulta para especialistas, investigadores, estudiantes y toda aquella persona que necesite información confiable acerca del cultivo

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 PRINCIPAL

“Determinar y analizar los principales factores que inciden en la calidad de vida de los productores de cacao del distrito de Tocache”

1.3.2 SECUNDARIOS

- ✓ Determinar el impacto de la productividad del cultivo de cacao en la calidad de vida de los productores de cacao.
- ✓ Determinar el impacto del ingreso por el cultivo de cacao en la calidad de vida de los productores de cacao.
- ✓ Determinar el impacto de los ingresos de otros cultivos agrícolas en la calidad de vida de los productores de cacao.
- ✓ Identificar y analizar la influencia del acceso a los servicios básicos en calidad de vida de los productores de cacao.

1.4 HIPÓTESIS Y MODELO

1.4.1 HIPÓTESIS

“La productividad de cacao, el ingreso por la venta de cacao y el ingreso por otros cultivos agrícolas tienen efectos significativos en la calidad de vida de los agricultores del distrito de Tocache”

1.4.2 VARIABLES E INDICADORES

✓ **VARIABLE DEPENDIENTE (CVA)**

CVA= Calidad de vida del agricultor

INDICADORES

Y_1 = Servicios básicos satisfechos (necesidades básicas satisfechas)

✓ **VARIABLE INDEPENDIENTE (PRDC)**

PRDC = Productividad del cultivo de cacao

INDICADORES

X_{11} = Producción total de cacao

X_{12} = Número de hectáreas del cultivo de cacao

✓ **VARIABLE INDEPENDIENTE (IC)**

IC = Ingreso por la venta de cacao

INDICADORES

X_{21} = Producción de cacao

X_{22} = Precio de cacao

✓ **VARIABLE INDEPENDIENTE (ICPC)***

ICPC = Ingreso per cápita por la venta de cacao

INDICADORES

X_{21} = Producción de cacao

X_{22} = Precio de cacao

X_{23} = Número de miembros de familia del agricultor

✓ **VARIABLE INDEPENDIENTE (IOCA)**

IOCA = Ingreso por otros cultivos agrícolas

INDICADORES

X₃₁ = Ingreso por otros cultivos agrícolas

✓ **VARIABLE INDEPENDIENTE (E)**

E= Edad del agricultor

INDICADORES

Z₁₁= Edad del agricultor

✓ **VARIABLE INDEPENDIENTE (ED)**

ED= Educación del agricultor

INDICADORES

Z₂₁= Nivel de educación del agricultor

✓ **VARIABLE INDEPENDIENTE (S)**

S= Sexo del agricultor

INDICADORES

Z₃₁= Sexo del agricultor

✓ **VARIABLE INDEPENDIENTE (LPA)**

LPA= Lugar de procedencia del agricultor

INDICADORES

Z₄₁= Lugar de procedencia del agricultor

✓ **VARIABLE INDEPENDIENTE (MFA)**

MFA= Miembros de familia del agricultor

INDICADORES

Z₅₁= Número de miembros de familia

- * Variable independiente **INGRESO PER CÁPITA POR LA VENTA DE CACAO (ICPC)** que podría remplazar a la variable independiente **INGRESO POR LA VENTA DE CACAO (IC)**, si esta última resultaría menos significativa en el modelo econométrico.

1.4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CV)

Necesidades básicas:

1. Alimentación
2. Agua potable
3. Desagüe
4. Servicio de salud
5. Servicio de educación
6. Energía eléctrica

$$Y_{1i} = \sum_{k=1}^6 \text{Necesidades básicas satisfechas}_k$$

entonces:

$$CVA_i = \begin{cases} 0 & Y_{1i} < 6 \text{ necesidades básicas satisfechas} \\ 1 & Y_{1i} = 6 \text{ necesidades básicas satisfechas} \end{cases}$$

PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE CACAO (PDRC)

$$PDRC_i = \frac{X_{11i}}{X_{12i}}$$

INGRESO POR LA VENTA DE CACAO (IC)

$$IC_i = X_{21i} * X_{22i}$$

INGRESO POR LA VENTA DE CACAO PER CÁPITA (ICPC)

$$ICPC_i = \frac{X_{21i} * X_{22i}}{X_{23i}}$$

EDAD DEL AGRICULTOR

$$E_i = Z_{1i}$$

EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR

Nivel de educación	Peso (%)	Peso acumulado (%)
1 Sin educación	0.0867	0.0867
2 Primaria	0.4643	0.5510

3 Secundaria	0.3878	0.9388
4 Superior técnica	0.0510	0.9898
5 Superior universitaria	0.0102	1.0000

$$ED_i = \begin{cases} 0.0867 & Z_{2i} = \text{sin educación} \\ 0.5510 & Z_{2i} = \text{primaria} \\ 0.9388 & Z_{2i} = \text{secundaria} \\ 0.9898 & Z_{2i} = \text{superior técnica} \\ 1.0000 & Z_{2i} = \text{superior universitaria} \end{cases}$$

SEXO (S)

Sexo	Peso (%)
1 Femenino	0.5510
2 Masculino	0.0867

$$S_i = \begin{cases} 0.3163 & Z_{3i} = \text{el agricultor es mujer} \\ 0.6837 & Z_{3i} = \text{el agricultor es hombre} \end{cases}$$

LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR (LPA):

Lugar de procedencia del agricultor	Peso (%)
1 Costa	0.0867
2 Sierra	0.3827
3 Selva	0.5306

$$LPA_i = \begin{cases} 0.0867 & Z_{4i} = \text{el agricultor procede de la costa} \\ 0.3827 & Z_{4i} = \text{el agricultor procede de la sierra} \\ 0.5306 & Z_{4i} = \text{el agricultor procede de la selva} \end{cases}$$

MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR

$$MFA_i = Z_{5i}$$

1.6.4 MODELO

La forma funcional planteada para la calidad de vida del agricultor está representada por las necesidades básicas satisfechas y los niveles de ingreso por el cultivo de cacao, es decir, el modelo que a continuación se muestra es un modelo no lineal de respuesta binaria, donde:

$$\text{Prob} \left(\hat{CVA} = 1 \right) = f \left(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 PDRC_{i_i} + \hat{\beta}_2 IC_i + \hat{\beta}_3 E_i + \hat{\beta}_4 ED_i + \hat{\beta}_5 S_i + \hat{\beta}_6 LPA_i + \hat{\beta}_7 MFA_i \right) + \hat{\mu}_i$$

dónde:

f = Normal, Logística o Valor Extremo

CAPITULO II: METODOLOGÍA

2.1 CLASE DE INVESTIGACIÓN

La investigación es Científica, fáctica y aplicada, se busca conocer la realidad, para determinar los orígenes de un grupo de variables a través de la delimitación de relaciones causales.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación transversal, porque se analizara en un determinado espacio del tiempo.

2.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

2.3.1 DESCRIPTIVO

Se describirá el comportamiento de las variables en estudio.

2.3.2 EXPLICATIVO

Explicará las causas principales (significativas) de la variable dependiente en estudio.

2.4 POBLACIÓN

En el cuadro 03 podemos observar la totalidad de la población según el censo de 2007, lo cual nos permite proyectar la población actual de este distrito para luego más adelante observar la cantidad de personas que viven de la agricultura.

CUADRO 03: Población del Distrito de Tocache

AÑO	ZONA		TOTAL
	URBANA	RURAL	
2000	13,902	7,346	21,248
2001	14,422	7,628	22,050
2002	14,931	7,904	22,835
2003	15,438	8,176	23,614
2004	15,951	8,452	24,403
2005	16,476	8,735	25,211
2006	17,017	9,027	26,044
2007	17,567	9,325	26,892
2008	18,124	9,626	27,750
2009	18,682	9,928	28,610
2010	19,241	10,230	29,471
2011	19,799	10,531	30,330
2012	20,358	10,832	31,190

Fuente: INEI

2.5 MUESTRA

El tamaño de la muestra se obtiene mediante la siguiente fórmula:

Fórmula:

$$n = \frac{z^2 p q N}{e^2 N + z^2 p q}$$

dónde:

n = Tamaño muestral

z = Nivel de confianza = 1.96

p = Probabilidad de éxito= 0.85

q = Probabilidad de fracaso =0.15

N = Población = 10,832

e = error de muestreo=0.05

$$n = \frac{1.96^2 * 0.85 * 0.15 * 10832}{0.05^2 * 10832 + 1.96^2 * 0.85 * 0.15} = 193$$

Por lo tanto, la muestra definitiva será $n = 193$ agricultores productores de cacao a ser encuestados en todo el distrito en estudio, considerando que el 85% del distrito de Tocache se dedica al cultivo de cacao. Es decir la cantidad mínima de encuestados es de 193 pobladores agrícolas, cumpliendo con las propiedades asintóticas de consistencia y la ley de grandes números, ya que en el presente plan de tesis se plantea verificar la hipótesis usando el estimador de máximo verosimilitud.

2.6 UNIDAD DE ANÁLISIS

La Unidad de análisis serán los agricultores productores de cacao del distrito de Tocache.

2.7 MÉTODOS

2.7.1 INDUCTIVO

Este método nos permitirá analizar la situación específica de los agricultores del distrito en estudio, y de acuerdo a los resultados que se obtenga se dará una conclusión general al problema que se está investigando.

2.7.2 DINÁMICO

Comprende el Análisis Integral, esencial y dinámico. El análisis integral Permitirá el manejo de distintas variables explicativas; mientras que el análisis esencial permitirá identificar las variables determinantes. El análisis dinámico contribuye a ver la secuencialidad de los hechos y fenómenos estudiados.

2.8 TÉCNICAS

Las técnicas que se utilizaron para obtener información son:

2.8.1 SISTEMATIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Mediante esta técnica se realizara una recopilación completa de la información existente sobre el tema a estudiar. Utilizando: libros, tesis, revistas, etc. La cual nos servirá para el análisis de los problemas existentes.

2.8.2 ENCUESTA

Para obtener datos de primera mano, se realizara un cuestionario orientado a los agricultores que cultivan naranja del distrito de Tocache. Seleccionándolos a través del diseño muestral para así tener una visión clara de los problemas que afrontan los agricultores.

2.8.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Con esta técnica pretendemos elaborar y analizar diversos cuadros estadísticos, para luego realizar la estimación adecuada del modelo y luego evaluar los resultados con los indicadores utilizados.

CAPITULO III: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 TEORÍAS Y ESCUELAS

a. TEORÍA DE LA RENTABILIDAD

a.1 JHON W. MELLOR (1971):

Nos dice que la teoría central de desarrollo agrícola es el uso más eficiente de la tierra, la mano de obra y otros elementos de la agricultura. La necesidad de producir alimentos en los países de bajos ingresos, se destinan mayormente a la agricultura. La producción agrícola debe incrementarse a fin de poder alimentar la población. Y por lo tanto el sector agrícola tiene la obligación de aumentar la producción, y de esta manera proveer capital a otros sectores para promover el bienestar de los agricultores y sus familias.

"La Limitación y baja calidad de los servicios administrativos en países de bajos ingresos acrecienta los problemas que causa la falta de esta teoría. En estos países gran parte de la gente educada crece en la ciudad o abandona los lugares nativos, rurales. A menudo poseen poca simpatía instintiva hacia los problemas rurales".

a.2 SACHS Y LARRAIN (1994):

Nos expresa que los productores solo creen que se deben aplicar un precio muy alto a sus productos, lo cual lleva a un cambio solo en los precios relativos del bien o servicio.

"Los productores piensan que el incremento de precios solo se aplica a sus propios productos; lo que los lleva a creer que es cambio solo en los precios relativos, no en el nivel general de precio.

Este enfoque nos explica el crecimiento de la productividad, pero dice que la productividad puede ser negativa o positiva, es decir la productividad con tecnología puede progresar o fracasar todo depende los rendimientos que genere la producción.

"Las economías en crecimiento económico se caracterizan por que el sector agrícola tiende a disminuir su importancia en la economía global, lo que se refleja en una caída de su participación en el producto y el empleo"

Las grandes economías no prestan tanta importancia al sector agrícola, puesto que el mayor ingreso de divisas no depende es ésta, pero en el caso de nuestro país se debe poner énfasis en la agricultura ya que este sector genera divisas y aporta al PBI y genera empleo.

a.3 BARRO R. J. (1995):

Nos dice que la familia utiliza su propio esfuerzo para poder producir y alimentar. Usa un mejor esfuerzo laboral para tener mayor productividad en el mercado. En nuestro modelo abstracto hay un solo tipo físico de bien, por lo que no surgen problemas al medir la producción de cada familia. La contraparte de esta producción en el mundo real, cuando se suma a la de todos los productores, es la medida del producto nacional en las cuentas nacionales”.

a.5 PIÑEIRO (1983):

Considera que la investigación agrícola juega un rol muy importante en la productividad de los cultivos.

“Dentro del esquema de desarrollo de todo país, sea desarrollado o subdesarrollado, la investigación agrícola juega un rol muy importante, esto es así por dos motivos: Primero, la mayor parte de los países necesita asegurar un mínimo de seguridad alimentaria para no depender tanto de las importaciones de alimentos, y Segundo, necesita brindar al agricultor alternativas tecnológicas rentables que permitan elevar los rendimientos y por ende la producción”

Este proceso de “Cambio Técnico en la agricultura”, no fue ajeno a la realidad latinoamericana entre ellos a nuestro país, manifestándose en una progresiva modernización de la producción agropecuaria a través de una masiva transferencia de tecnología disponible en países desarrollados.

a.6 RUTTAN (MARTÍN PIÑEIRO, 1983):

La idea central de esta argumentación señala que este proceso interviene iniciativas de los productores rurales en materia de innovación técnica, llámese organización de productores y organismos gubernamentales públicos con implementación regional dedicados a investigar, desarrollar, adoptar y difundir nuevas técnicas mejoradas de producción.

“intentan explicar por qué y cómo los empresarios rurales pueden llegar a impulsar el desarrollo de Técnicas de Producción Socialmente más eficientes”

Esta teoría considera que el productor rural podrá incrementar sus ganancias adoptando nuevas tecnologías, que usan los factores abundantes (más baratos) y en menos proporción los escasos (más caros), con lo que se mejora la eficiencia social de la producción. En cuanto a los mecanismos institucionales, antes de definir o

cuestionar su existencia, lo que interesa es determinar si permiten que las demandas de esas nuevas tecnologías den lugar a acciones que efectivamente las desarrollen.

b. TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN

La teoría del comportamiento del producto permite “analizar la combinación de los factores productivos para obtener de ellos los productos o los bienes, mediante la función de producción, la cual está estrechamente relacionada a la teoría de los costos e ingresos de la unidad agrícola”, con estas condiciones se realizó un análisis de beneficio y márgenes de ganancia y por lo tanto esto arriba a conclusiones sobre la rentabilidad de un unidad agrícola.

La rentabilidad es la capacidad de un bien o servicio de producir una renta, ingreso o ganancia; se mide en términos monetarios y se expresa porcentualmente indicando la medida de éxito económico monetario con relación al capital empleado.

A nivel de la unidad de producción, los factores que inciden en la rentabilidad agrícola, básicamente está formado por factores endógenos o controlables y exógenos o no controlables. En el primero, el productor tiene capacidad de decisión, tales como la disponibilidad, calidad y manejo de los recursos como la tecnología disponible. Estos determinan el nivel de eficiencia con que opera la unidad productiva, es decir la productividad o niveles de rendimiento. El segundo, son aquellos que se desarrollan en el contexto macroeconómico y en la política agraria; tales como los precios y la comercialización de productos e insumos. Estos factores influyen en forma directa y/o indirecta en la rentabilidad de los cultivos, interviniendo el productor de acuerdo al grado de inserción de su unidad productiva en el mercado.

c. TEORÍA NEOLIBERAL

c.1 RENTABILIDAD:

La rentabilidad es la capacidad de un bien o servicio de producción, una renta, ingreso o ganancia, se mide en términos monetarios y se expresa en porcentajes, indicando la medida de éxito económico monetario con relación al capital empleado.

“Al nivel de la unidad de producción, los factores que inciden en la rentabilidad agrícola, básicamente está formado por factores endógenos o controlables y exógenos. En el primero, el productor tiene la capacidad de decisión, tales como la disponibilidad, calidad y manejo de los recursos como la tecnología disponible. Estas determinan el nivel de eficiencia con que opera la unidad productiva es decir, la productividad a niveles de rendimiento. El segundo, son aquellos que se desarrollan en el contexto macroeconómico y de la política agraria tales como los precios y la

comercialización de productos e insumos. Estos factores influyen en forma directa y/o indirecta en la rentabilidad de los cultivos, interviniendo el productor de acuerdo al grado de inversión de su unidad productiva en el mercado”.

c.2 PRECIOS:

Según la teoría neoliberal el precio es único ya que el mercado se mueve de acuerdo a la libre competencia o libertad de mercado. “Si se acepta pagar el precio, entregar el bien o brindar el servicio es porque ambos satisfacen sus expectativas, y no porque los impulse alguna percepción objetiva distinta a sus propios deseos, por ello en el mercado no hay precios altos o bajos, justos o injustos, sino un único precio de equilibrio o tasa de cambio por la que oferente y demandante en cada momento están dispuestos a contratar” (RODOLFO ANGEL VELÁSQUEZ, NEOLIBERALISMO Y CRISIS POLÍTICA).

c.3 INVERSIÓN:

En la actualidad la coyuntura económica se ha focalizado a la reducción y/o lucha contra la pobreza en todos sus niveles, entonces esta nueva corriente neoliberal proponen que los flujos monetarios de capital de los países más ricos aporten a los países pobres. “La posición neoliberal argumentan que el libre flujo de las inversiones resultante favorece a los países pobres, que reciben aportes de capital de los países ricos” (GLOBALIZACIÓN Y NEOLIBERALISMO, UNA PERSPECTIVA ACTUAL).

c.4 TASA DE INTERÉS:

Recordemos que el tipo de interés nominal es en parte una función de las expectativas de precios y que la demanda de saldos en efectivo es, a su vez, una función del tipo de interés nominal. Tipos nominales más altos significan mayores costes de oportunidad de la tenencia de dinero, lo que conlleva una disminución de la demanda de saldos en efectivo y viceversa. “La expansión monetaria reduce inicialmente el tipo de interés nominal, la inflación y el efecto Fisher entran en acción y con el tiempo hacen que los tipos de interés nominal suban. La única manera de que los tipos de interés puedan bajar durante periodos largos consiste en aplicar unas tasas de expansión monetaria cada vez más altas.” (EKELUND Y HEBERT, 1996).

c.5 ROL DEL ESTADO:

Para los liberales el estado debe actuar como un ente regulador mas no como un ente interventor en el movimiento de la economía ósea que el mercado debe funcionar de acuerdo a la libre competencia. “... el progreso es posible gracias a la libertad de mercado, ya que este sistema propone la libertad de vender y comprar sin

la intervención del estado. Por lo tanto el intercambio comercial es un acto voluntario” (MILTON FRIDMAN. LA TEORÍA NEOLIBERAL Y LA GLOBALIZACIÓN).

d. ESCUELA FISIÓCRATA

“La agricultura es la única fuente de la riquezas de las naciones y el estado debe intervenir lo menos posibles con leyes y reglamentos que obstaculicen el libre curso de los fenómenos económicos”.

Por estas épocas la industria aún no se desarrollaba por lo tanto la agricultura daba ocupación a la masa trabajadora, por ello se le consideraba la principal fuente de riqueza.

Según ellos, la industria, el comercio, etc. sólo cambiaban las características de los bienes, es decir los transformaban pero sin agregar nueva riqueza a la sociedad. De allí que, a diferencia de los mercantilistas, no consideraban que el comercio pudiera favorecer la prosperidad de un país. Por lo tanto, la única clase productiva era la de aquellos que estaban vinculados al trabajo de la tierra, mientras que los demás sectores eran considerados “la clase estéril”, ya que no producían riqueza. Por lo tanto, estaban de acuerdo con que sólo la actividad primaria pagara impuestos.

e. TEORÍA DEL BIENESTAR

El concepto de bienestar propuesto por Amartya Sen, sirve para orientar la acción pública en el sentido de eliminar desigualdades e injusticias al crear ciertas obligaciones concretas al Estado comprometido con promover el bienestar de los ciudadanos, a saber, la obligación de incrementar las capacidades de los ciudadanos para funcionar en los distintos ámbitos de la vida.

“La Economía del Bienestar es la rama de la Microeconomía que se ocupa de explicar el nivel de bienestar colectivo de que disfruta una sociedad. Trata de dar respuesta a las siguientes cuestiones: una vez alcanzada la asignación de recursos correspondiente a la situación de equilibrio, ¿qué podemos decir de las propiedades de optimalidad desde el punto de vista social?, ¿será dicha asignación la mejor de todas las posibles para la sociedad? En definitiva, se trata de abordar la valoración de una determinada situación social desde el punto de vista colectivo, para lo cual es necesario contar con algún criterio de elección social.

A partir de los 1980, los economistas del bienestar han estado interesados en un número de aproximaciones y problemáticas nuevas. Entre esos se encuentra la “aproximación de la capacidad” la que arguye que asuntos de libertad deben ser tenidos en consideración en estas materias. Esta aproximación ha sido de particular

interés en círculos interesados en problemas de desarrollo, en los cuales un énfasis sobre el análisis multidimensional ha dado forma al concepto de Índice de desarrollo humano.

La "nueva economía del bienestar" concibe la utilidad como un concepto ordinal, las preferencias pueden ser organizadas en sucesión ordenada, pero ese orden no implica medida absoluta u objetiva. Adicionalmente la aproximación reconoce explícitamente las diferencias entre los esfuerzos dedicados a entender la Eficiencia y los dedicados a la Distribución y los trata diferentemente. Asuntos de eficiencia son medidos en relación al criterio de Eficiencia de Pareto y los test de compensación de Kaldor e Hicks. En la otra mano, los aspectos relacionados con la distribución del ingreso se cubren con las funciones de beneficio social. En adición, los estudios de la eficiencia han dejado de lado medidas cardinales y utilizan curvas ordinales de utilidad, que meramente arreglan en orden de interés "canastas de bienes" de forma tal que basta un "mapa del área" de la curvas de indiferencia para el análisis.

La economía del bienestar utiliza muchas de las mismas técnicas propias comunes en la Microeconomía. Como tal, puede ser vista como una rama, área o especialización ya sea intermedia o avanzada de esta. Sin embargo, sus resultados pueden ser aplicados y ciertamente tienen implicaciones para la macroeconomía, de tal manera que la economía del bienestar puede ser vista como un puente entre ambas aproximaciones a la economía. Los "análisis de costo-beneficio" son unos de los resultados específicos de las investigaciones y técnicas de la economía del bienestar, pero excluyen los aspectos de distribución del ingreso. La ciencia política también comparte el interés en el área del bienestar social, pero utiliza técnicas menos cuantitativas.

f. DESARROLLO SOCIAL Y CALIDAD DE VIDA (INEI)

Calidad de vida es un concepto utilizado para evaluar el bienestar social general de individuos y sociedades por sí, es decir, informalmente la calidad de vida es el grado en que los individuos o sociedades tienen altos valores en los índices de bienestar social.

El bienestar social de una población se logra mediante el Desarrollo Social, cuya finalidad es la de asegurar y mejorar la calidad de vida de la población presente y futura. Este objetivo, plantea la necesidad de conocer la Realidad Social, en términos del bienestar alcanzado y las causas que impiden su mejoramiento, así como, de los logros de la Política de Desarrollo.

Para determinar la Problemática Social, es necesario conocer las causas de las diferencias sociales o de niveles de vida de la población, a fin de definir una Política que tienda a modificar sustancialmente dichas condiciones y que no constituya un

simple paliativo, por estos y otros motivos se justifica realizar un análisis socio-demográfico.

Bienestar es un estado social en el que se traducen las aspiraciones e intereses materiales y espirituales de la población, es decir por el nivel de satisfacción de las necesidades materiales y espirituales de la población. El mejoramiento de la calidad de vida de la población, considerada como objeto del Desarrollo Social, se obtiene a través de metas de desarrollo social, que resultan de la comparación de la realidad social (diagnóstico) con el ideal social (aspiraciones e intereses de la población) y del análisis de las causas que han determinado la diferencia entre realidad e ideal social. En este sentido, el Bienestar se materializa a través del Desarrollo Social, que requiere para su ejecución de recursos económicos financieros que se obtienen a partir del Desarrollo Económico. En esta perspectiva, el Desarrollo Económico constituye un medio y el Desarrollo Social un fin para la consecución de los objetivos nacionales y regionales de bienestar y seguridad nacional.

El objetivo central de la Política de Desarrollo, es mejorar la calidad de vida de la población, tarea que define el desarrollo de un país y su eficiencia debería ser evaluada en función del cumplimiento de este objetivo.

La búsqueda de la satisfacción de las Necesidades Básicas (NB), no es en sí misma una estrategia distinta de desarrollo, sino una meta principal del mismo que, puede lograrse mediante varias estrategias de desarrollo debidamente integradas.

Un proceso de desarrollo a partir de la satisfacción de las NB, supone fundamentalmente:

- ✓ Producir y distribuir la cantidad necesaria de bienes para satisfacer las NB socialmente determinadas.
- ✓ Acceso universal a los servicios básicos.
- ✓ Derecho al empleo productivo para toda la PEA.
- ✓ Asegurar una estructura económica que permita producir los bienes y servicios (en forma interna o vía exportaciones) requeridos para satisfacer las NB.

En sociedades homogéneas, el ingreso familiar sería una medida adecuada del bienestar alcanzado, aceptando una variabilidad en los gastos específicos de las personas.

En una sociedad heterogénea como la peruana, profundamente estratificada, con un grado de movilidad social muy bajo, existen claras divergencias en las estructuras de

consumo, en este caso, el ingreso familiar constituye un indicador potencial y no real, ya que las estructuras de consumo pueden ser independientes de él, dado que están sujetas a la valoración hábitos y costumbres de los diferentes grupos que la constituyen. En tal sentido, el bienestar familiar no sólo debe ser analizado en términos de ingreso monetario, ya que factores distintos al ingreso, como acceso a los servicios sociales, pueden afectar el nivel de bienestar; para tal efecto, se hace necesario determinar apriori las condiciones de Bienestar Mínimo.

3.2 CONCEPTOS

a. BENEFICIO-COSTO:

“Un marco conceptual para la evaluación de proyectos de inversión, públicos o privados, que se utiliza a veces también como criterio para la selección entre alternativas en muy diversas situaciones. La diferencia con los análisis financieros corrientes, más simples, es que en el análisis de beneficio-costos se toman en cuenta todas las ganancias y beneficios involucrados en el proyecto: un beneficio es cualquier ganancia de utilidad, bajo cualquier forma que se presente, y un costo es toda pérdida de utilidad derivable del proyecto, medida en términos de sus costos de oportunidad”.

b. COSTO:

“En un sentido general, costo es lo que hay que entregar para conseguir algo, lo que es preciso pagar o sacrificar para obtenerlo, ya sea mediante la compra, el intercambio o la producción. En este último caso el costo representa lo que hay que entregar a cambio para obtener los diversos insumos que se necesitan para su producción”.

c. FACTORES DE PRODUCCIÓN:

“Son los diferentes recursos escasos que contribuyen a la creación de un producto. Para lo cual estos factores son trabajo y capital”.

d. INTERCAMBIO:

“Proceso mediante el cual una persona transfiere bienes o servicios a otra recibiendo, en contrapartida, otros bienes o servicios. El intercambio da origen al comercio como actividad especializada y, cuando es generalizado y regular, conforma una red de interacciones que se denomina mercado. De allí que se considere al intercambio como la piedra fundamental sobre la cual se edifica toda la estructura de la economía, como el elemento básico que es preciso tener en cuenta para comprender todas las actividades económicas.”:

e. INVERSIÓN:

“En un sentido estricto, es el gasto dedicado a la adquisición de bienes que no son de consumo final, bienes de capital que sirven para producir otros bienes. Conceptualmente la inversión se diferencia tanto del consumo como del ahorro: con respecto a este último, porque es un gasto, un desembolso, y no una reserva o cantidad de dinero retenida; con respecto al consumo, porque no se dirige a bienes que producen utilidad o satisfacción directa, sino a bienes que se destinan a producir otros bienes.”.

f. MERCADO:

“En términos generales, mercado es el contexto dentro del cual toma lugar la compra y venta de mercancías, o donde se encuentran quienes demandan bienes y servicios con quienes los ofrecen”.

g. PRECIO:

“Cantidad de dinero dada a cambio de una mercancía o servicio. El precio es el valor de un bien expresado en términos monetarios, ya sea que éste se fije -como es usual- en unidades monetarias, o que se determine según la equivalencia con cualquier otra mercancía que desempeñe el papel de dinero en el intercambio.”.

h. PRODUCTIVIDAD:

La productividad es una medida relativa que mide la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en una unidad de tiempo.

“Resulta indiscutible que la productividad total ha crecido enormemente desde la época de la Revolución Industrial: gracias a los adelantos tecnológicos y a la creciente incorporación de capital a los procesos productivos, y gracias también a la superior calificación de la mano de obra, las empresas modernas son muchísimo más productivas que sus similares de hace algunas décadas. Este hecho es el que explica, en definitiva, el gigantesco incremento en el consumo que se ha dado desde aquella época, pues el aumento de la productividad se expresa en una mayor producción por hombre ocupado”.

i. RENTABILIDAD:

“Porcentaje de utilidad o beneficio que rinde un activo durante un período determinado de tiempo. Rentabilidad, en un sentido más amplio, se usa para indicar la calidad de rentable de producir beneficios- que tiene una actividad, negocio o inversión”.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CACAO Y DE LA ZONA

4.1.1 PRODUCCIÓN DEL CACAO EN EL MUNDO

El cacao es originario de la cuenca alta de amazonas, la cual comprende tres países Colombia, Perú y Ecuador. Es un árbol de origen americano, de tronco liso, flores pequeñas y fruto de forma elíptica, de 20 cm de largo aproximadamente, éste contiene semillas, de las cuales se obtiene el chocolate.

El cacao ocupa el tercer lugar después del azúcar y el café en el mercado mundial de materias primas.

Una distinción es hecha entre el cacao ordinario, que representa el 95% de la producción mundial y que proviene de las variedades Forastero, y el cacao fino o aromático, que proviene de las variedades Criollo o Trinitario (el 5 % de la producción mundial).

La producción principal de cacao se concentra en África del oeste y representa cerca del 70% de la producción mundial, Colombia ocupa el 11 puesto en la producción.

Cuadro 04: Estadísticos de los principales países productores de cacao en grano durante el año 2011

Nº	País	Producción (Ton)	Observaciones
1	Côte d'Ivoire	1,350,320	Im
2	Indonesia	7,122	
3	Ghana	700	F
4	Nigeria	400	F
5	Camerún	272	F
6	Brasil	248,524	
7	Ecuador	224,163	
8	Togo	100	F
9	Perú	565	
10	República Dominicana	54,279	
11	Colombia	44,241	

F = Estimación FAO | Im = Datos de FAO basados en una metodología de imputación
Fuente: FAOSTAT | © FAO Dirección de Estadística 2013 | 21 enero 2013

4.1.2 PRODUCCIÓN DEL CACAO EN EL PERÚ

La producción de Perú representa el 0.7% de la producción mundial (25 mil t anuales). Las áreas cosechadas, en el periodo 2000-2004 crecieron a una tasa del 6.7% mientras que la producción solo creció en 2.7% evidenciando deficiencias a nivel de la productividad.

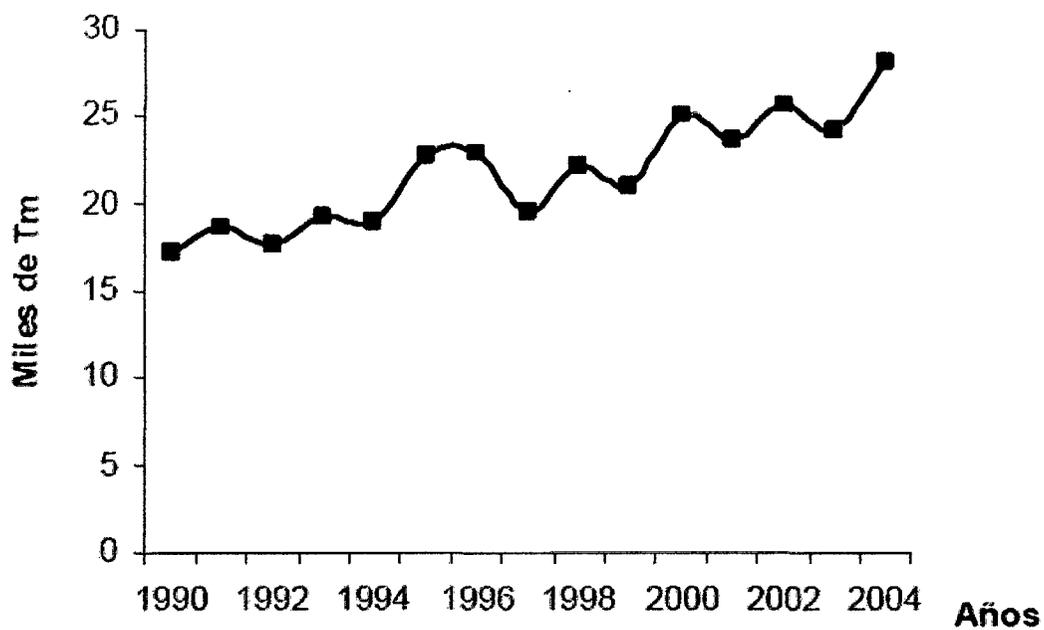
La producción nacional de cacao se concentra en la parte baja de la vertiente oriental de la cordillera de los Andes entre los 200 y 900 metros sobre el nivel de mar. Las principales zonas productoras de cacao son: el Valle de Urubamba en La Convención y Lares, Quillabamba (Cusco); Valle del Río Apurímac-Ene (Ayacucho); Tingo María (Huánuco); Satipo (Junín); Jaén, Bambamarca y San Ignacio (Cajamarca); Bagua y Alto Marañón (Huánuco).

Según información de la Dirección General de Información Agraria - DGIA del Ministerio de Agricultura, al 2004 se cuenta con una superficie cultivada de 58 mil Ha., con una producción de 28 mil Tm. Los departamentos que concentran la producción son Cusco y Ayacucho, el 2004 produjeron 8,950 y 6,000 Tm. respectivamente. Le siguen en importancia Junín, San Martín y Huánuco. Los departamentos mencionados representan en total el 94% de la producción.

Desde 1990 la producción nacional de cacao muestra una tendencia creciente pero con constantes fluctuaciones, asociado a cambios en los rendimientos producto de la presencia de enfermedades, principalmente la moniliasis del cacao que afecta al 40% de las plantaciones. A ello se suma el abandono parcial o total de gran parte de los cultivos en los ochentas e inicios de los noventas, ante su sustitución por el cultivo de la coca y otros productos de mayor rentabilidad.

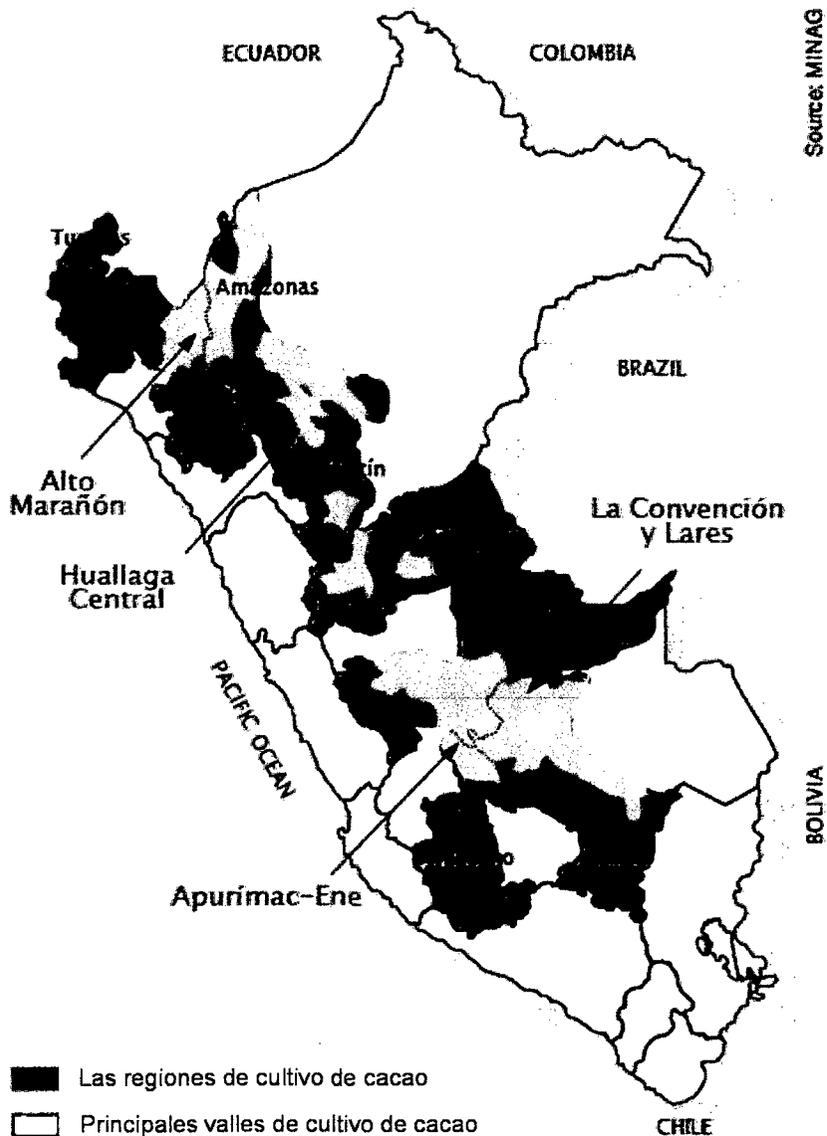
En el gráfico 05 se puede apreciar la tendencia positiva del sector productor de cacao, que en el período 2000-2004 creció a una tasa promedio de 2.5%. Este crecimiento se da a pesar de la volatilidad de la producción, ocasionada por la presencia de enfermedades, fenómenos climáticos y variaciones en el mercado internacional.

Gráfico 05: Producción de cacao grano 1990 - 2004



Fuente: MNAG
Elaborado por SASE-Kipu

Gráfico 06: Regiones de cultivo de cacao



4.1.3 CARACTERÍSTICAS DEL CACAO

El cacao (*Theobroma cacao*. L.), pertenece a la familia Esterculiáceae, es una especie originaria de América del Sur, posiblemente de la Amazonía de Colombia, Ecuador y Perú.

Crece entre los límites de 26° latitud norte y 26° latitud sur. Temperatura media entre 25° y 29°C, son sensibles a temperaturas mayores a 32°C.

Se desarrolla en suelos no inundables, fértiles, ricos en materia orgánica, profundos y con buen drenaje.

La planta alcanza una altura de 3 a 6 metros, el tallo es un tronco ortotrópico, en donde se forma el primer verticilo de 80 a 100 cm de altura, del cual salen las ramas

plagiotrópicas (laterales). Después de un año, se forma otra rama ortotrópica, formando un segundo verticilo y las respectivas ramas plagiotrópicas, de esta manera el árbol forma tres o cuatro verticilos, pudiendo llegar hasta 10. La raíz es pivotante.

Las hojas son de color verde oscuro y textura fina, la inflorescencia se ubica en la base de la hoja, alrededor de la cicatriz de la yema axilar que deja una hoja, en ramas o troncos maduros. Las flores son hermafroditas y de polinización cruzada por lo que es muy difícil que el cacao se auto fecunde.

El fruto, también llamado mazorca, es una baya elipsoidal, ovoide, fusiforme, oblonga o esférica, de 10 a 35 cm de largo, y pesa de 200 a 500 gr., su superficie es lisa, corrugada o amelonada, de color varía desde verde hasta amarillo y contiene de 20 a 40 semillas.

Las semillas son polimorfas (aplanadas, elipsoides, ovoides, triangulares) de 2 a 4 cm de largo, cubiertas por un mucílago y luego de fermentadas y secadas al sol las semillas se desprenden de su tegumento, y después de tostadas se extrae los principales ingredientes del chocolate.

4.1.4 CLASIFICACIÓN BOTÁNICA DEL CACAO (CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL UNCTAD/GATT, 1991)

- a) **CACAO CRIOLLO:** Planta de poco vigor y bajo rendimiento; alta calidad de sus semillas. Granos medianos a grandes: 90 a 80 granos por 100 gramos. Este tipo de cacao posee un cotiledón de color entre marfil y castaño claro, con un olor de cacao dulce y un aroma delicado característico. Ejemplos: algunos tipos de cacao cultivados en Venezuela y en el Caribe.
- b) **CACAO FORASTERO:** Planta con mayor tolerancia a las enfermedades que el cacao Criollo. Granos pequeños a medianos: 90 a 110 granos por 100 gramos. Cacao muy amargo, excepto la variedad "Nacional" de Ecuador. Representa aproximadamente un 95% de la producción mundial de cacao, proveniente principalmente de los países de África Occidental y Brasil.
- c) **CACAO TRINITARIO:** Es el resultado del cruce entre el cacao "Forastero" y el "Criollo". Es más resistente y productivo que el cacao "Criollo" pero de inferior calidad. Es producido en Granada, Jamaica, Trinidad y Tobago, Colombia, Venezuela y América Central.

4.1.5 CLASIFICACIÓN COMERCIAL DEL CACAO (CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL UNCTAD/GATT, 1991)

- a) **CACAO ORDINARIO:** Granos producidos por los cacaos tipo “Forastero”; éstos son utilizados en la fabricación de manteca de cacao y de productos que tengan una elevada proporción de chocolate.
- b) **CACAO FINO O DE AROMA:** En general, los granos de cacaos “Criollos” y “Trinitarios” corresponden a lo que en el mercado mundial se conoce como cacao fino o de aroma. Se utiliza usualmente en mezclas con granos ordinarios o “Forastero” para producir sabores específicos en productos terminados.

Los granos de cacao fino dan características específicas de aroma o color en chocolates finos de revestimientos o capas de cobertura.

La oferta mundial de cacao fino o de aroma es relativamente reducida y representa el 5% del cacao producido en el mundo.

Cuadro 05: Distribución de producción por variedad de cacao

Grupo Genético	%	Zonas productoras	%
Trinitario	53.3	Huallaga Central	21.5
		Río Apurímac	15.4
		Alto Marañón	9.4
		La Convención	7.0
Forastero	37.3	La Convención	28.0
		Huallaga Central	9.3
Criollo	9.4	Zona Norte	9.4

4.1.6 PRINCIPALES USOS DEL CACAO Y SUS DERIVADOS

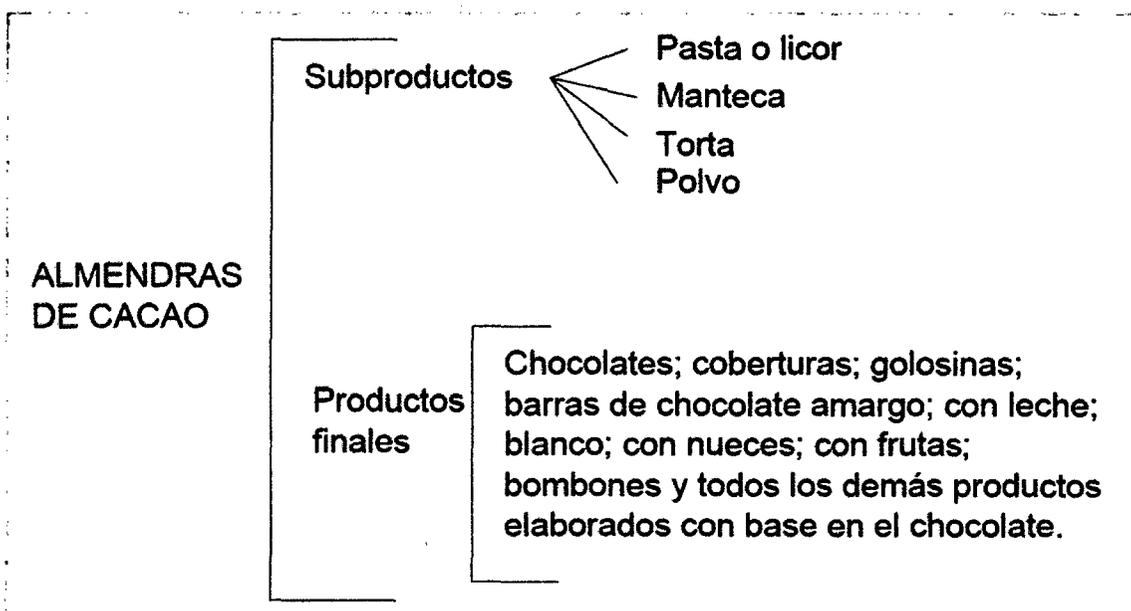
A partir de las semillas del cacao se obtiene el cacao en grano, los cuatro productos intermedios (licor de cacao, manteca de cacao, pasta de cacao y cacao en polvo) y el chocolate. A pesar de que el mercado de chocolates es el mayor consumidor de cacao en términos de equivalente en grano, productos intermedios tales como el cacao en polvo y la manteca de cacao son utilizados en diversas áreas.

En la alimentación animal se emplea como sustituto del maíz, en proporciones menores al 60%, 10% en aves y 8% en cerdos. En la industria la grasa (manteca de cacao), se utiliza en la fabricación de medicamentos, cosméticos y jabones.

Cuadro 06: Principales usos del cacao y sus derivados

Producto	Usos del cacao y sus derivados
Manteca de cacao	Elaboración de chocolate y confitería, y también puede ser usado en la industria cosmética (cremas humectantes y jabones), y la industria farmacéutica.
Pulpa de cacao	Producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas.
Cáscara	Puede ser utilizado como alimento para animales.
Ceniza de cáscara de cacao	Puede ser usado para elaborar jabón y como fertilizante de cacao, vegetales y otros cultivos.
Jugo de cacao	Elaboración de jaleas y mermeladas.
Polvo de cacao	Puede ser usado como ingrediente en casi cualquier alimento: bebidas chocolatas, postres de chocolate como helados y mousse, salsas, tortas y galletas.
Pasta o licor de cacao	Se utiliza para elaborar chocolate.

Gráfico 07: Aprovechamiento industrial del cacao



4.1.7 CALIDAD DEL PRODUCTO

a) CALIDAD DE LOS GRANOS DE CACAO (UNCTAD, 2003)

- Granos fermentados y secos.
- Libres de olores extraños y de cualquier evidencia de adulteración.
- Libres de insectos vivos, de granos partidos, fragmentos y partes de cáscara.
- Uniformes en tamaño.

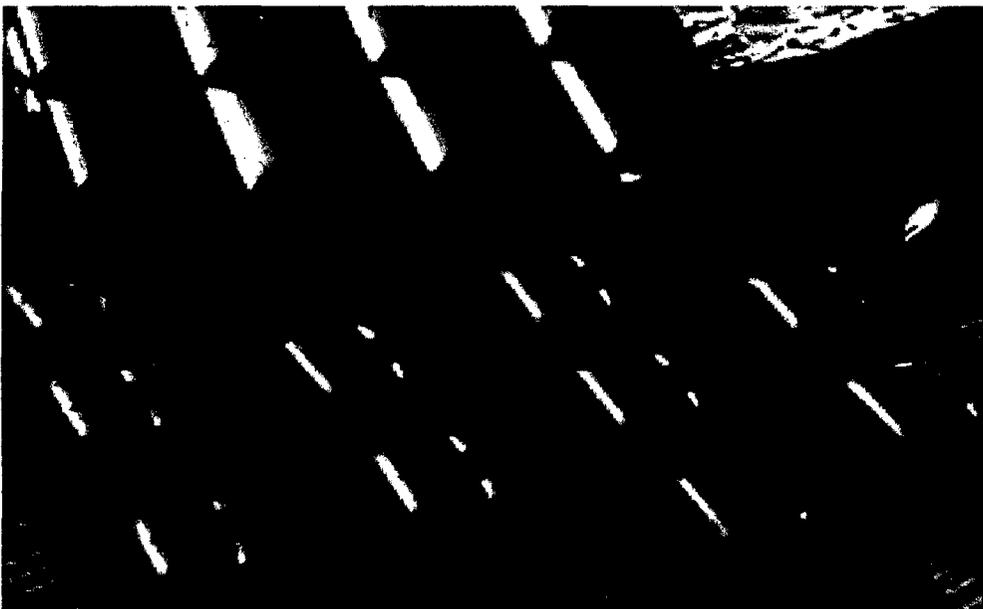
Gráfico 08: Calidad de los granos de cacao



b) CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL

- Características de la materia prima utilizada: Tamaño del grano; el contenido de manteca de cacao y la dureza de ésta.
- Otros aspectos de difícil medición: sabor y aroma.

Gráfico 09: Calidad del producto final



4.1.8 CULTIVO DE CACAO EN LA PROVINCIA DE TOCACHE

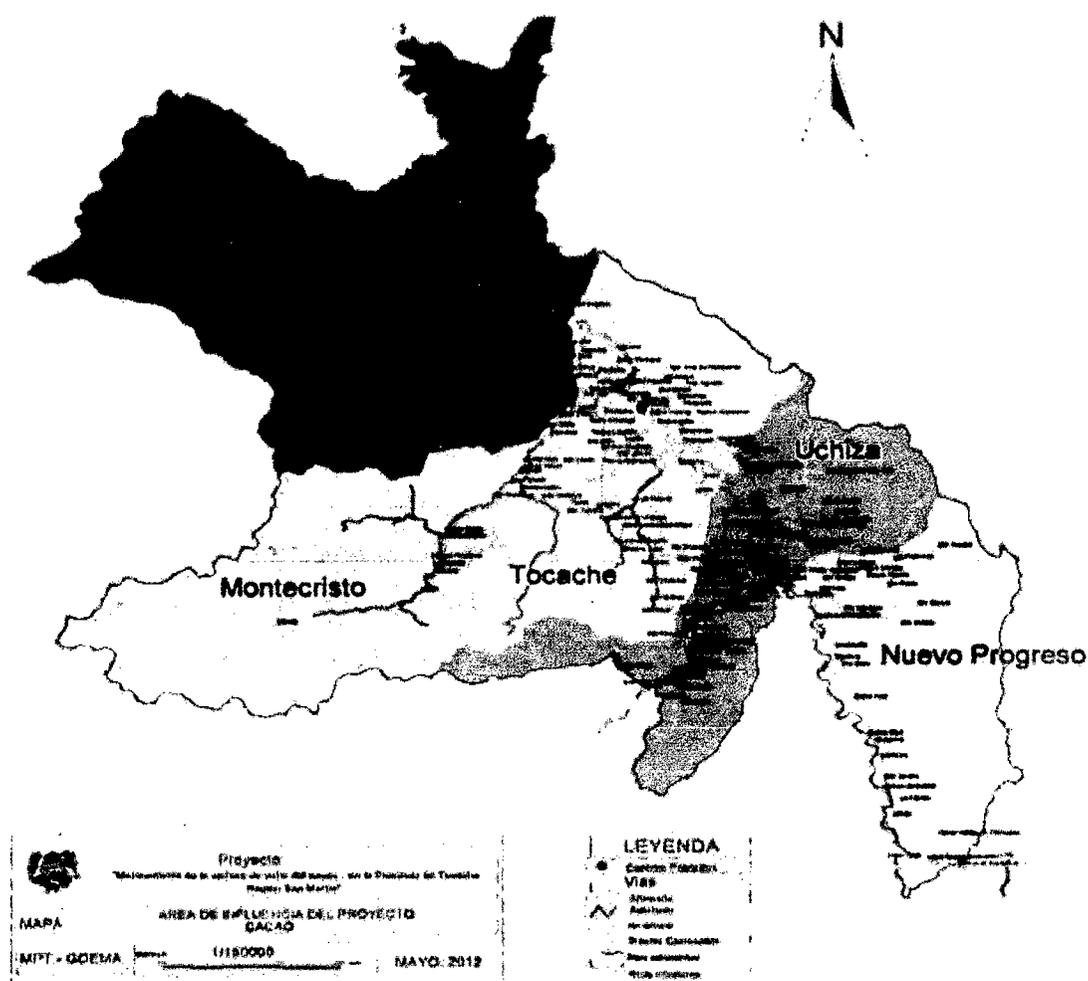
A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La Provincia de Tocache está ubicada geográficamente en la parte sur del departamento de San Martín, entre los paralelos $06^{\circ} 50'$ - $08^{\circ} 30'$ de latitud sur y $76^{\circ} 35'$ - $77^{\circ} 25'$ de longitud oeste, una altitud que varía de 450 msnm en la localidad de Pólvora a 1,050 msnm en la localidad de Shunté, variando también hasta 3,000 msnm en el límite de la provincia de Tocache con la provincia de Pataz en el departamento de La Libertad.

Gráfico 10: Ubicación geográfica de Tocache



Gráfico 11: Ubicación geográfica de Tocache por distritos



B. CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS

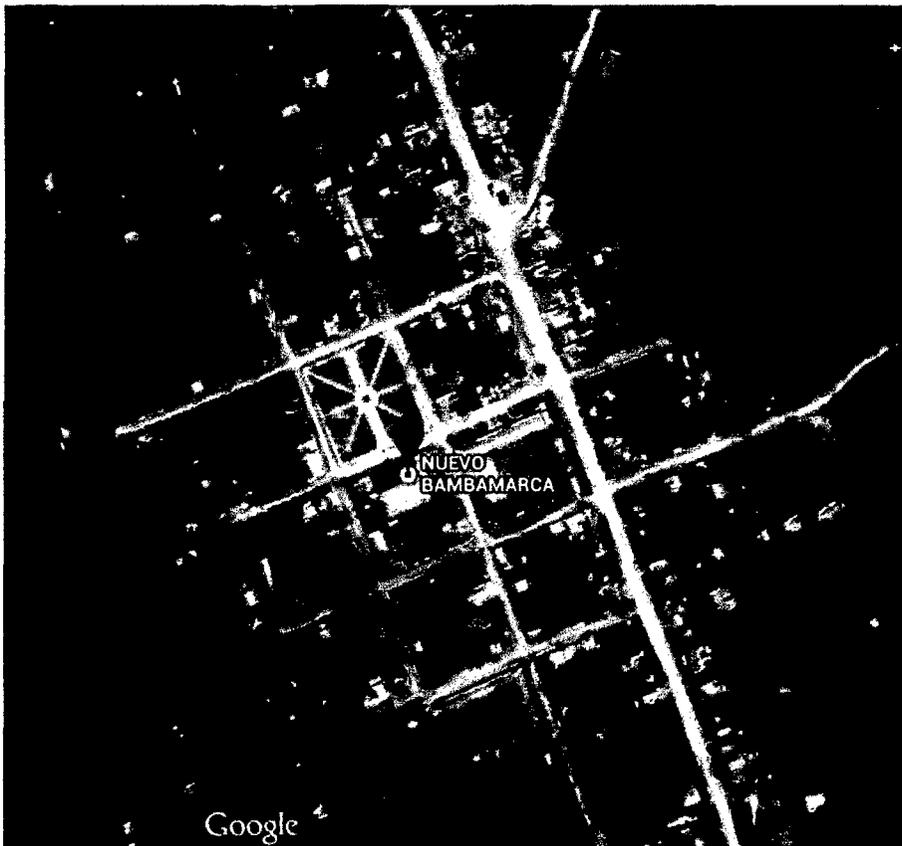
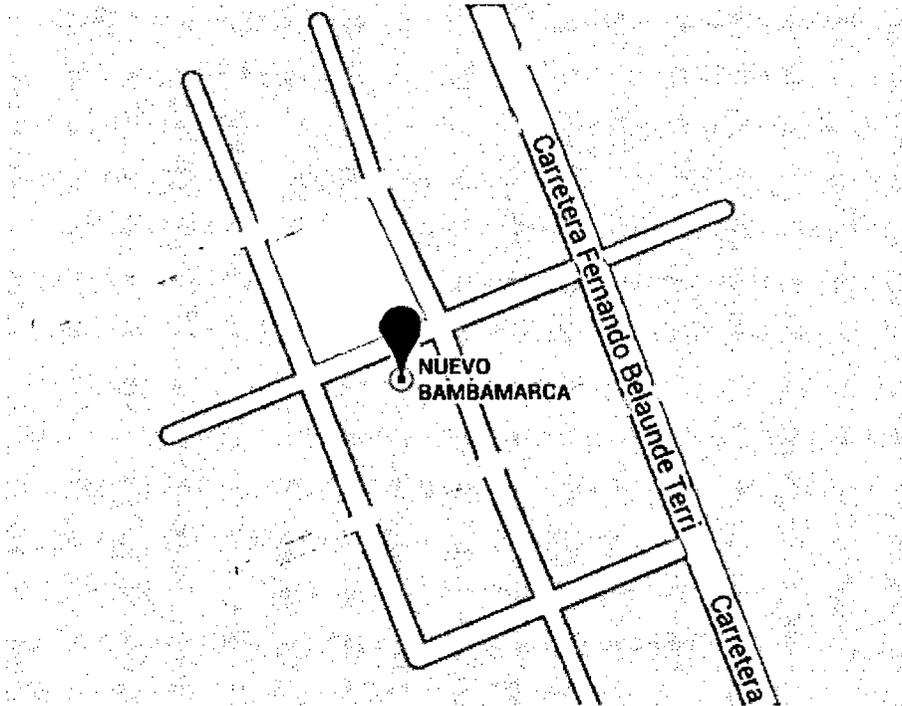
Presenta un clima favorable para el desarrollo de diversas actividades productivas con fines de producción de cacao y de plantaciones forestales durante todo el año, con una precipitación pluvial de 2000 mm al año, con periodo de máxima precipitación entre los meses de octubre a marzo y mínima entre los meses de junio a agosto; los otros meses tienen precipitación pluvial intermedia. La temperatura promedio anual es de 28°C, con leves descensos en los meses de junio, julio y agosto con oscilación media de 5°C, con respecto a la media anual. La cuenca hidrográfica principal la constituye el río Huallaga, así mismo tenemos los ríos Aspuzana y Uchiza, contando, además, con un aproximado de 112 quebradas, distribuidas en toda la provincia.

C. PRODUCCIÓN DE CACAO EN EL CASERÍO DE NUEVO BAMBAMARCA – DISTRITO DE TOCACHE

El caserío de Nuevo Bambamarca se localiza en el distrito de Tocache, perteneciente a la provincia de Ucayali del departamento de San Martín.

El caserío de Nuevo Bambamarca produce el 60% de todo el cacao que se produce en Tocache, provincia que alberga a un total de 6,000 pequeños productores cacaoteros.

Gráfico 12: Ubicación geográfica de Nuevo Bambamarca



4.2 RESULTADOS DESCRIPTIVOS

4.2.1 PRODUCCIÓN DE CACAO

Cuadro 07: Estadísticos de la producción de cacao por agricultor

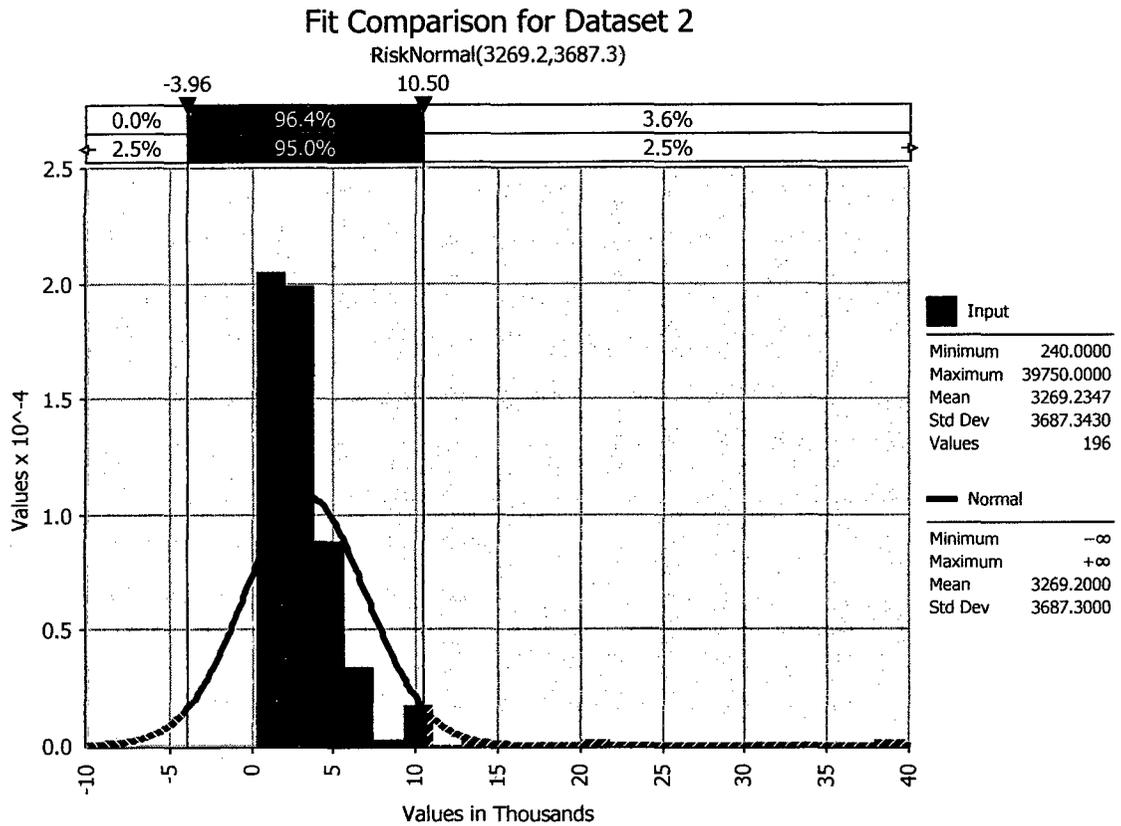
Estadísticos de Producción total del cultivo de cacao	
Mean	3,269.24
Median	2,292.00
Maximum	39,750.00
Minimum	240.00
Std. Dev.	3,687.34
Skewness	5.93
Kurtosis	53.41
Jarque-Bera	21,903.40
Probability	0.00
Sum	640,770.00
Sum Sq. Dev.	2.65E+09
Observations	196

Puede observarse que la producción máxima de cacao por agricultor en esta zona es de 39,750 kg., la mínima es de 240 kg. y la producción promedio es de 3,269 kg.

Utilizando la prueba de Jarque-Bera para evaluar si los datos de producción tienen una tendencia normal, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos de producción de cacao por agricultor tienden a una distribución de probabilidad normal.
H_a: Los datos de producción de cacao por agricultor no tienden a una distribución de probabilidad normal.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.00
- 4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a, es decir, "Los datos de producción de cacao por agricultor no tienden a una distribución de probabilidad normal".

Gráfico 13: Comparación de distribución de probabilidad de los datos de producción de cacao por agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (normal)

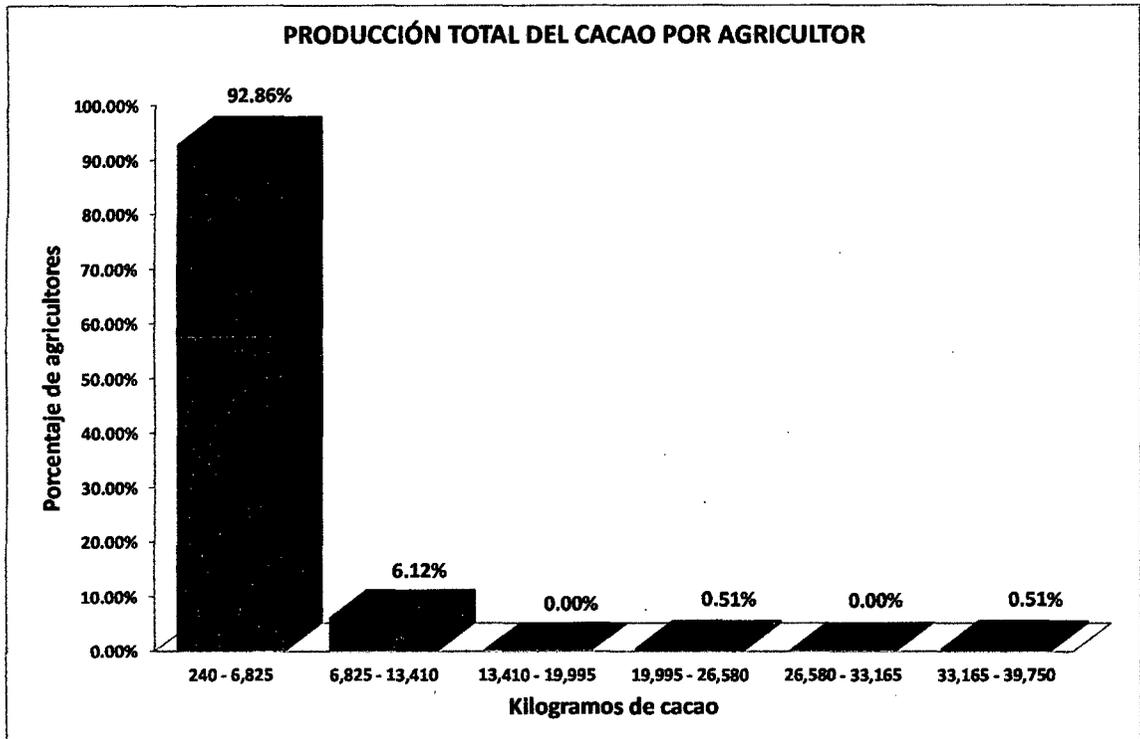


Cuadro 08: frecuencias de la producción de cacao por agricultor

Producción total de cacao por agricultor (Kg.)	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
240 - 6,825	3,532.5	182	182	92.86%	92.86%
6,825 - 13,410	10,117.5	12	194	6.12%	98.98%
13,410 - 19,995	16,702.5	0	194	0.00%	98.98%
19,995 - 26,580	23,287.5	1	195	0.51%	99.49%
26,580 - 33,165	29,872.5	0	195	0.00%	99.49%
33,165 - 39,750	36,457.5	1	196	0.51%	100.00%
TOTAL		196		100.00%	

Como puede observarse en el cuadro 08, la mayor cantidad de agricultores (92.86%) produce entre 240 y 6,825 kg. de cacao, el 6.12% de los agricultores produce entre 6,826 y 13,410 kg. y solo el 1.02% produce por encima de 19,995 kg.

Gráfico 14: Producción de cacao por agricultor



4.2.2 NÚMERO DE HECTÁREAS DEL CULTIVO DE CACAO POR AGRICULTOR

Cuadro 09: Estadísticos del número de hectáreas del cultivo de cacao por agricultor

Estadísticos de Hectáreas del cultivo de cacao	
Mean	4.65
Median	3.25
Maximum	53.00
Minimum	0.50
Std. Dev.	4.92
Skewness	5.80
Kurtosis	51.83
Jarque-Bera	20,572.64
Probability	0.00
Sum	912.00
Sum Sq. Dev.	4,724.91
Observations	196

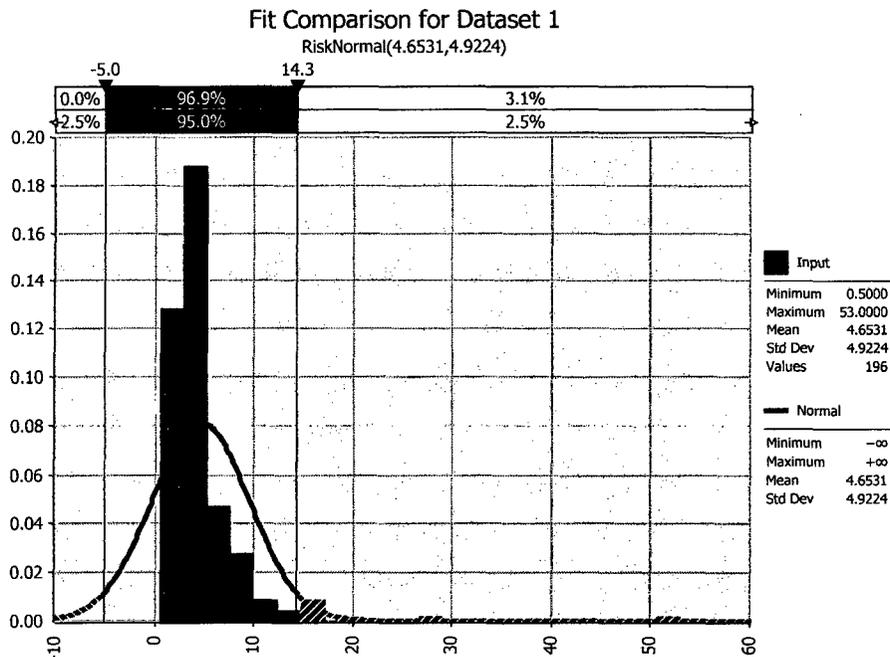
Puede observarse que el número de hectáreas sembradas de cacao por agricultor máximo en esta zona es de 53 Has., la mínima es de 0.5 Has. y el promedio de hectáreas sembradas es de 4.65.

Utilizando la prueba de Jarque-Bera para evaluar si los datos del número de hectáreas sembradas de cacao por agricultor tienen una tendencia normal, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos del número de hectáreas sembradas de cacao por agricultor tienden a una distribución de probabilidad normal.

H_a: Los datos del número de hectáreas sembradas de cacao por agricultor no tienden a una distribución de probabilidad normal.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.00
- 4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a, es decir, "Los datos del número de hectáreas sembradas de cacao por agricultor no tienden a una distribución de probabilidad normal".

Gráfico 15: Comparación de distribución de probabilidad de los datos del número de hectáreas sembradas de cacao por agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (normal)

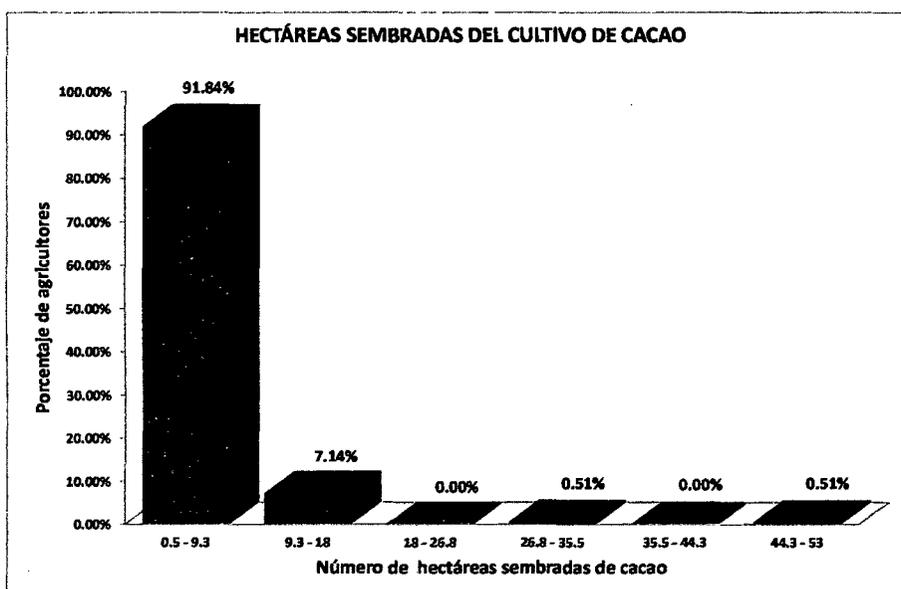


Cuadro 10: frecuencias del número de hectáreas del cultivo de cacao por agricultor

Número de hectáreas sembradas del cultivo de cacao (Kg.)	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
0.5 - 9.3	4.9	180	180	91.84%	91.84%
9.3 - 18.0	13.6	14	194	7.14%	98.98%
18.0 - 26.8	22.4	0	194	0.00%	98.98%
26.8 - 35.5	31.1	1	195	0.51%	99.49%
35.5 - 44.3	39.9	0	195	0.00%	99.49%
44.3 - 53.0	48.6	1	196	0.51%	100.00%
TOTAL		196		100.00%	

Como puede observarse en el cuadro 10, la mayor cantidad de agricultores (91.84%) tiene cultivos de cacao entre 0.5 y 9.3 Has., el 7.14% de los agricultores tiene cultivos de cacao entre 9.4 y 18 Has. y solo el 1.02% tiene cultivos de cacao por encima de 26.8 Has.

Gráfico 16: Número de hectáreas del cultivo de cacao por agricultor



4.2.3 PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO DE CACAO (RENDIMIENTO)

La productividad es la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción.

También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad la productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de producción obtenida.

La productividad es una medida relativa que mide la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en una unidad de tiempo.

La productividad total ha crecido enormemente desde la época de la Revolución Industrial: gracias a los adelantos tecnológicos y a la creciente incorporación de capital a los procesos productivos, y gracias también a la superior calificación de la mano de obra, las empresas modernas son muchísimo más productivas que sus similares de hace algunas décadas. Este hecho es el que explica, en definitiva, el gigantesco incremento en el consumo que se ha dado desde aquella época, pues el aumento de la productividad se expresa en una mayor producción por hombre ocupado”.

El incremento de la productividad en el cultivo de cacao básicamente se basa en variedades más productivas (mayor producción por hectárea), en la tecnología utilizada para su cultivo y en la calidad del suelo y clima. Tocache se caracteriza por las dos últimas características (calidad del suelo y clima), logrando una productividad promedio a nivel del país.

Para este estudio vamos a analizar la productividad por hectárea de terreno utilizado para el cultivo de cacao. En los cuadros 11 y 12 se muestra los estadísticos de la producción de cacao por hectárea y sus respectivas frecuencias.

4.2.3.1 PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA PRODUCTIVIDAD DE CACAO

Cuadro 11: Estadísticos de la Productividad del cultivo de cacao

Estadísticos de Productividad del cultivo de cacao	
Mean	682.12
Median	675.50
Maximum	890.00
Minimum	461.00
Std. Dev.	103.79
Skewness	-0.03
Kurtosis	2.13
Jarque-Bera	6.26
Probability	0.04
Sum	133,696.00
Sum Sq. Dev.	2,100,723.00
Observations	196

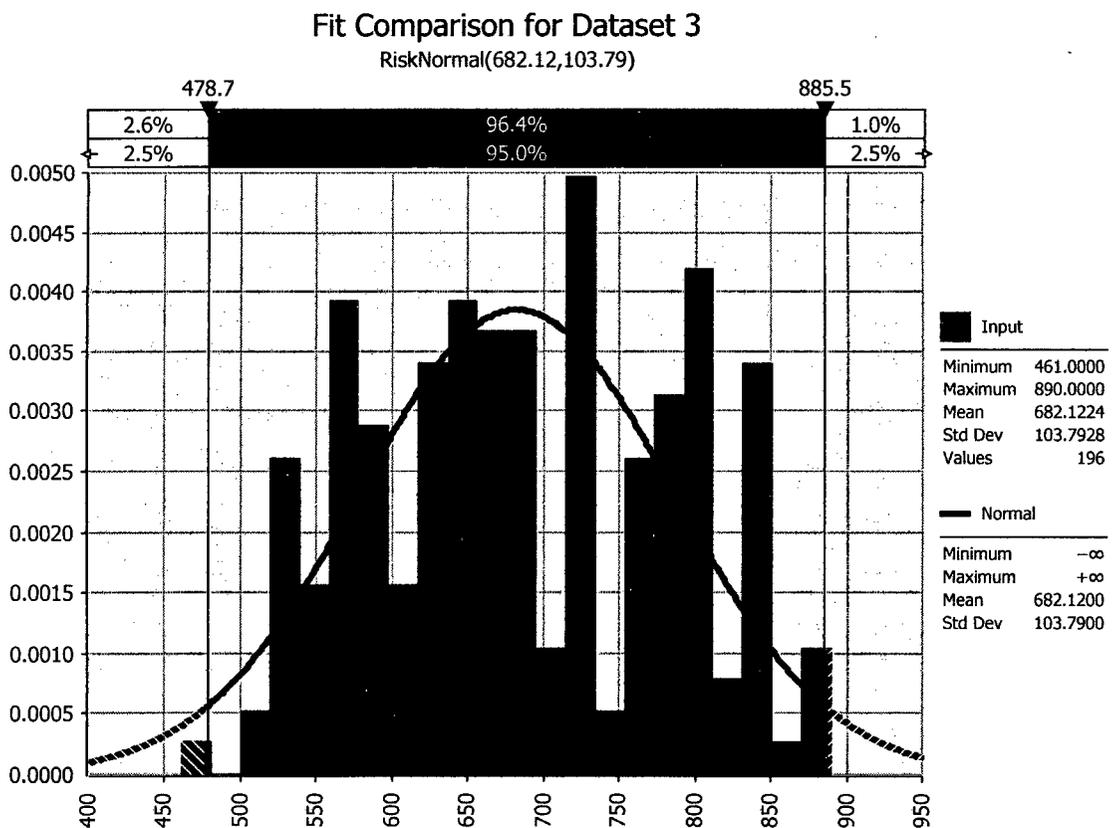
Puede observarse que la productividad del cultivo de cacao por agricultor máximo en Tocache es 890 Kg./Ha., la mínima es 461 Kg./Ha. y la productividad promedio es de 682.12 Kg./Ha.

Utilizando la prueba de Jarque-Bera para evaluar si los datos de productividad del cultivo de cacao por agricultor tienen una tendencia normal, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos de productividad del cultivo de cacao por agricultor tienden a una distribución de probabilidad normal.

H_a: Los datos de productividad del cultivo de cacao por agricultor no tienden a una distribución de probabilidad normal.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.04
- 4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a, es decir, "Los datos de productividad del cultivo de cacao por agricultor no tienden a una distribución de probabilidad normal".

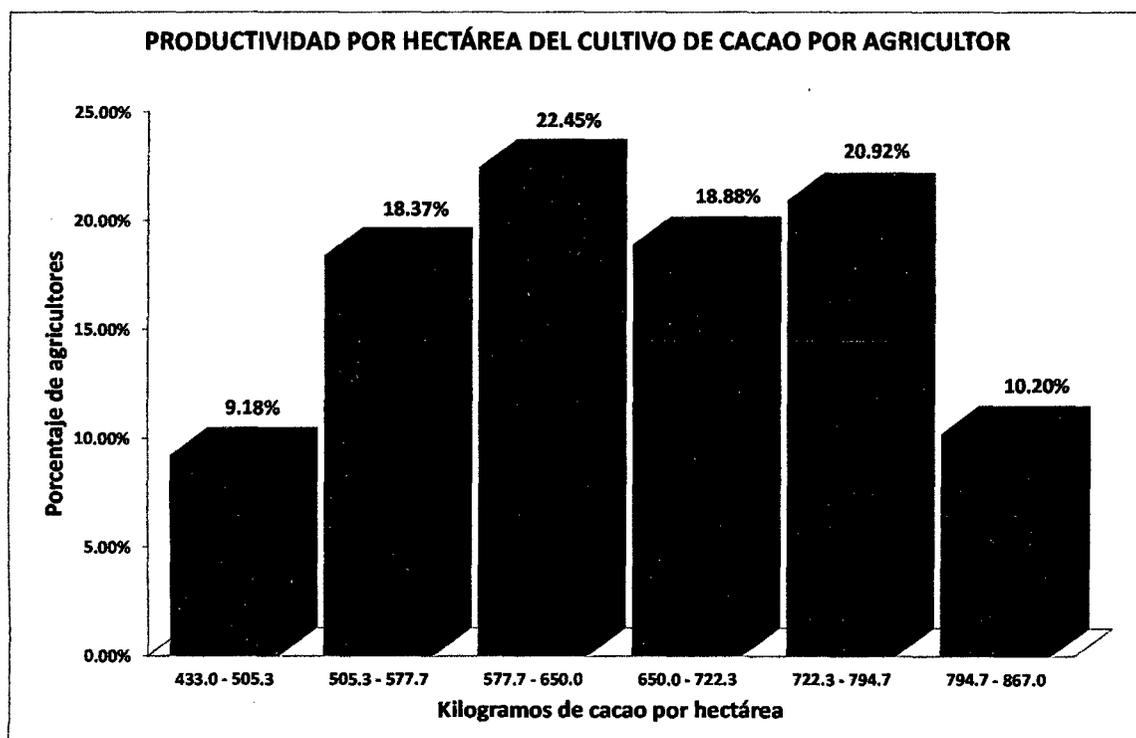
Gráfico 17: Comparación de distribución de probabilidad de los datos de productividad del cultivo de cacao por agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (normal)



Cuadro 12: Frecuencias de la productividad del cultivo de cacao por agricultor

Productividad por hectárea del cultivo de cacao por agricultor (Kg.)	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
461.0 - 532.5	496.75	18	18	9.18%	9.18%
532.5 - 604.0	568.25	36	54	18.37%	27.55%
604.0 - 675.5	639.75	44	98	22.45%	50.00%
675.5 - 747.0	711.25	37	135	18.88%	68.88%
747.0 - 818.5	782.75	41	176	20.92%	89.80%
818.5 - 890.0	854.25	20	196	10.20%	100.00%
TOTAL		196		100.00%	

Gráfico 18: Productividad del cultivo de cacao por agricultor



El 9.18% de agricultores tienen una productividad entre 433 y 505.2 Kg./Ha.; el 18.37% tiene una productividad entre 505.4 y 577.7 Kg. por hectárea; el 22.45% tiene una productividad entre 577.8 y 650.0 Kg./Ha.; el 18.88% tiene una productividad entre 650.1 y 722.3 Kg./Ha.; el 20.92% tiene una productividad entre 722.4 y 794.7 Kg./Ha.; y el 10.20% tiene una productividad entre 794.8 y 867.0 Kg. /Ha.

4.2.3.2 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE CACAO Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 13: Correlación de Spearman entre las variables CVA y PRDC

Covariance Analysis: Spearman rank-order

Date: 05/10/14 Time: 09:34

Sample: 1 196

Included observations: 196

Correlation	CVA	PRDC
CVA	1.000000	
PRDC	0.265845	1.000000

Probability	CVA	PRDC
CVA	—	
PRDC	0.0002	—

Como se puede observar en el cuadro anterior el coeficiente de correlación de Spearman es 0.2658 y es significativo ($p_v(0.0002) < 0.05$), por lo tanto si existe correlación entre las variables CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA) y la PRODUCTIVIDAD DEL CACAO (PRDC).

4.2.3.3 ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CACAO

Cuadro 14: Matriz de componentes^a

Componente 1	
CVA	0.778
PRDC	0.447
IC	0.867
ICPR	0.853
IOCA	0.576
E	0.459
ED	-0.066
S	0.177
LPA	-0.129
NMF	0.013

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

Puede observarse en el cuadro 14 y 15 lo siguiente:

- El coeficiente de la variable PRODUCTIVIDAD DEL CACAO (PRDC =0.447) es mucho menor que 0.5. Por lo tanto esta variable está correlacionada débilmente con el primer componente principal.

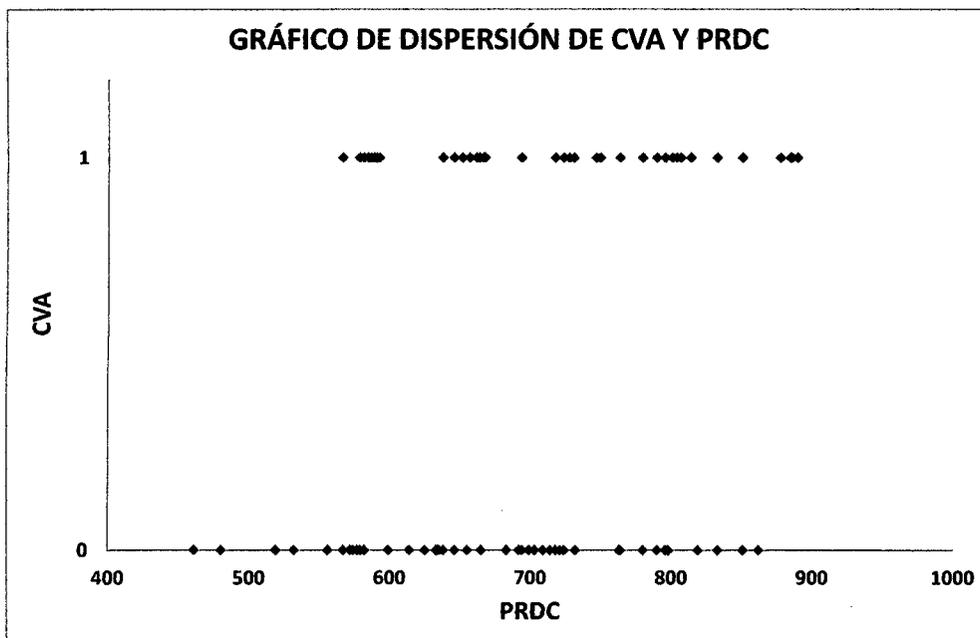
- Para los componentes rotados, el coeficiente de la variable PRODUCTIVIDAD DEL CACAO (PRDC =0.359) disminuye, esto quiere decir, que el % de la varianza de esta variable disminuye, y por lo tanto la correlación de esta variable disminuye significativamente.

Cuadro 15: Matriz de componentes rotados^a

Componente 1	
CVA	0.809
PRDC	0.359
IC	0.867
ICPR	0.897
IOCA	0.568
E	0.265
ED	0.105
S	0.112
LPA	-0.050
NMF	-0.176

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
 Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
 a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Gráfico 19: Dispersión de las variables CVA y PRDC



4.2.3.4 McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R2) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA PRODUCTIVIDAD DE CACAO

McFadden R-squared = 0.063696

Según el coeficiente McFadden R-squared (pseudo R^2) explica solamente un 6.37% de la variabilidad en la variable PRODUCTIVIDAD DEL CACAO (PRDC) a la variabilidad de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.3.5 CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA PRODUCTIVIDAD DE CACAO

- 1) Existe una correlación baja entre las variables PRODUCTIVIDAD DEL CACAO (PRDC) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).
- 2) No existe causalidad entre las variables PRODUCTIVIDAD DEL CACAO (PRDC) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.4 PRECIO DEL CACAO (POR KILOGRAMO)

4.2.4.1 PRUEBA DE NORMALIDAD DEL PRECIO DEL CACAO

Cuadro 16: Estadísticos del precio del cacao (por kilogramo)

Estadísticos del precio de cacao	
Mean	6.33
Median	6.25
Maximum	7.80
Minimum	5.00
Std. Dev.	0.60
Skewness	0.21
Kurtosis	2.62
Jarque-Bera	2.60
Probability	0.27
Sum	1,240.40
Sum Sq. Dev.	69.34
Observations	196

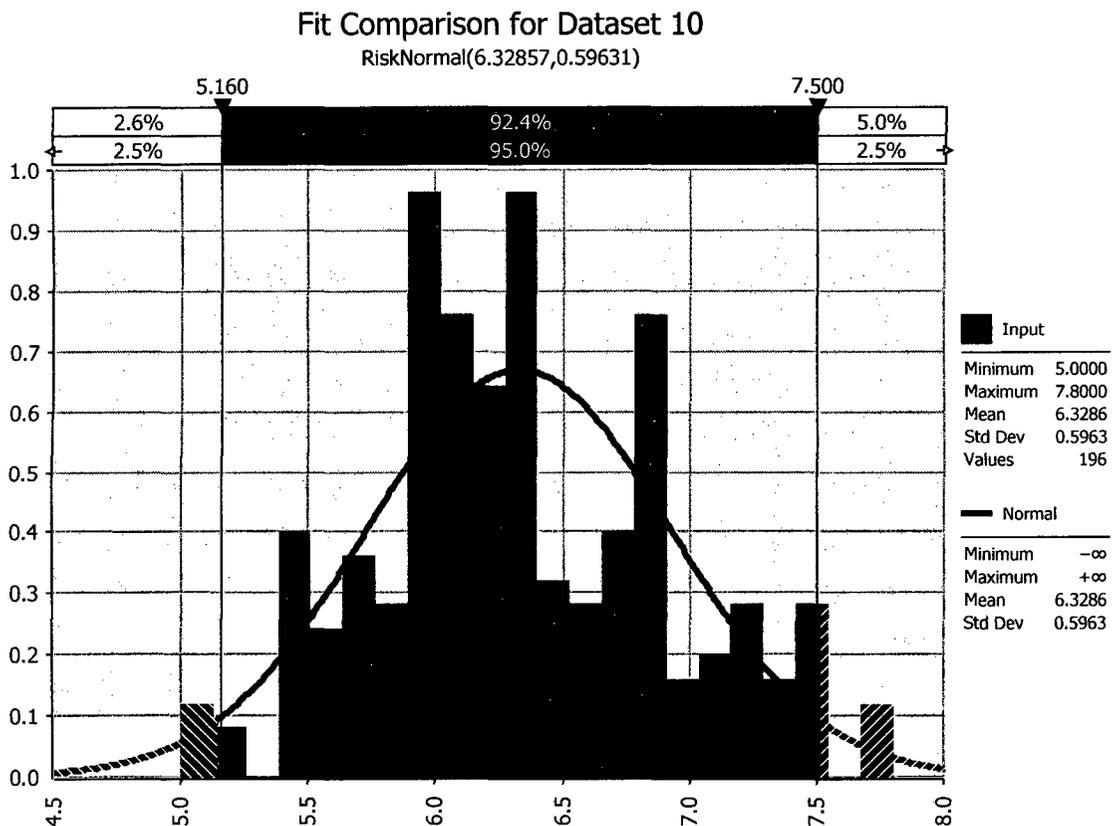
Puede observarse que el precio más alto del kilogramo de cacao que se pagó en el año 2013 en Tocache fue 7.80 soles, el mínimo fue 5.00 soles y el precio promedio fue de 6.33 soles.

Utilizando la prueba de Jarque-Bera para evaluar si los precios de cacao por kg. que el agricultor recibió al vender su cacao en el año 2013 tienen una tendencia normal, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos del precio de cacao tienden a una distribución de probabilidad normal.

H_a: Los datos del precio de cacao no tienden a una distribución de probabilidad normal.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.27
- 4) **Conclusiones:** El pv es mayor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H₀, es decir, "Los datos del precio de cacao tienden a una distribución de probabilidad normal".

Gráfico 20: Comparación de distribución de probabilidad de los datos del precio de cacao, con la distribución de probabilidad teórica (normal)

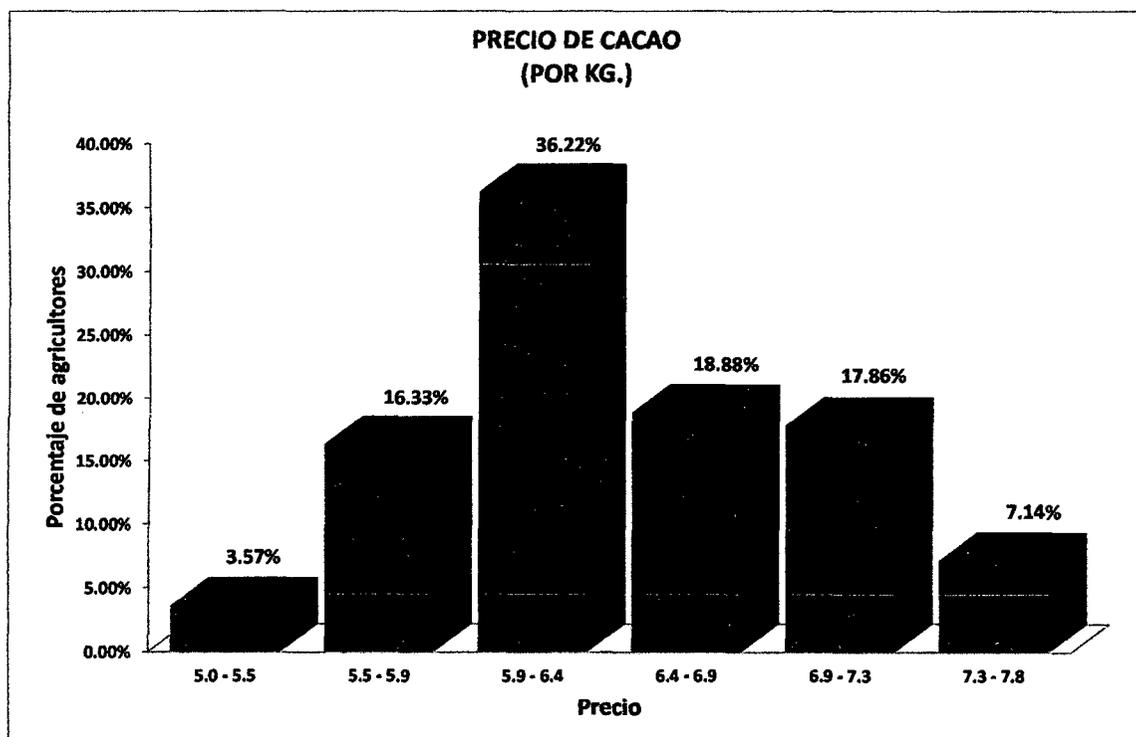


Cuadro 17: frecuencias del precio de cacao por kilogramo

Precio de cacao (por kg.) (S/.)	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
5.0 - 5.5	5.2	7	7	3.57%	3.57%
5.5 - 5.9	5.7	32	39	16.33%	19.90%
5.9 - 6.4	6.2	71	110	36.22%	56.12%
6.4 - 6.9	6.6	37	147	18.88%	75.00%
6.9 - 7.3	7.1	35	182	17.86%	92.86%
7.3 - 7.8	7.6	14	196	7.14%	100.00%
TOTAL		196		100.00%	

Como puede observarse en el cuadro 17, la mayor cantidad de agricultores (36.22%) recibió como pago por Kg. de cacao entre 6.0 y 6.4 soles, el 16,33% de los agricultores recibió como pago por Kg. de cacao entre 5.5 y 5.9 soles, el 18.88% de los agricultores recibió como pago por Kg. de cacao entre 6.5 y 6.9 soles, solo el 5.57% de los agricultores recibió como pago por Kg. de cacao entre 5.0 y 5.5 soles y el 25.0% de los agricultores recibió como pago por Kg. de cacao por encima de 6.9 soles.

Gráfico 21: Precio de cacao por kilogramo



4.2.5 PRECIO DEL CACAO A NIVEL NACIONAL (POR KILOGRAMO): SERIE HISTORICA DE MAYO DEL 2010 A MARZO DEL 2014

Cuadro 18: Precio de cacao por kilogramo 2010 -2014

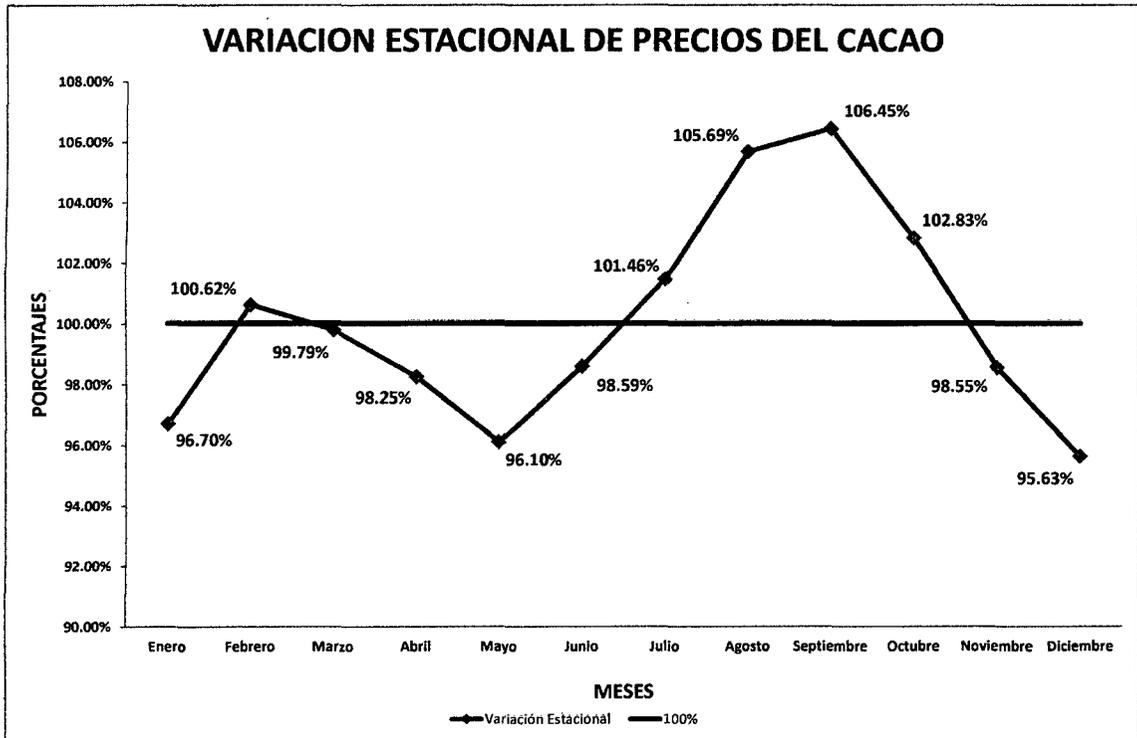
MES	AÑO				
	2010	2011	2012	2013	2014
Enero	---	8.8	6.2	5.8	7.9
Febrero	---	9.6	6.3	5.7	8.4
Marzo	---	9.4	6.3	5.6	8.5
Abril	---	8.8	6.0	6.0	---
Mayo	9.0	8.5	5.6	6.2	---
Junio	9.2	8.3	6.1	6.3	---
Julio	9.1	8.7	6.2	6.4	---
Agosto	8.6	8.4	6.6	7.0	---
Septiembre	8.0	7.9	6.8	7.3	---
Octubre	8.2	7.3	6.4	7.6	---
Noviembre	8.2	6.8	6.4	7.7	---
Diciembre	8.6	5.9	6.2	7.9	---

Fuente: INDEXMUNDI

Gráfico 22: Precio de cacao por kilogramo 2010 -2014



Gráfico 23: Variación estacional del precio de cacao



Como puede apreciarse en el gráfico 23 existe un incremento en el precio del cacao por influencia estacional entre los meses de julio a septiembre (de 1.46% a 6.45%), teniendo un caída en el mes de octubre en estos meses el precio se incrementa por encima del 100%; en el mes de mayo el precio baja 3.9%, siendo el mes en el que el precio de cacao es el más bajo por influencia estacional.

4.2.6 INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO

4.2.6.1 PRUEBA DE NORMALIDAD DEL INGRESO POR CULTIVO DE CACAO

Cuadro 19: Estadísticos del Ingreso por cultivo de cacao

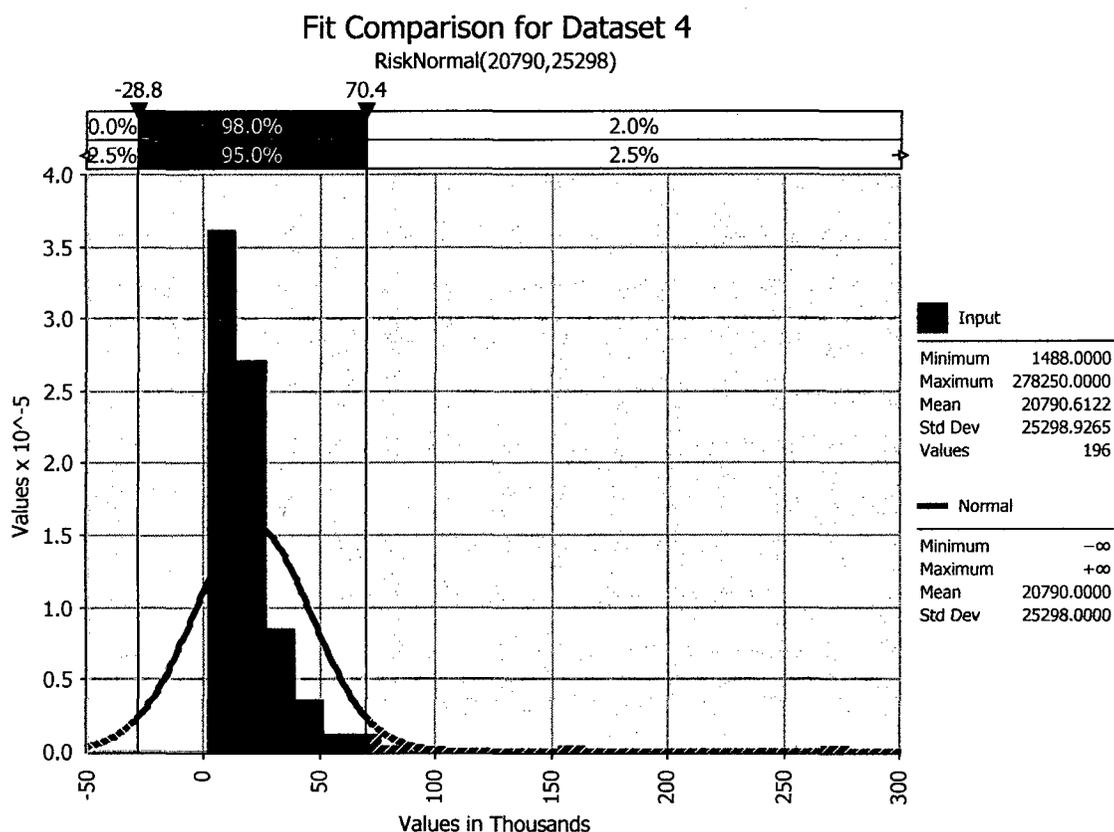
Estadísticos del Ingreso por cultivo de cacao	
Mean	20,790.61
Median	15,719.00
Maximum	278,250.00
Minimum	1,488.00
Std. Dev.	25,298.93
Skewness	6.55
Kurtosis	60.92
Jarque-Bera	28,799.46
Probability	0.00
Sum	4,074,960.00
Sum Sq. Dev.	1.25E+11
Observations	196

Puede observarse que el ingreso por el cultivo de cacao más alto en Tocache es 278,250 soles, el mínimo fue 1,488 soles y el precio promedio es de 20,790.61 soles.

Utilizando la prueba de Jarque-Bera para evaluar si los ingresos que el agricultor recibió al vender su cacao tienen una tendencia normal, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos de ingreso por el cultivo de cacao tienden a una distribución de probabilidad normal.
H_a: Los datos de ingreso por el cultivo de cacao no tienden a una distribución de probabilidad normal.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.00
- 4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a, es decir, "Los datos de ingreso por el cultivo de cacao no tienden a una distribución de probabilidad normal".

Gráfico 24: Comparación de distribución de probabilidad de los datos de ingreso por el cultivo de cacao, con la distribución de probabilidad teórica (normal)

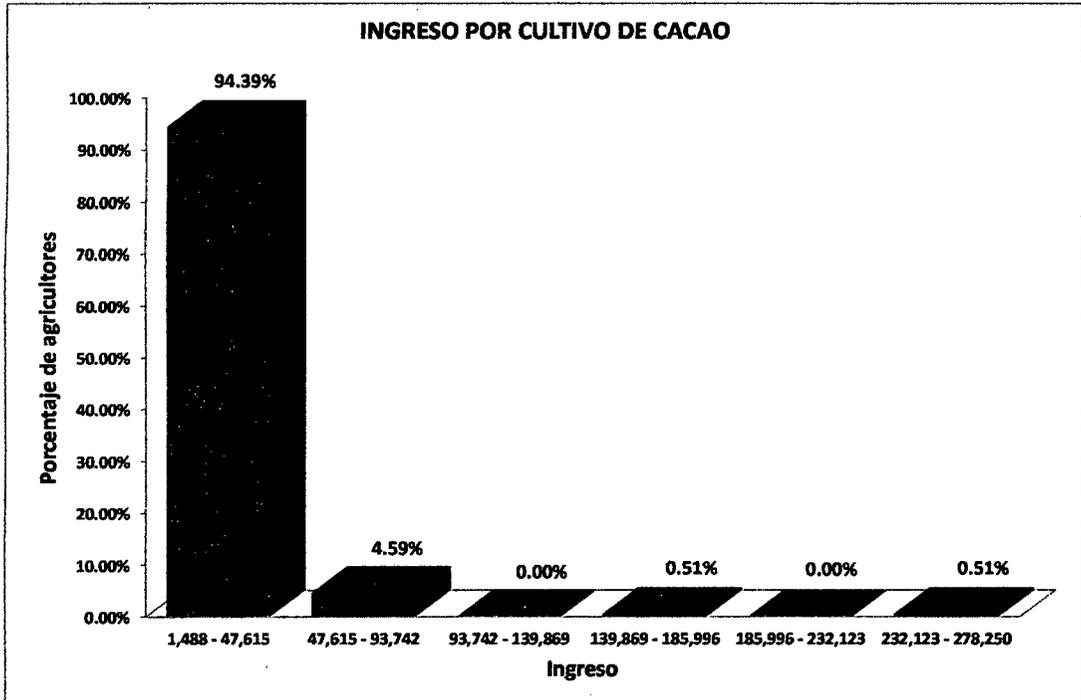


Cuadro 20: frecuencias de ingreso por el cultivo de cacao

Ingreso por cultivo de cacao (S/.)	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
1,488 - 47,615	24,552	185	185	94.39%	94.39%
47,615 - 93,742	70,679	9	194	4.59%	98.98%
93,742 - 139,869	116,806	0	194	0.00%	98.98%
139,869 - 185,996	162,933	1	195	0.51%	99.49%
185,996 - 232,123	209,060	0	195	0.00%	99.49%
232,123 - 278,250	255,187	1	196	0.51%	100.00%
TOTAL		196		100.00%	

Como puede observarse en el cuadro 20, la mayor cantidad de agricultores (94.39%) tienen ingresos por la venta de cacao entre 1,488 y 47,615 soles, el 4.59% de los agricultores tienen ingresos por la venta de cacao entre 47,616 y 93,742 soles y solo el 1.02% tienen ingresos por la venta de cacao por encima de 139,869 soles.

Gráfico 25: Ingreso por el cultivo de cacao



4.2.6.2 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DEL INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 21: Correlación de Spearman entre las variables CVA y IC

Covariance Analysis: Spearman rank-order
 Date: 05/10/14 Time: 10:34
 Sample: 1 196
 Included observations: 196

Correlation	CVA	IC
CVA	1.000000	
IC	0.659220	1.000000
Probability	CVA	IC
CVA	—	
IC	0.0000	—

Como se puede observar en el cuadro anterior el coeficiente de correlación de Spearman es 0.6592 y es significativo ($p_v (0.0000) < 0.05$), por lo tanto existe correlación fuerte entre las variables CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA) y el INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC).

4.2.6.3 ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO

Cuadro 22: Matriz de componentes^a

Componente 1	
CVA	0.778
PRDC	0.447
IC	0.867
ICPR	0.853
IOCA	0.576
E	0.459
ED	-0.066
S	0.177
LPA	-0.129
NMF	0.013

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a. 2 componentes extraídos

Puede observarse en el cuadro 22 y 23 lo siguiente:

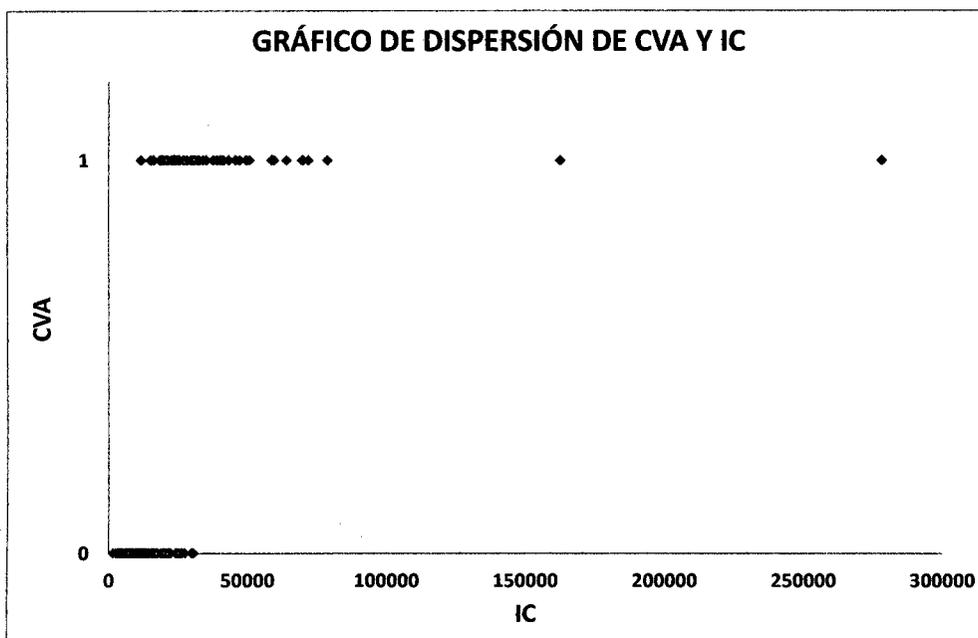
- El coeficiente de la variable INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC =0.867) es mucho mayor que 0.5. Por lo tanto esta variable esta correlacionada fuertemente con el primer componente principal.
- Para los componentes rotados, el coeficiente de la variable INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC =0.867) se mantiene igual, esto quiere decir, que el % de la varianza de esta variable no cambia, y por lo tanto la correlación de esta variable se mantiene igual.

Cuadro 23: Matriz de componentes rotados^a

Componente 1	
CVA	0.809
PRDC	0.359
IC	0.867
ICPR	0.897
IOCA	0.568
E	0.265
ED	0.105
S	0.112
LPA	-0.050
NMF	-0.176

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Gráfico 26: Dispersión de las variables CVA y IC



4.2.6.4 McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO

McFadden R-squared = 0.540749

Según el coeficiente McFadden R-squared (pseudo R^2) explica un 54.07% de la variabilidad en la variable INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC) a la variabilidad de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.6.5 CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO

- 1) Existe una correlación fuerte entre las variables INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).
- 2) Existe causalidad entre las variables INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.7 MIEMBROS DE FAMILIA AGRÍCOLA

4.2.7.1 PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE POISSON DE MIEMBROS DE FAMILIA AGRÍCOLA

Cuadro 24: Estadísticos del número de miembros de familia agrícola

Estadísticos del número de miembros por familia agrícola que siembran cacao	
Mean	4.27
Median	4.00
Maximum	10.00
Minimum	2.00
Std. Dev.	1.31
Skewness	0.54
Kurtosis	3.74
Chi-Sq Statistic	52.46
Probability	0.00
Sum	837.00
Sum Sq. Dev.	336.67
Observations	196

Puede observarse que el número de miembros de familia agrícola más alto en Tocache es 10 miembros, el mínimo es 2 miembros y la mediana de miembros es de 4 miembros.

Utilizando la prueba de Chi Cuadrado para evaluar si el número de miembros de familia agrícola tienen una tendencia poisson, se determinó lo siguiente:

1) H_0 : El número de MIEMBROS DE FAMILIA AGRÍCOLA (MFA) tienden a una distribución de probabilidad poisson.

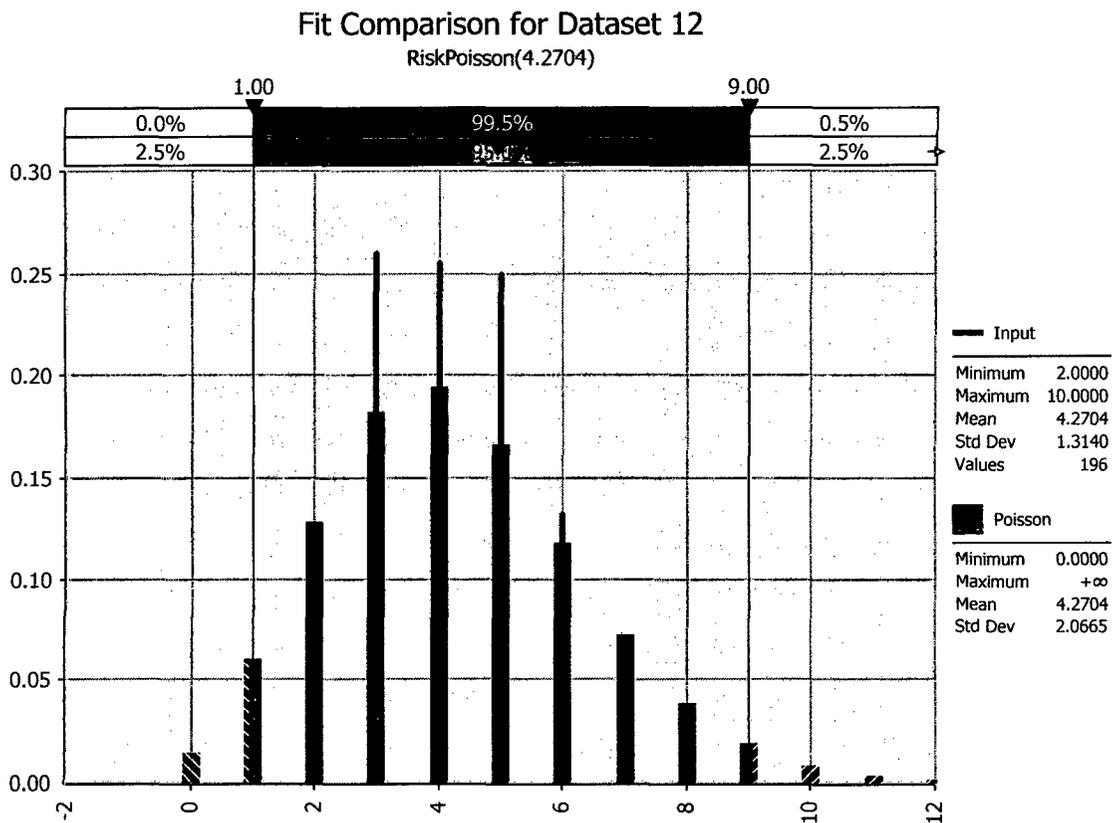
H_a : El número de MIEMBROS DE FAMILIA AGRÍCOLA (MFA) no tienden a una distribución de probabilidad poisson.

2) $\alpha = 0.05$

3) Probability value (pv) = 0.00

4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a , es decir, "El número de MIEMBROS DE FAMILIA AGRÍCOLA (MFA) no tienden a una distribución de probabilidad poisson".

Gráfico 27: Comparación de distribución de probabilidad del número de miembros de familia agrícola, con la distribución de probabilidad teórica (poisson)

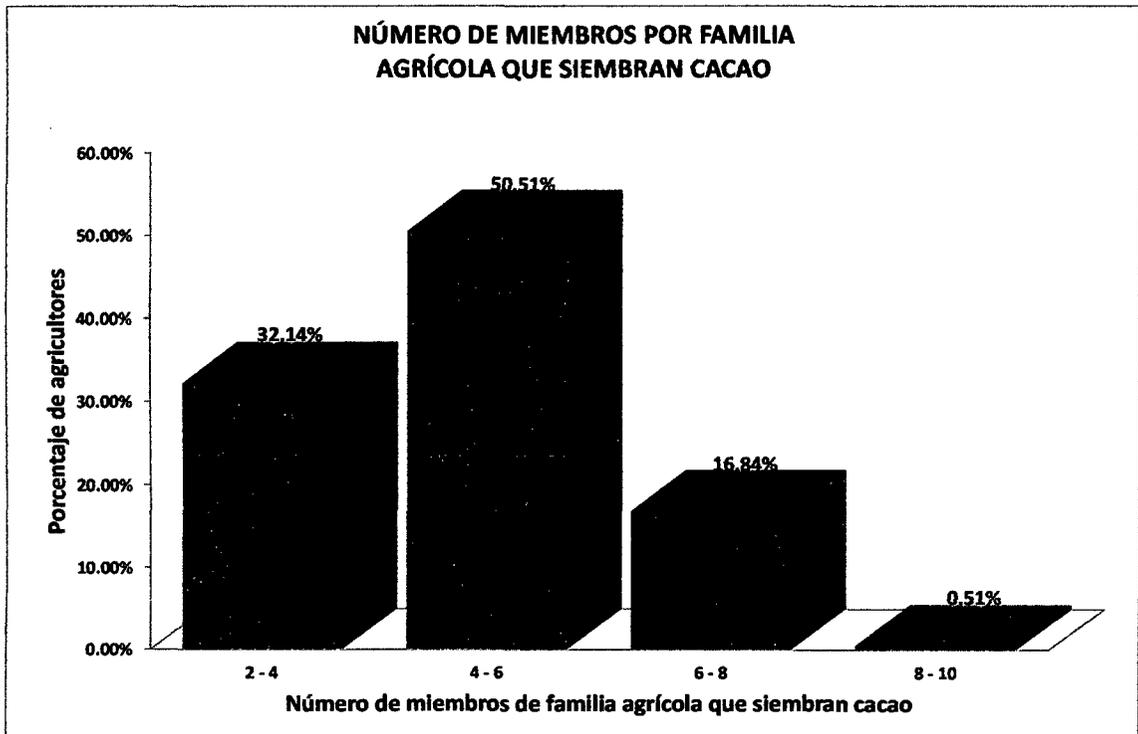


Cuadro 25: frecuencias del número de miembros de familia agrícola

Número de miembros por familia agrícola que siembra cacao	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
2 - 4	3	63	63	32.14%	32.14%
4 - 6	5	99	162	50.51%	82.65%
6 - 8	7	33	195	16.84%	99.49%
8 - 10	9	1	196	0.51%	100.00%
TOTAL		196		100.00%	

Como puede observarse en el cuadro 25, la mayor cantidad de agricultores (82.65%) tienen entre 2 y 6 miembros familia, el 17.35% de los agricultores tienen más de 6 miembros familia.

Gráfico 28: Número de miembros de familia agrícola



4.2.7.2 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 26: Correlación de Spearman entre las variables CVA y MFA

Covariance Analysis: Spearman rank-order

Date: 05/10/14 Time: 13:58

Sample: 1 196

Included observations: 196

Correlation	CVA	MFA
CVA	1.000000	
MFA	-0.129215	1.000000
Probability	CVA	MFA
CVA	—	
MFA	0.0711	—

Como se puede observar en el cuadro anterior el coeficiente de correlación de Spearman es -0.1292 y no es significativo ($p_v(0.0711) > 0.05$), por lo tanto no existe correlación entre las variables calidad de vida del agricultor (CVA) y miembros de familia del agricultor (MFA).

4.2.7.3 ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR

Cuadro 27: Matriz de componentes^a

Componente 1	
CVA	0.778
PRDC	0.447
IC	0.867
ICPR	0.853
IOCA	0.576
E	0.459
ED	-0.066
S	0.177
LPA	-0.129
NMF	0.013

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

Puede observarse en el cuadro 27 y 28 lo siguiente:

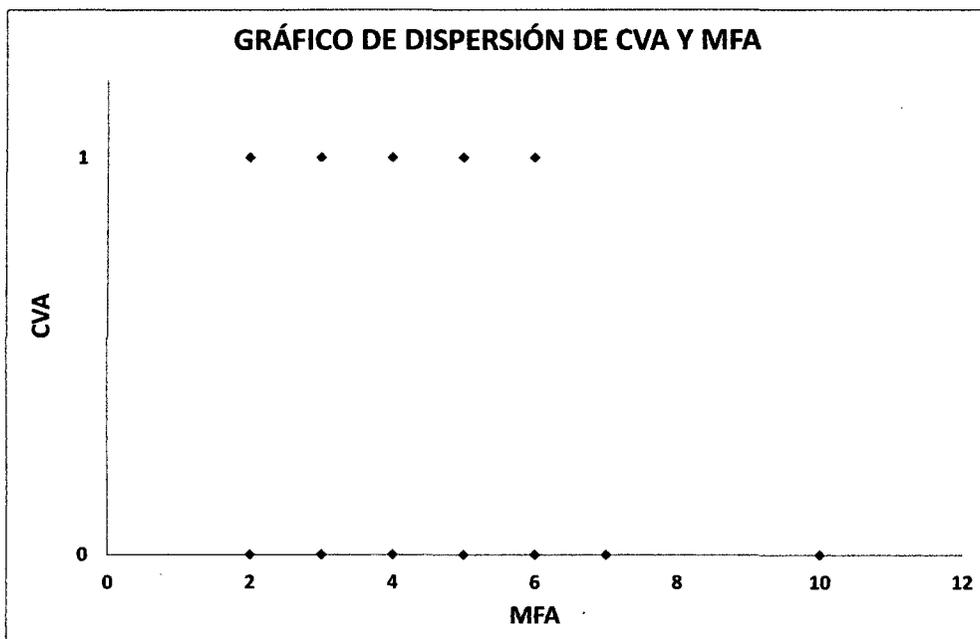
- El coeficiente de la variable MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR (MFA =0.013) es mucho menor que 0.5. Por lo tanto esta variable no está correlacionada con el primer componente principal.
- Para los componentes rotados, el coeficiente de la variable MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR (MFA =-0.176) disminuye ligeramente, esto quiere decir, que la variabilidad de esta variable disminuye, y por lo tanto la correlación de esta variable disminuye ligeramente.

Cuadro 28: Matriz de componentes rotados^a

Componente 1	
CVA	0.809
PRDC	0.359
IC	0.867
ICPR	0.897
IOCA	0.568
E	0.265
ED	0.105
S	0.112
LPA	-0.050
NMF	-0.176

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
 Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
 a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Gráfico 29: Dispersión de las variables CVA y MFA



4.2.7.4 McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR

McFadden R-squared = 0.016984

Según el coeficiente McFadden R-squared (pseudo R^2) explica un 1.70% de la variabilidad en la variable MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR (MFA) a la variabilidad de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.7.5 CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR

- 1) No existe correlación entre las variables MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR (MFA) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).
- 2) No existe causalidad entre las variables MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR (MFA) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.8 INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO

4.2.8.1 PRUEBA DE NORMALIDAD DEL INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO

Cuadro 29: Estadísticos del Ingreso per cápita por cultivo de cacao

Estadísticos del Ingreso per cápita por cultivo de cacao	
Mean	5,266.25
Median	3,854.00
Maximum	69,563.00
Minimum	496.00
Std. Dev.	6,840.55
Skewness	5.74
Kurtosis	46.59
Jarque-Bera	16,596.96
Probability	0.00
Sum	1,032,184.00
Sum Sq. Dev.	9.12E+09
Observations	196

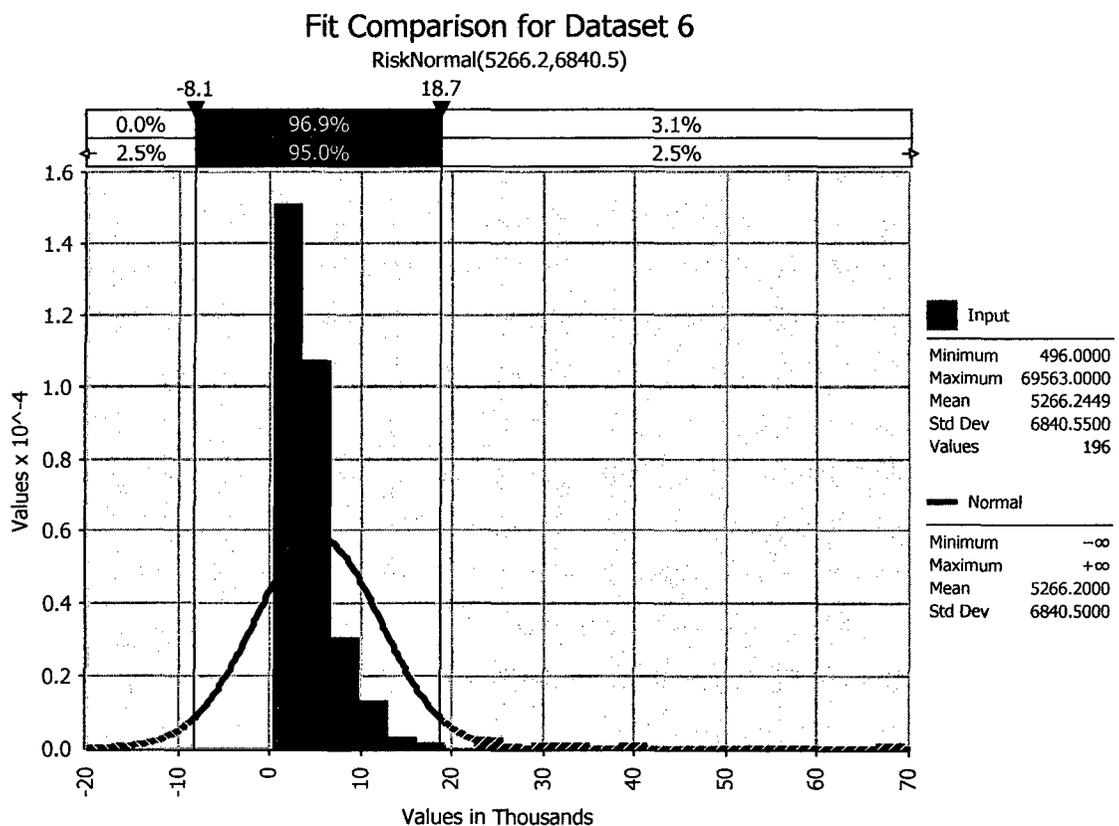
Puede observarse que el INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO más alto en Tocache es 69,563 soles, el mínimo fue 496 soles y el precio promedio es de 5,266.25 soles.

Utilizando la prueba de Jarque-Bera para evaluar si los INGRESOS PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO tienen una tendencia normal, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos de ingreso per cápita por el cultivo de cacao tienden a una distribución de probabilidad normal.

H_a: Los datos de ingreso per cápita por el cultivo de cacao no tienden a una distribución de probabilidad normal.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.00
- 4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a, es decir, "Los datos de ingreso per cápita por el cultivo de cacao no tienden a una distribución de probabilidad normal".

Gráfico 30: Comparación de distribución de probabilidad de los datos de ingreso per cápita por el cultivo de cacao, con la distribución de probabilidad teórica (normal)

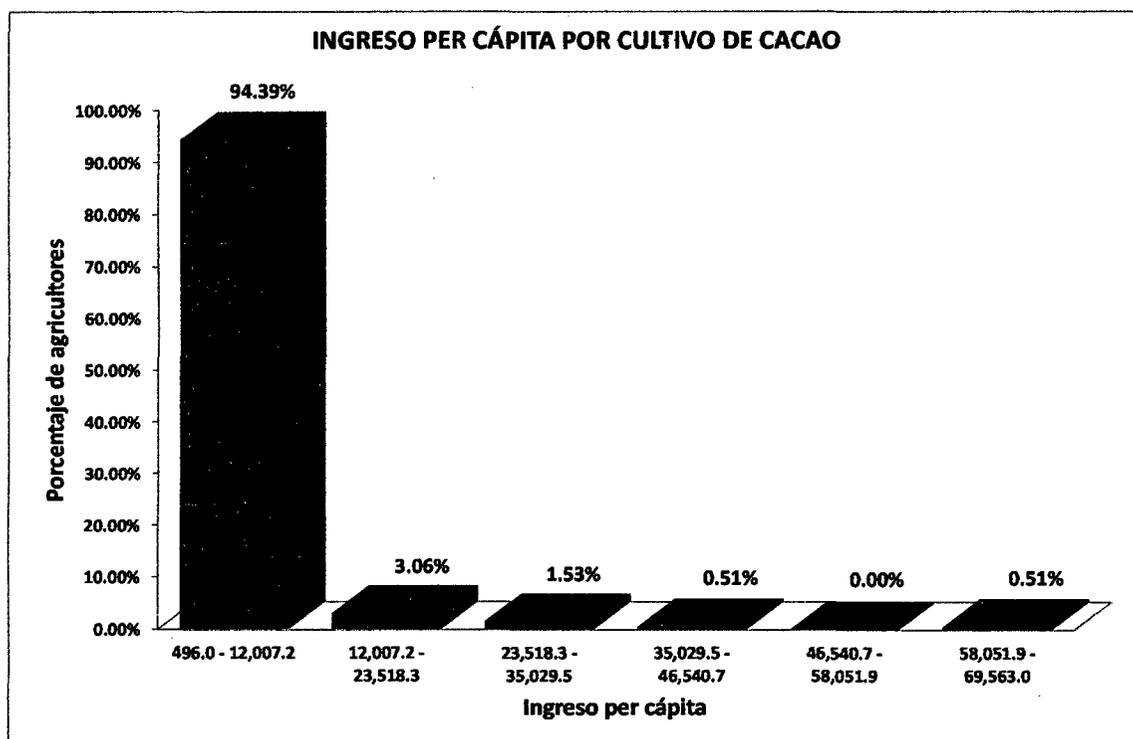


Cuadro 30: frecuencias de ingreso per cápita por el cultivo de cacao

Ingreso per cápita por cultivo de cacao (S/.)	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
496.0 - 12,007.2	6,252	185	185	94.39%	94.39%
12,007.2 - 23,518.3	17,763	6	191	3.06%	97.45%
23,518.3 - 35,029.5	29,274	3	194	1.53%	98.98%
35,029.5 - 46,540.7	40,785	1	195	0.51%	99.49%
46,540.7 - 58,051.9	52,296	0	195	0.00%	99.49%
58,051.9 - 69,563.0	63,807	1	196	0.51%	100.00%
TOTAL		196		100.00%	

Como puede observarse en el cuadro 30, la mayor cantidad de agricultores (94.39%) tienen ingresos per cápita por la venta de cacao entre 496 y 12,007.2 soles, el 4.59% de los agricultores tienen ingresos per cápita por la venta de cacao entre 12,007.3 y 35,029.5 soles y solo el 1.02% tienen ingresos per cápita por la venta de cacao por encima de 35,029.5 soles.

Gráfico 31: Ingreso per cápita por el cultivo de cacao



4.2.8.2 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DEL INGRESO PER CÁPITA DEL CULTIVO DE CACAO Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 31: Correlación de Spearman entre las variables CVA y ICPC

Covariance Analysis: Spearman rank-order

Date: 05/10/14 Time: 10:55

Sample: 1 196

Included observations: 196

Correlation	CVA	ICPC
CVA	1.000000	
ICPC	0.715025	1.000000
Probability	CVA	ICPC
CVA	—	
ICPC	0.0000	—

Como se puede observar en el cuadro anterior el coeficiente de correlación de Spearman es 0.7150 y es significativo ($p_v(0.0000) < 0.05$), por lo tanto existe correlación fuerte entre las variables calidad de vida del agricultor (CVA) y la productividad del cacao (PRDC).

4.2.8.3 ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO

Cuadro 32: Matriz de componentes^a

Componente 1	
CVA	0.778
PRDC	0.447
IC	0.867
ICPR	0.853
IOCA	0.576
E	0.459
ED	-0.066
S	0.177
LPA	-0.129
NMF	0.013

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

Puede observarse en el cuadro 32 y 33 lo siguiente:

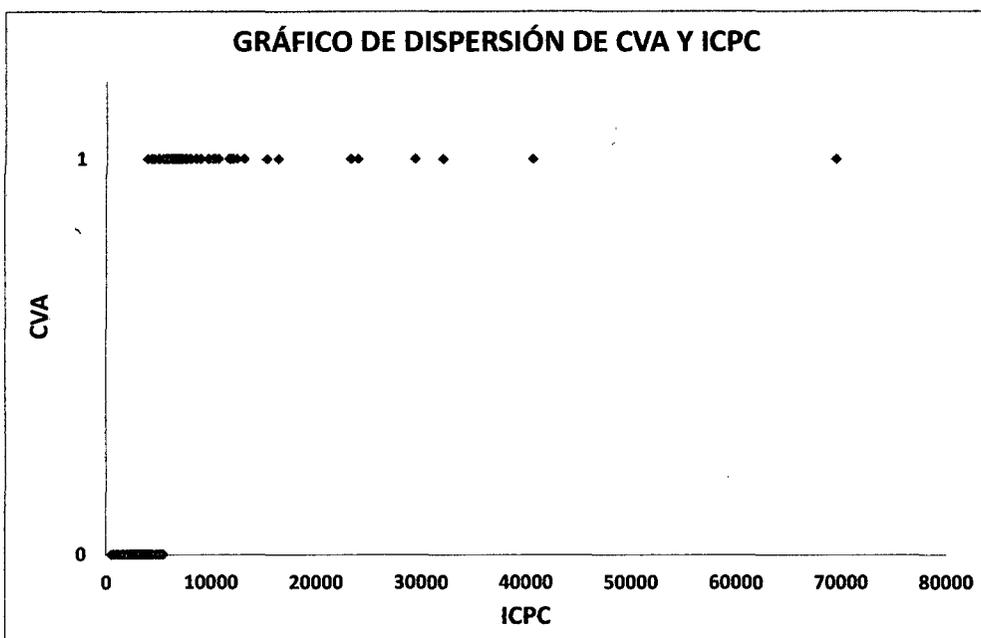
- El coeficiente de la variable INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (ICPC =0.853) es mucho mayor que 0.5. Por lo tanto esta variable esta correlacionada fuertemente con el primer componente principal.
- Para los componentes rotados, el coeficiente de la variable INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (ICPC =0.897) aumenta, esto quiere decir, que el % de la varianza de esta variable aumenta, y por lo tanto la correlación de esta variable aumenta.

Cuadro 33: Matriz de componentes rotados^a

Componente 1	
CVA	0.809
PRDC	0.359
IC	0.867
ICPR	0.897
IOCA	0.568
E	0.265
ED	0.105
S	0.112
LPA	-0.050
NMF	-0.176

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
 Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
 a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Gráfico 32: Dispersión de las variables CVA y ICPC



4.2.8.4 McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO

McFadden R-squared = 0.713198

Según el coeficiente McFadden R-squared (pseudo R^2) explica un 71.32% de la variabilidad en la variable INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (IC) a la variabilidad de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.8.5 CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO

- 1) Existe una correlación fuerte entre las variables INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (IC) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).
- 2) Existe causalidad entre las variables INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (IC) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).
- 3) Existe una redundancia de la variable INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC) en la explicación de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA) con la variable INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (ICPC), dado que el pv de Likelihood ratio es 0.1688.

La variable INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (ICPC) está mucho más correlacionada y explica mejor que la variable INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC), y sería mucho más significativa en el modelo econométrico.

Además, la variable INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (ICPC) es obtenido de la variable INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC) sobre la variable MIEMBROS DE FAMILIA DEL AGRICULTOR (MFA).

Cuadro 34: Prueba de redundancia de variables Likelihood ratio

Redundant Variables Test
 Equation: UNTITLED
 Specification: CVA C IC ICPC
 Redundant Variables: IC

	Value	df	Probability
Likelihood ratio	1.893320	1	0.1688

LR test summary:

	Value	df
Restricted LogL	-31.61061	194
Unrestricted LogL	-30.66395	193

4.2.9 INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS

4.2.9.1 PRUEBA DE NORMALIDAD DEL INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS

Cuadro 35: Estadísticos del Ingreso por otros cultivos agrícolas

Estadísticos del Ingreso por otros cultivos agrícolas	
Mean	1,951.39
Median	0.00
Maximum	25,000.00
Minimum	0.00
Std. Dev.	4,538.98
Skewness	2.88
Kurtosis	11.62
Jarque-Bera	877.34
Probability	0.00
Sum	382,472.00
Sum Sq. Dev.	4.02E+09
Observations	196

Solo el 28.1% de agricultores tienen otros cultivos agrícolas y el 71.9% de ellos cultivan cacao (monocultivo), por lo tanto el ingreso por otros cultivos agrícolas es cero soles.

Puede observarse que, del 28.1% de agricultores que tienen otros cultivos agrícolas, el ingreso mayor por otros cultivos agrícolas (sin considerar el cultivo de cacao) es de

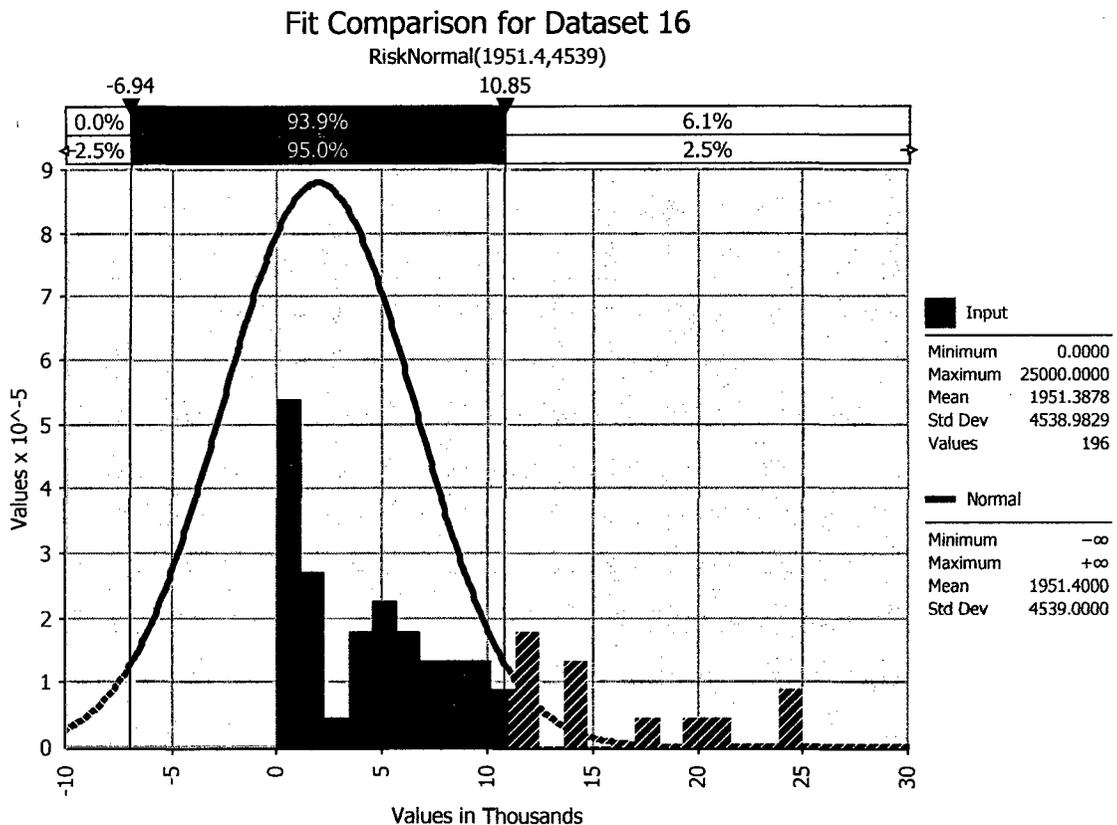
25,000 soles y el mínimo de 450 soles, y el ingreso promedio de otros cultivos agrícolas es de 1,951.39 soles.

Utilizando la prueba de Jarque-Bera para evaluar si los ingresos que el agricultor recibió al vender otros cultivos agrícolas tienen una tendencia normal, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos de ingreso por otros cultivos agrícolas tienden a una distribución de probabilidad normal.

H_a: Los datos de ingreso por otros cultivos agrícolas no tienden a una distribución de probabilidad normal.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.00
- 4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a, es decir, "Los datos de ingreso por otros cultivos agrícolas no tienden a una distribución de probabilidad normal".

Gráfico 33: Comparación de distribución de probabilidad de los datos de ingreso por otros cultivos agrícolas, con la distribución de probabilidad teórica (normal)

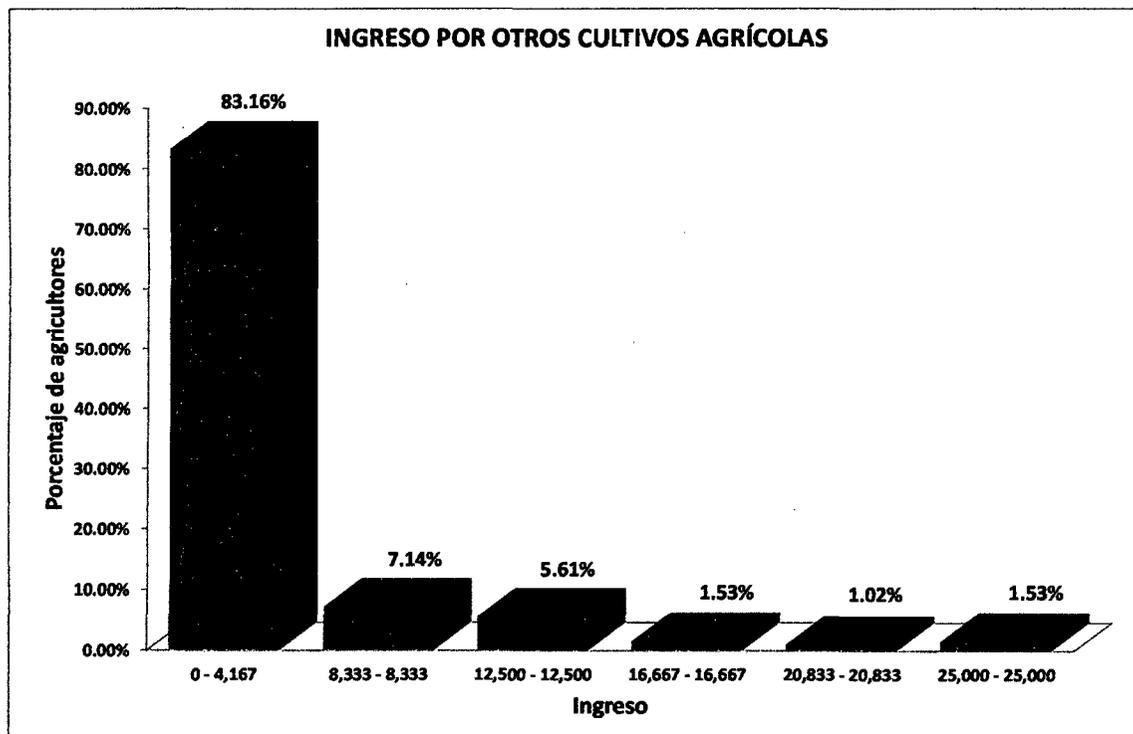


Cuadro 36: frecuencias de ingreso por otros cultivos agrícolas

Ingreso por otros cultivos agrícolas (S/.)	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
0 - 4,167	2,083	163	163	83.16%	83.16%
4,167 - 8,333	6,250	14	177	7.14%	90.31%
8,333 - 12,500	10,417	11	188	5.61%	95.92%
12,500 - 16,667	14,583	3	191	1.53%	97.45%
16,667 - 20,833	18,750	2	193	1.02%	98.47%
20,833 - 25,000	22,917	3	196	1.53%	100.00%
TOTAL		196		100.00%	

Como puede observarse en el cuadro 32, la mayor cantidad de agricultores (83.16%) tienen ingresos por la venta de otros cultivos agrícolas entre 0 y 4,167 soles, el 7.14% de los agricultores tienen ingresos por la venta de otros cultivos agrícolas entre 4,168 y 8,333 soles, el 5.61% de los agricultores tienen ingresos por la venta de otros cultivos agrícolas entre 8,334 y 12,500 soles y solo el 4.08% tienen ingresos por la venta de otros cultivos agrícolas por encima de los 12,500 soles.

Gráfico 34: Ingreso por otros cultivos agrícolas



4.2.9.2 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DEL INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 37: porcentaje de agricultores que tienen ingresos por otros cultivos agrícolas

Covariance Analysis: Spearman rank-order

Date: 05/10/14 Time: 11:36

Sample: 1 196

Included observations: 196

Correlation	CVA	IOCA
CVA	1.000000	
IOCA	0.529268	1.000000
Probability	CVA	IOCA
CVA	---	
IOCA	0.0000	---

Como se puede observar en el cuadro anterior el coeficiente de correlación de Spearman es 0.5292 y es significativo ($p_v(0.0000) < 0.05$), por lo tanto existe correlación moderada entre las variables CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA) y el INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC).

4.2.9.3 ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS

Cuadro 38: Matriz de componentes^a

Componente 1	
CVA	0.778
PRDC	0.447
IC	0.867
ICPR	0.853
IOCA	0.576
E	0.459
ED	-0.066
S	0.177
LPA	-0.129
NMF	0.013

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

Puede observarse en el cuadro 38 y 39 lo siguiente:

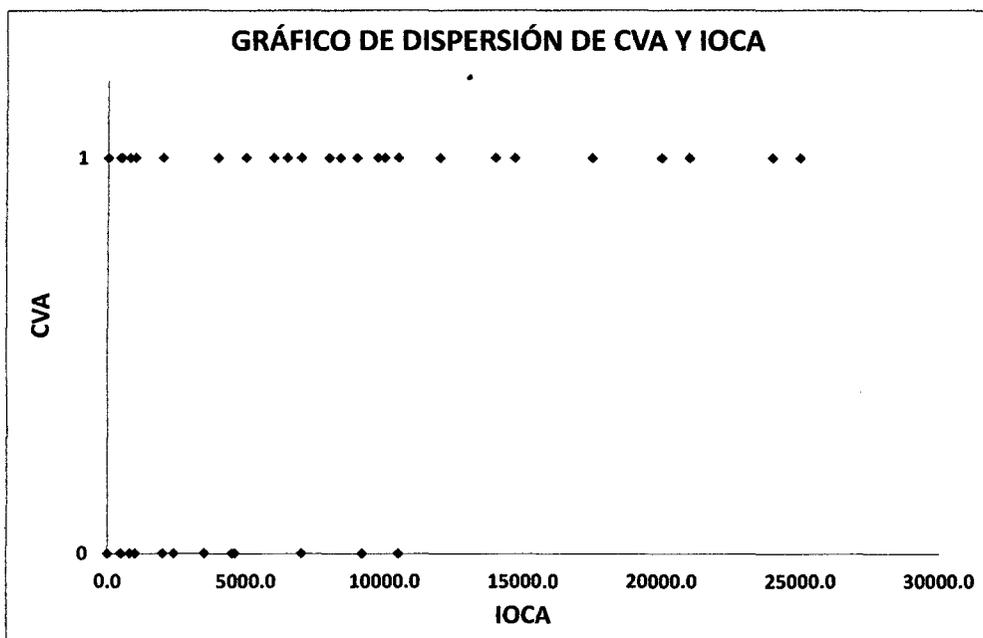
- El coeficiente de la variable INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS (IOCA =0.576) es ligeramente mayor que 0.5. Por lo tanto esta variable esta correlacionada medianamente con el primer componente principal.
- Para los componentes rotados, el coeficiente de la variable INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS (IOCA=0.568) disminuye ligeramente, esto quiere decir, que el % de la varianza de esta variable disminuye ligeramente, y por lo tanto la correlación de esta variable disminuye ligeramente.

Cuadro 39: Matriz de componentes rotados^a

Componente 1	
CVA	0.809
PRDC	0.359
IC	0.867
ICPR	0.897
IOCA	0.568
E	0.265
ED	0.105
S	0.112
LPA	-0.050
NMF	-0.176

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
 Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
 a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Gráfico 35: Dispersión de las variables CVA y IOCA



4.2.9.4 McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS

McFadden R-squared = 0.270724

Según el coeficiente McFadden R-squared (pseudo R^2) explica un 27.07% de la variabilidad en la variable INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS (IOCA) a la variabilidad de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.9.5 CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS

- 1) Existe una correlación moderada entre las variables INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS (IOCA) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).
- 2) Existe causalidad entre las variables INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS (IOCA) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.10 EDAD DEL AGRICULTOR

4.2.10.1 PRUEBA DE NORMALIDAD DE LA EDAD DEL AGRICULTOR

Cuadro 40: Estadísticos de la edad del agricultor

Estadísticos de la edad del agricultor	
Mean	42.21
Median	42.00
Maximum	67.00
Minimum	20.00
Std. Dev.	11.17
Skewness	0.13
Kurtosis	2.06
Jarque-Bera	7.77
Probability	0.02
Sum	8,273.00
Sum Sq. Dev.	24310.42
Observations	196

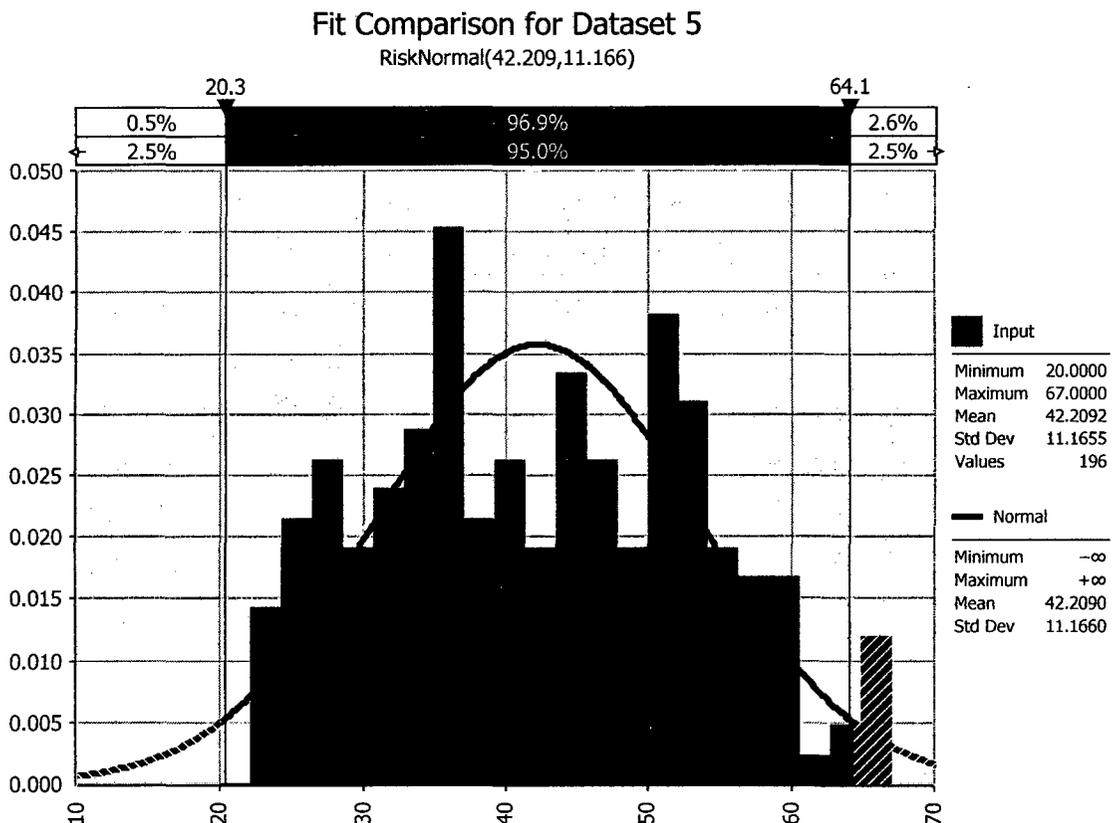
Puede observarse que la edad máxima del agricultor en Tocache es 67 años, la mínima es 20 años y la edad promedio es 42.21 años.

Utilizando la prueba de Jarque-Bera para evaluar si los datos de la edad del agricultor tienen una tendencia normal, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos de la edad del agricultor tienden a una distribución de probabilidad normal.

H_a: Los datos de la edad del agricultor no tienden a una distribución de probabilidad normal.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.02
- 4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a, es decir, "Los datos de la edad del agricultor no tienden a una distribución de probabilidad normal".

Gráfico 36: Comparación de distribución de probabilidad de la edad del agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (normal)

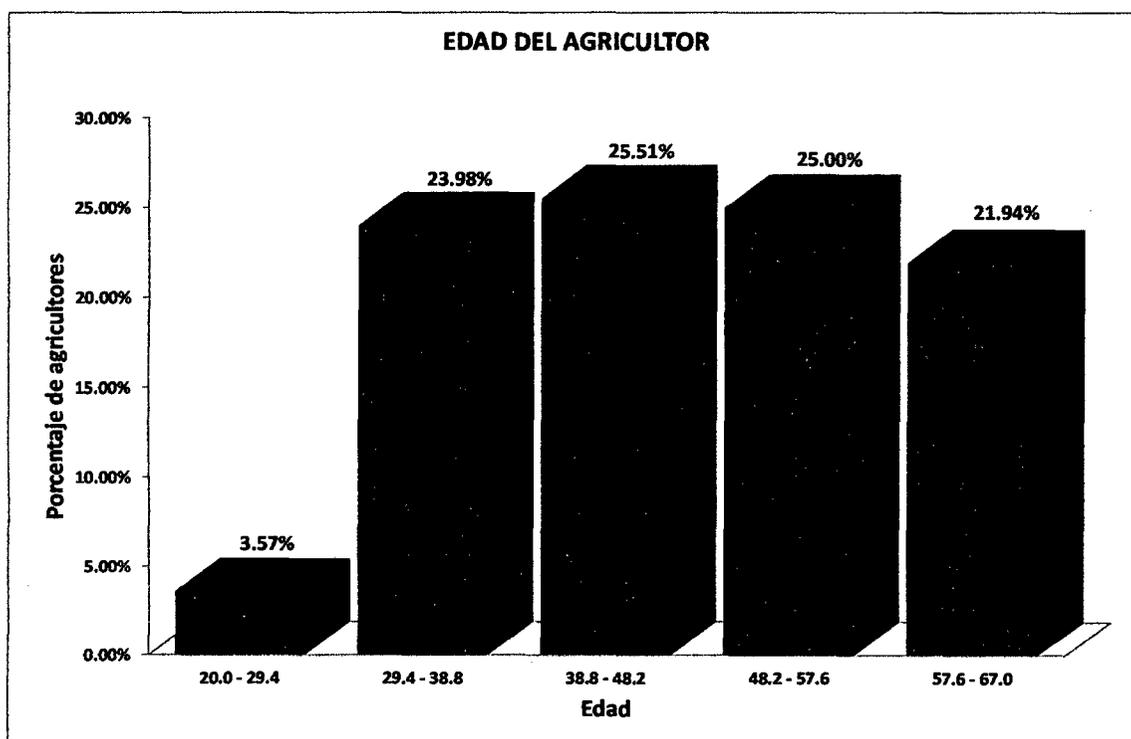


Cuadro 41: frecuencias de la edad del agricultor

Edad del agricultor			X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
20.0	-	29.4	24.70	7	7	3.57%	3.57%
29.4	-	38.8	34.10	47	54	23.98%	27.55%
38.8	-	48.2	43.50	50	104	25.51%	53.06%
48.2	-	57.6	52.90	49	153	25.00%	78.06%
57.6	-	67.0	62.30	43	196	21.94%	100.00%
TOTAL				196		100.00%	

Como puede observarse en el cuadro 30, el 3.57% de agricultores tienen entre 20 y 29.4 años y el resto de los rangos de edades de los agricultores oscila entre 24.11% (21.94%–25.51%).

Gráfico 37: Edad del agricultor



4.2.10.2 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE LA EDAD DEL AGRICULTOR Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 42: Correlación de Spearman entre las variables CVA y E

Covariance Analysis: Spearman rank-order

Date: 05/10/14 Time: 12:14

Sample: 1 196

Included observations: 196

Correlation		CVA	E
CVA		1.000000	
E		0.236587	1.000000
Probability		CVA	E
CVA		—	
E		0.0008	—

Como se puede observar en el cuadro anterior el coeficiente de correlación de Spearman es 0.2365 y es significativo ($p_v (0.0008) < 0.05$), por lo tanto existe correlación entre las variables CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA) y la EDAD DEL AGRICULTOR (E).

4.2.10.3 ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LA EDAD DEL AGRICULTOR

Cuadro 43: Matriz de componentes^a

Componente 1	
CVA	0.778
PRDC	0.447
IC	0.867
ICPR	0.853
IOCA	0.576
E	0.459
ED	-0.066
S	0.177
LPA	-0.129
NMF	0.013

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

Puede observarse en el cuadro 43 y 44 lo siguiente:

- El coeficiente de la variable EDAD DEL AGRICULTOR (E=0.459) es menor que 0.5. Por lo tanto esta variable esta correlacionada débilmente con el primer componente principal.

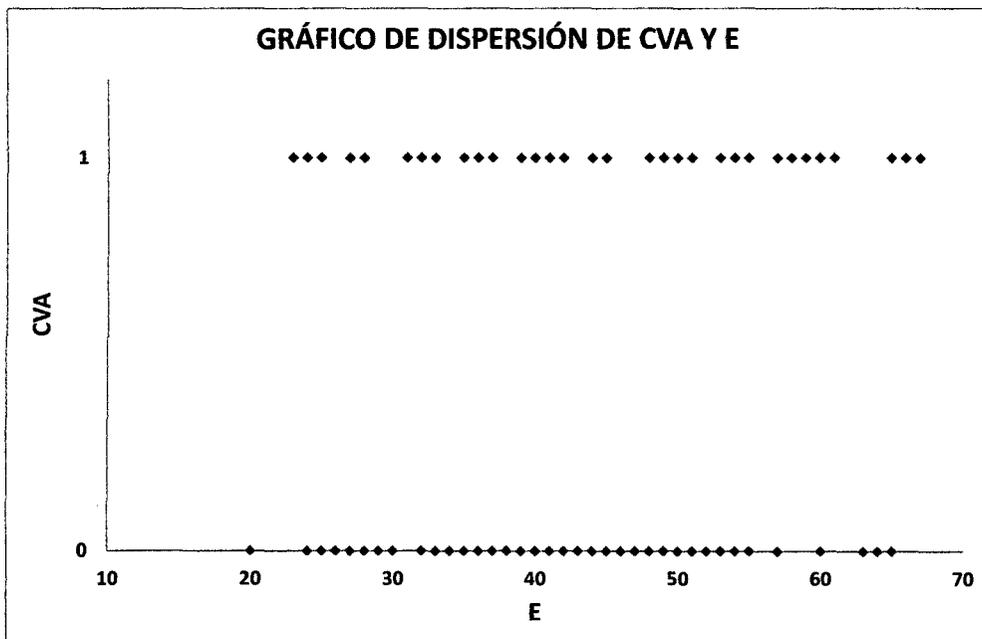
- Para los componentes rotados, el coeficiente de la variable EDAD DEL AGRICULTOR ($E=0.265$) disminuye significativamente, esto quiere decir, que el % de la varianza de esta variable disminuye, y por lo tanto la correlación de esta variable disminuye significativamente.

Cuadro 44: Matriz de componentes rotados^a

Componente 1	
CVA	0.809
PRDC	0.359
IC	0.867
ICPR	0.897
IOCA	0.568
E	0.265
ED	0.105
S	0.112
LPA	-0.050
NMF	-0.176

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
 Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
 a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Gráfico 38: Dispersión de las variables CVA y E



4.2.10.4 McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA EDAD DEL AGRICULTOR

McFadden R-squared = 0.051338

Según el coeficiente McFadden R-squared (pseudo R^2) explica un 5.13% de la variabilidad en la variable EDAD DEL AGRICULTOR (E) a la variabilidad de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.10.5 CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA EDAD DEL AGRICULTOR

- 1) Existe una correlación débil entre las variables EDAD DEL AGRICULTOR (E) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).
- 2) No existe causalidad entre las variables EDAD DEL AGRICULTOR (E) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.11 EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR

4.2.11.1 PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE POISSON DEL NIVEL DE EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR

Cuadro 45: Estadísticos del nivel de educación del agricultor

Estadísticos del nivel de educación del agricultor	
Mean	2.43
Median	2.00
Maximum	5.00
Minimum	1.00
Std. Dev.	0.77
Skewness	0.33
Kurtosis	3.46
Chi-Sq Statistic	114.62
Probability	0.00
Sum	477.00
Sum Sq. Dev	114.14
Observation	196

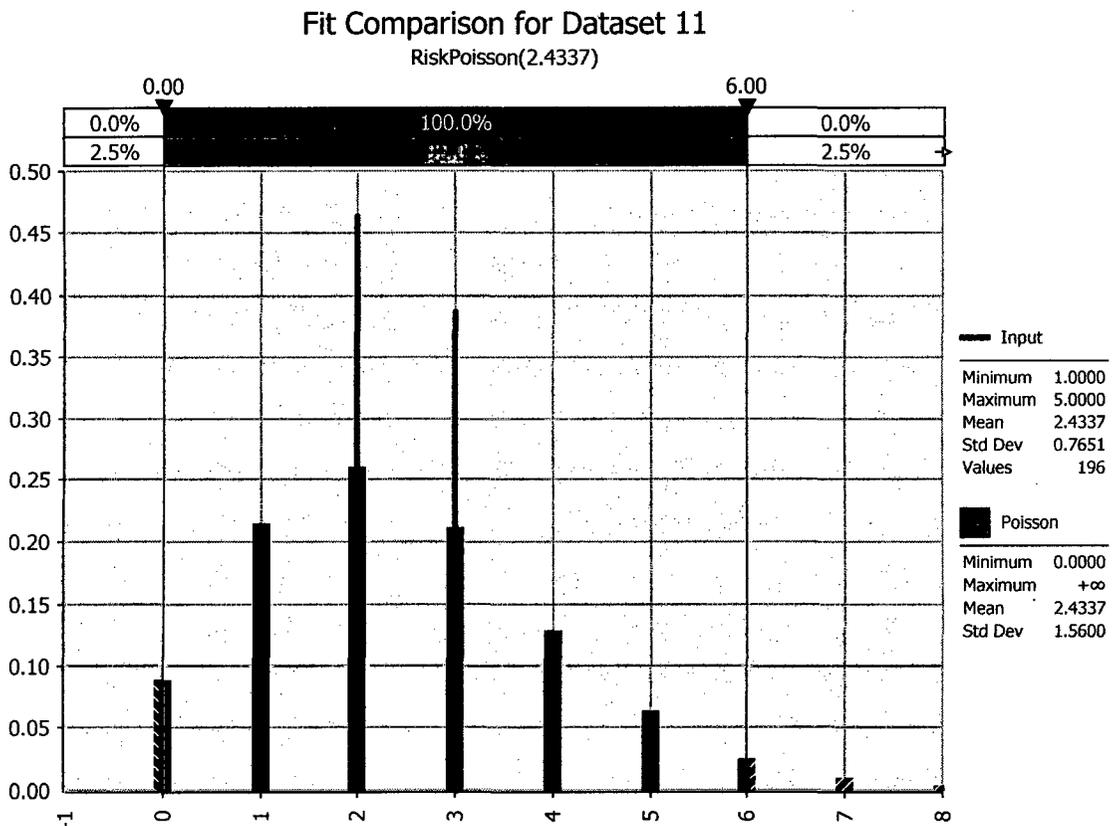
El nivel de educación mediano del agricultor que cultiva cacao en la provincia de Tocache es Primaria (2).

Utilizando la prueba de Chi Cuadrado para evaluar si el nivel de educación del agricultor tiene una tendencia poisson, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** El nivel de educación del agricultor tiende a una distribución de probabilidad poisson.

H_a: El nivel de educación del agricultor no tiende a una distribución de probabilidad poisson.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.00
- 4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a, es decir, "El nivel de educación del agricultor no tiende a una distribución de probabilidad poisson".

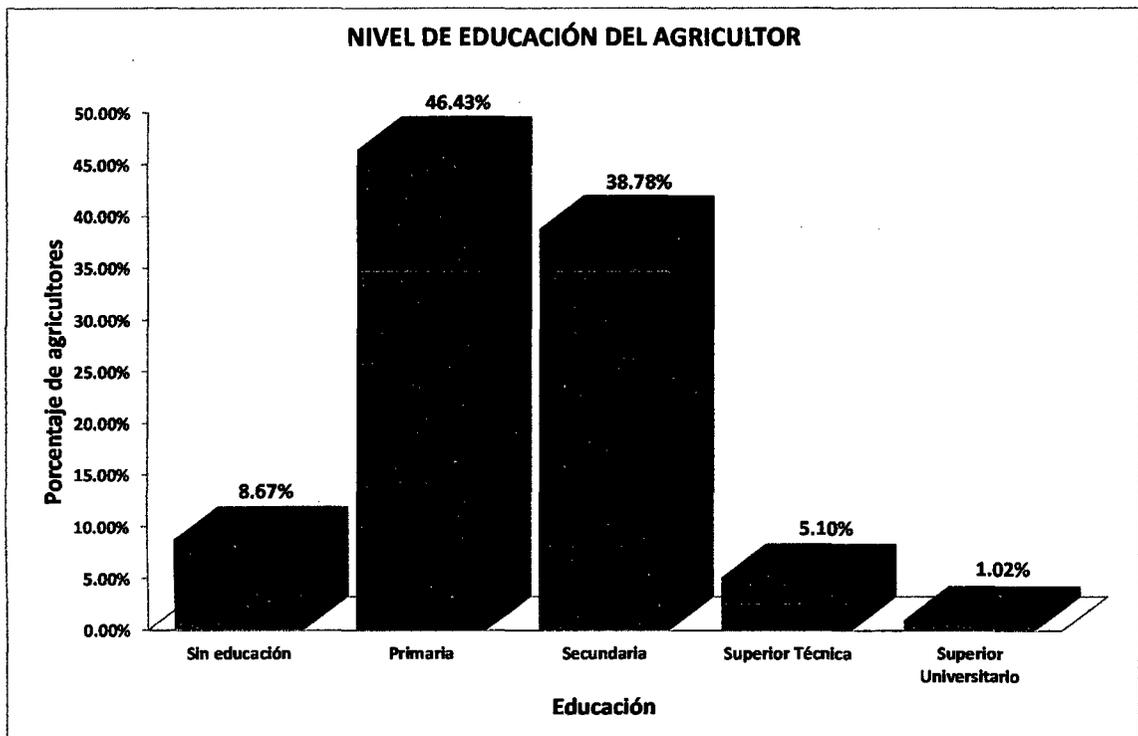
Gráfico 39: Comparación de distribución de probabilidad del nivel de educación del agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (poisson)



Cuadro 46: Frecuencias del nivel de educación del agricultor

Nivel de Educación del agricultor	f_i	F_i	h_i	H_i
Sin educación	17	17	8.67%	8.67%
Primaria	91	108	46.43%	55.10%
Secundaria	76	184	38.78%	93.88%
Superior Técnica	10	194	5.10%	98.98%
Superior Universitario	2	196	1.02%	100.00%
TOTAL	196		100.00%	

Gráfico 40: Nivel de educación del agricultor



El 8.67% de los agricultores no tiene educación; el 46.43% tiene estudios primarios completo; el 38.78% tiene estudios secundarios completos; y solo el 6.12% tiene estudios superiores (técnica y universitarios).

4.2.11.2 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE LA EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 47: Correlación de Spearman entre las variables CVA y ED

Covariance Analysis: Spearman rank-order

Date: 05/10/14 Time: 12:52

Sample: 1 196

Included observations: 196

Correlation	CVA	ED
CVA	1.000000	
ED	0.071538	1.000000

Probability	CVA	ED
CVA	—	
ED	0.3191	—

Como se puede observar en el cuadro anterior el coeficiente de correlación de Spearman es 0.0715 y no es significativo ($p_v(0.3191) > 0.05$), por lo tanto no existe correlación entre las variables calidad de vida del agricultor (CVA) y el nivel de educación del agricultor (ED).

4.2.11.3 ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LA EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR

Cuadro 48: Matriz de componentes^a

Componente 1	
CVA	0.778
PRDC	0.447
IC	0.867
ICPR	0.853
IOCA	0.576
E	0.459
ED	-0.066
S	0.177
LPA	-0.129
NMF	0.013

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

Puede observarse en el cuadro 48 y 49 lo siguiente:

- El coeficiente de la variable EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR (ED=-0.066) es mucho mayor que -0.5. Por lo tanto esta variable no está correlacionada con el primer componente principal.

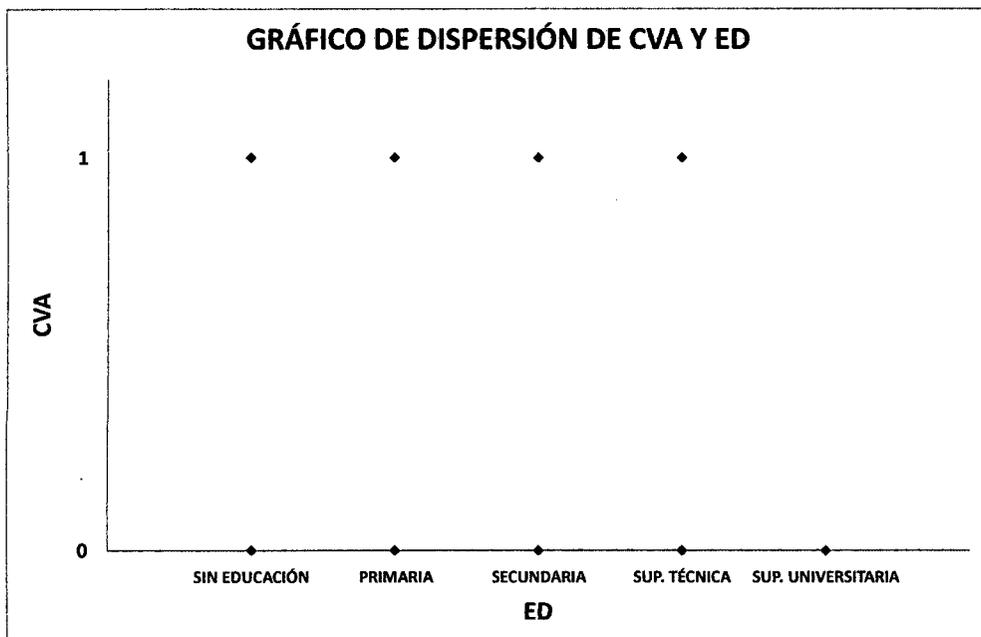
- Para los componentes rotados, el coeficiente de la variable EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR (ED=0.105) disminuye significativamente, esto quiere decir, que el % de la varianza de esta variable disminuye, y por lo tanto la correlación de esta variable disminuye significativamente.

Cuadro 49: Matriz de componentes rotados^a

Componente 1	
CVA	0.809
PRDC	0.359
IC	0.867
ICPR	0.897
IOCA	0.568
E	0.265
ED	0.105
S	0.112
LPA	-0.050
NMF	-0.176

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
 Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
 a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Gráfico 41: Dispersión de las variables CVA y ED



4.2.11.4 McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR

McFadden R-squared = 0.005453

Según el coeficiente McFadden R-squared (pseudo R^2) explica un 5.45% de la variabilidad en la variable EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR (ED) a la variabilidad de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.11.5 CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y LA EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR

- 1) No existe correlación entre las variables EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR (ED) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).
- 2) No existe causalidad entre las variables EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR (ED) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.12 SEXO DEL AGRICULTOR

4.2.12.1 PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE UNIFORME DEL SEXO DEL AGRICULTOR

Cuadro 50: Estadísticos del sexo del agricultor

Estadísticos del sexo del agricultor	
Mean	0.68
Median	1.00
Maximum	1.00
Minimum	0.00
Std. Dev.	0.47
Skewness	-0.79
Kurtosis	1.62
Chi-Sq Statistic	26.45
Probability	0.00
Sum	134.00
Sum Sq. Dev	42.39
Observation	196

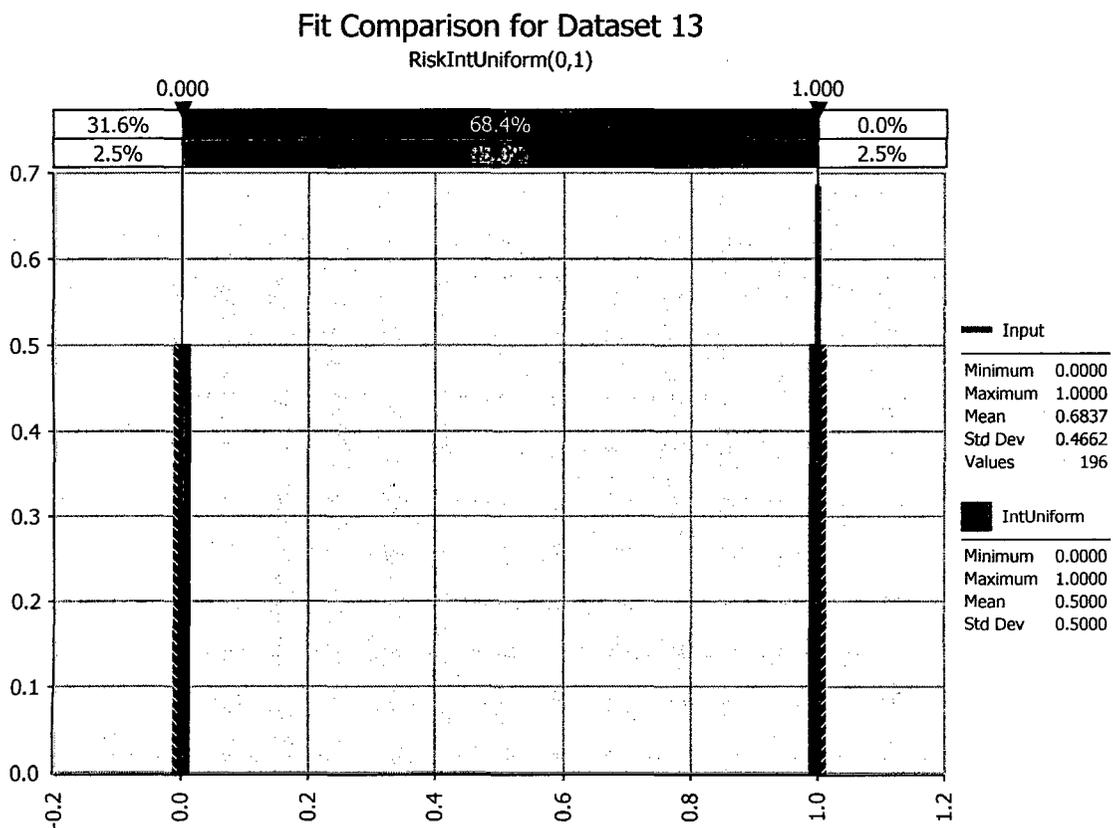
El sexo mediano del agricultor que cultiva cacao en la provincia de Tocache es masculino (1).

Utilizando la prueba de Chi Cuadrado para evaluar si los datos de sexo del agricultor tienen una tendencia uniforme, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos de sexo del agricultor tienden a una distribución de probabilidad uniforme.

H_a: Los datos de sexo del agricultor no tienden a una distribución de probabilidad uniforme.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.00
- 4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a, es decir, “Los datos de sexo del agricultor no tienden a una distribución de probabilidad uniforme”.

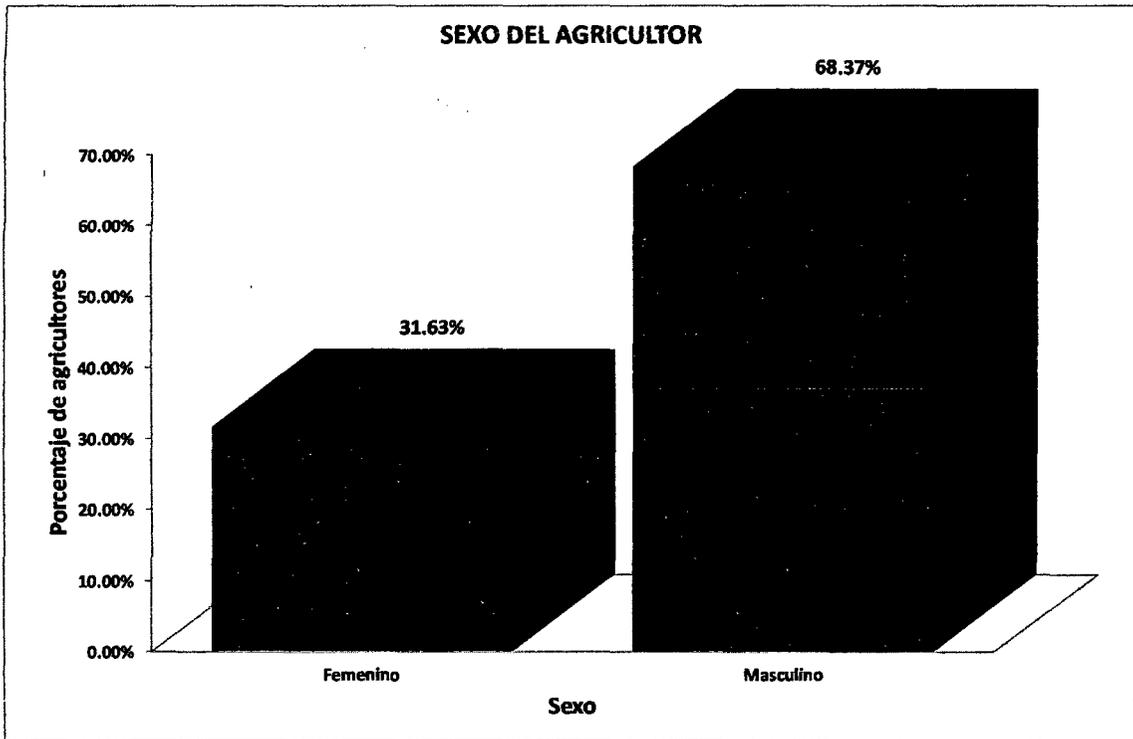
Gráfico 42: Comparación de distribución de probabilidad de sexo del agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (uniforme)



Cuadro 51: Frecuencias del sexo del agricultor

Sexo del agricultor	f_i	F_i	h_i	H_i
Femenino	62	62	31.63%	31.63%
Masculino	134	196	68.37%	100.00%
TOTAL	196		100.00%	

Gráfico 43: Nivel de educación del agricultor



El 68.37% de los agricultores son hombres (masculino) y el solo el 31.63% son mujeres (femenino).

4.2.12.2 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DEL SEXO DEL AGRICULTOR Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 52: Correlación de Spearman entre las variables CVA y S

Covariance Analysis: Spearman rank-order

Date: 05/10/14 Time: 13:05

Sample: 1 196

Included observations: 196

Correlation	CVA	S
CVA	1.000000	
S	0.012668	1.000000
Probability	CVA	S
CVA	—	
S	0.8601	—

Como se puede observar en el cuadro anterior el coeficiente de correlación de Spearman es 0.0127 y no es significativo ($p_v (0.8601) > 0.05$), por lo tanto no existe correlación entre las variables calidad de vida del agricultor (CVA) y el sexo del agricultor (S).

4.2.12.3 ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL SEXO DEL AGRICULTOR

Cuadro 53: Matriz de componentes^a

Componente 1	
CVA	0.778
PRDC	0.447
IC	0.867
ICPR	0.853
IOCA	0.576
E	0.459
ED	-0.066
S	0.177
LPA	-0.129
NMF	0.013

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a. 2 componentes extraídos

Puede observarse en el cuadro 53 y 54 lo siguiente:

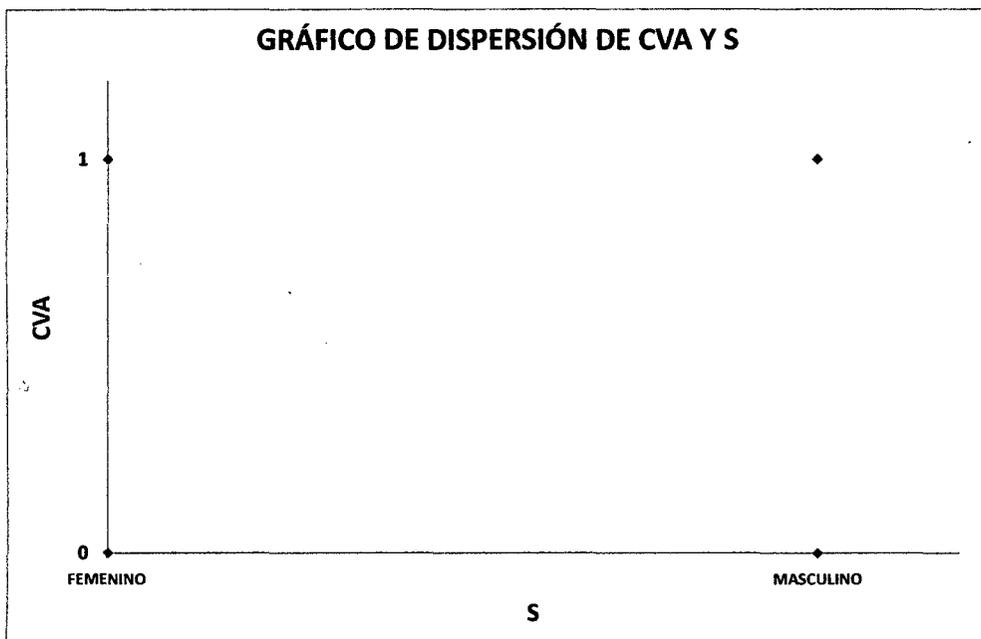
- El coeficiente de la variable SEXO DEL AGRICULTOR ($S = 0.177$) es mucho menor que 0.5. Por lo tanto esta variable no está correlacionada con el primer componente principal.
- Para los componentes rotados, el coeficiente de la variable SEXO DEL AGRICULTOR ($S = 0.112$) disminuye ligeramente, esto quiere decir, que la variabilidad de esta variable disminuye, y por lo tanto la correlación de esta variable disminuye ligeramente.

Cuadro 54: Matriz de componentes rotados^a

Componente 1	
CVA	0.809
PRDC	0.359
IC	0.867
ICPR	0.897
IOCA	0.568
E	0.265
ED	0.105
S	0.112
LPA	-0.050
NMF	-0.176

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Gráfico 44: Dispersión de las variables CVA y S



4.2.12.4 McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL SEXO DEL AGRICULTOR

McFadden R-squared = 0.000143

Según el coeficiente McFadden R-squared (pseudó R^2) explica un 0.01% de la variabilidad en la variable SEXO DEL AGRICULTOR (S) a la variabilidad de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.12.5 CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL SEXO DEL AGRICULTOR

- 1) No existe correlación entre las variables SEXO DEL AGRICULTOR (S) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).
- 2) No existe causalidad entre las variables SEXO DEL AGRICULTOR (S) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.13 LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR

4.2.13.1 PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE BINOMIAL DEL LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR

Cuadro 55: Estadísticos del lugar de procedencia del agricultor

Estadísticos del lugar de procedencia del agricultor	
Mean	2.44
Median	3.00
Maximum	3.00
Minimum	1.00
Std. Dev.	0.65
Skewness	-0.75
Kurtosis	2.51
Chi-Sq Statistic	0.08
Probability	0.78
Sum	479.00
Sum Sq. Dev	82.38
Observation	196

El lugar de procedencia mediano del agricultor que cultiva cacao en la provincia de Tocache es Selva (3).

Utilizando la prueba de Chi Cuadrado para evaluar si los datos del lugar de procedencia del agricultor tienen una tendencia binomial, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos del lugar de procedencia del agricultor tienden a una distribución de probabilidad uniforme.

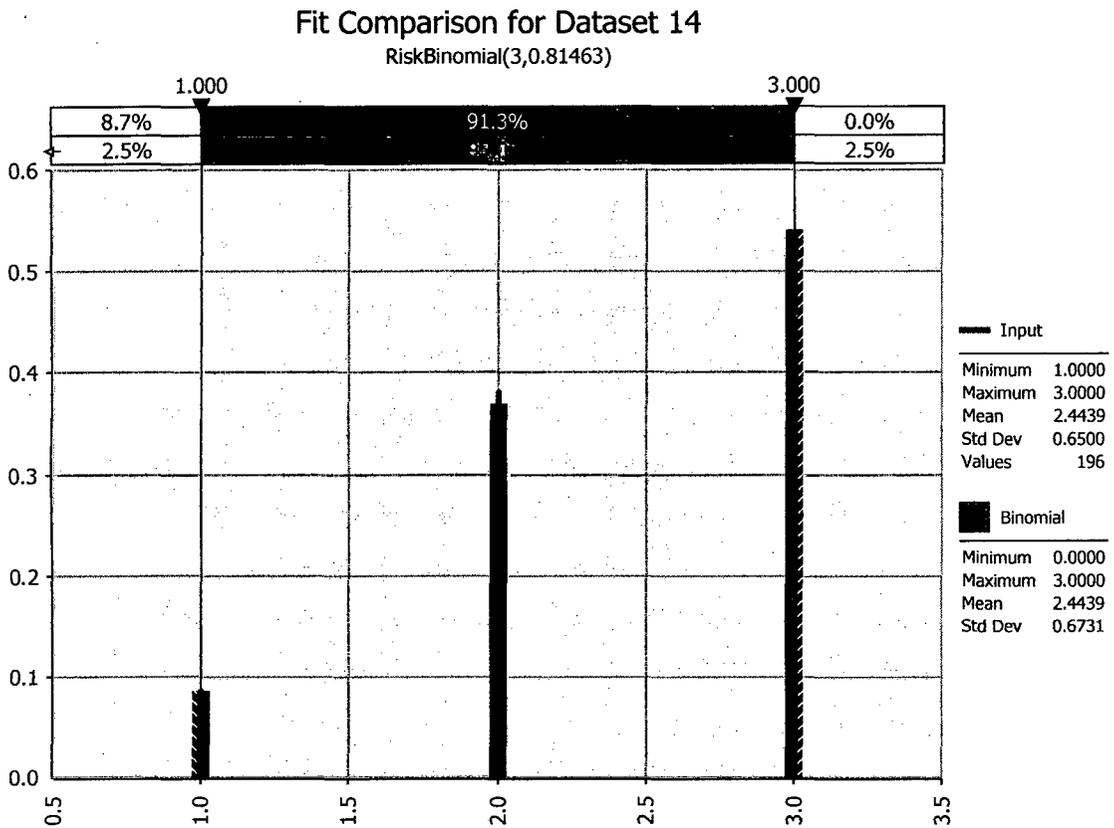
H_a : Los datos del lugar de procedencia del agricultor no tienden a una distribución de probabilidad uniforme.

2) $\alpha = 0.05$

3) Probability value (pv) = 0.78

4) **Conclusiones:** El pv es mayor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_0 , es decir, "Los datos del lugar de procedencia del agricultor tienden a una distribución de probabilidad uniforme".

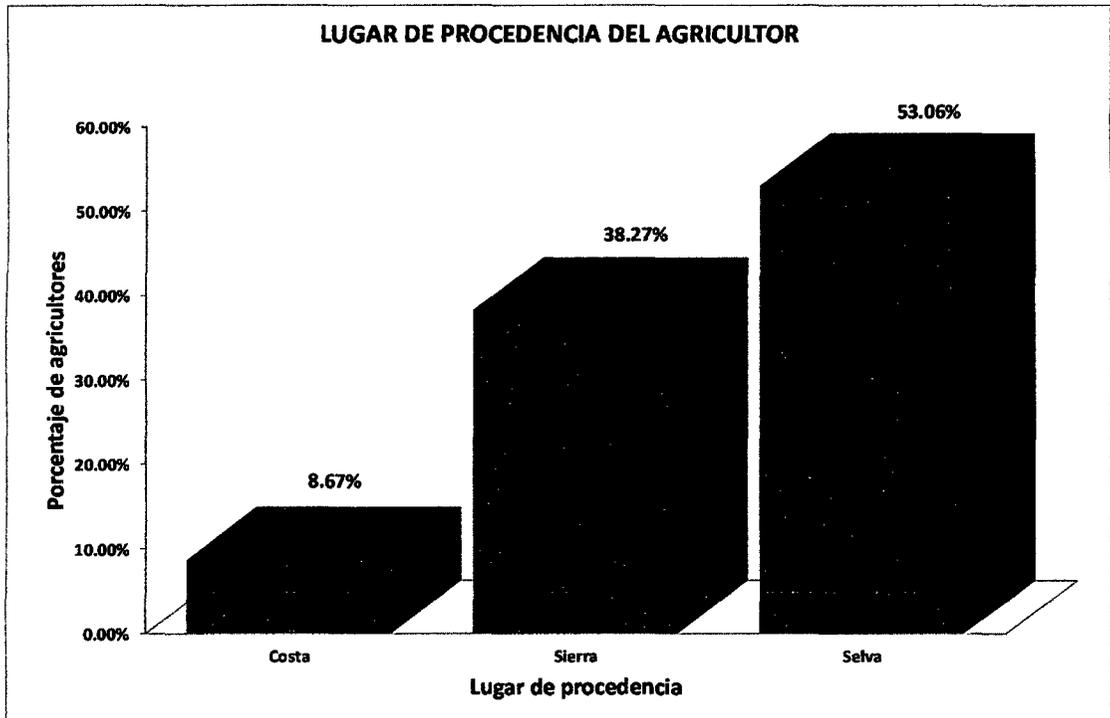
Gráfico 45: Comparación de distribución de probabilidad del lugar de procedencia del agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (binomial)



Cuadro 56: Frecuencias del lugar de procedencia del agricultor

Lugar de procedencia del agricultor	f_i	F_i	h_i	H_i
Costa	17	17	8.67%	8.67%
Sierra	75	92	38.27%	46.94%
Selva	104	196	53.06%	100.00%
TOTAL	196		100.00%	

Gráfico 46: Nivel de educación del agricultor



El 53.06% de los agricultores son de la selva; el 38.27% de los agricultores son de la sierra y el solo el 8.67% son de la costa.

4.2.13.2 COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DEL LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR Y LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 57: Correlación de Spearman entre las variables CVA y LPA

Covariance Analysis: Spearman rank-order
 Date: 05/10/14 Time: 13:24
 Sample: 1 196
 Included observations: 196

Correlation	CVA	LPA
CVA	1.000000	
LPA	-0.070816	1.000000
Probability	CVA	LPA
CVA	—	
LPA	0.3240	—

Como se puede observar en el cuadro anterior el coeficiente de correlación de Spearman es -0.0708 y no es significativo ($p_v(0.3240) > 0.05$), por lo tanto no existe correlación entre las variables calidad de vida del agricultor (CVA) y el lugar de procedencia del agricultor (LPA).

4.2.13.3 ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DEL LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR

Cuadro 58: Matriz de componentes^a

Componente 1	
CVA	0.778
PRDC	0.447
IC	0.867
ICPR	0.853
IOCA	0.576
E	0.459
ED	-0.066
S	0.177
LPA	-0.129
NMF	0.013

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a. 2 componentes extraídos

Puede observarse en el cuadro 58 y 59 lo siguiente:

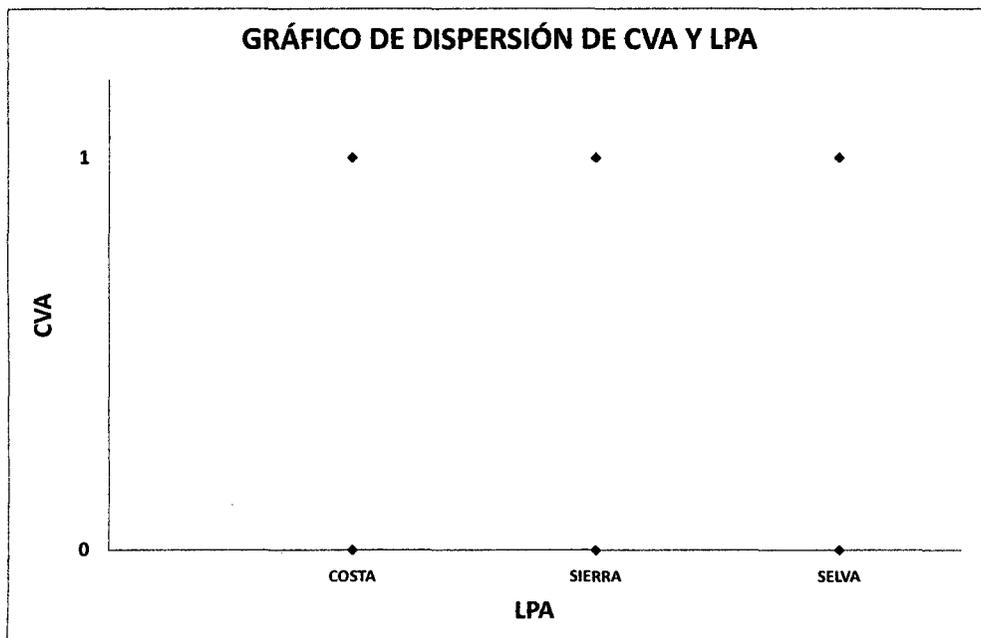
- El coeficiente de la variable LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR (LPA =-0.129) es mucho mayor que -0.5. Por lo tanto esta variable no está correlacionada con el primer componente principal.
- Para los componentes rotados, el coeficiente de la variable LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR (LPA=-0.050) disminuye ligeramente, esto quiere decir, que la variabilidad de esta variable disminuye, y por lo tanto la correlación de esta variable disminuye ligeramente.

Cuadro 59: Matriz de componentes rotados^a

Componente 1	
CVA	0.809
PRDC	0.359
IC	0.867
ICPR	0.897
IOCA	0.568
E	0.265
ED	0.105
S	0.112
LPA	-0.050
NMF	-0.176

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
 Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
 a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Gráfico 47: Dispersión de las variables CVA y LPA



4.2.13.4 McFADDEN R-SQUARE (PSEUDO R²) DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR

McFadden R-squared = 0.003258

Según el coeficiente McFadden R-squared (pseudo R^2) explica un 0.33% de la variabilidad en la variable LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR (LPA), a la variabilidad de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.13.5 CONCLUSIONES SOBRE LA CORRELACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE LAS VARIABLES CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR Y EL LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR

- 1) No existe correlación entre las variables LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR (LPA) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).
- 2) No existe causalidad entre las variables LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR (LPA) y CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

4.2.14 CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Calidad de vida es un concepto utilizado para evaluar el bienestar social general de individuos y sociedades por sí, es decir, informalmente la calidad de vida es el grado en que los individuos o sociedades tienen altos valores en los índices de bienestar social.

4.2.14.1 PRUEBA DE BONDAD DE AJUSTE UNIFORME DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 60: Estadísticos de la calidad de vida del agricultor

Estadísticos de la calidad de vida del agricultor	
Mean	0.07
Median	0.00
Maximum	1.00
Minimum	0.00
Std. Dev.	0.26
Skewness	3.33
Kurtosis	12.08
Chi-Sq Statistic	144.00
Probability	0.00
Sum	14.00
Sum Sq. Dev	13.00
Observation	196

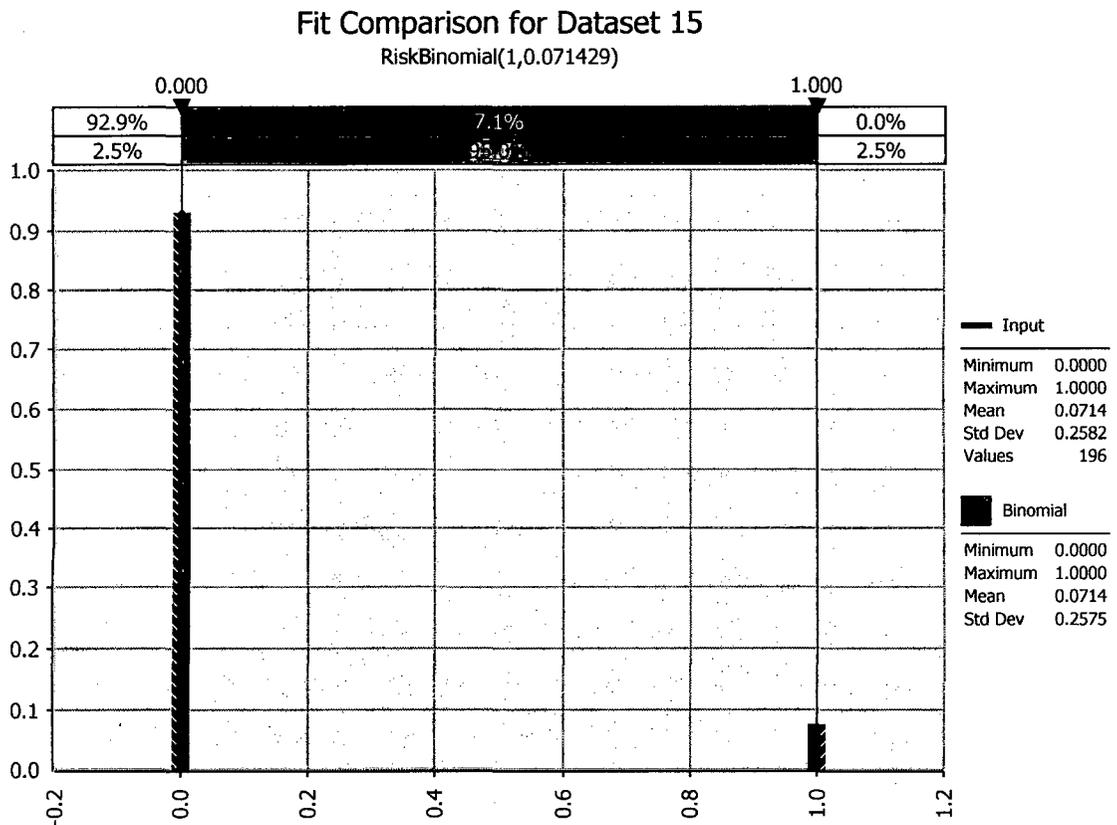
La calidad de vida mediana del agricultor que cultiva cacao en la provincia de Tocache es mala calidad de vida (0).

Utilizando la prueba de Chi Cuadrado para evaluar si los datos de calidad de vida del agricultor tienen una tendencia uniforme, se determinó lo siguiente:

- 1) **H₀:** Los datos de calidad de vida del agricultor tienden a una distribución de probabilidad uniforme.

H_a: Los datos de calidad de vida del agricultor no tienden a una distribución de probabilidad uniforme.
- 2) $\alpha = 0.05$
- 3) Probability value (pv) = 0.00
- 4) **Conclusiones:** El pv es menor al 0.05 (α), por lo tanto se acepta la H_a, es decir, "Los datos de calidad de vida del agricultor no tienden a una distribución de probabilidad uniforme".

Gráfico 48: Comparación de distribución de probabilidad de la calidad de vida del agricultor, con la distribución de probabilidad teórica (uniforme)

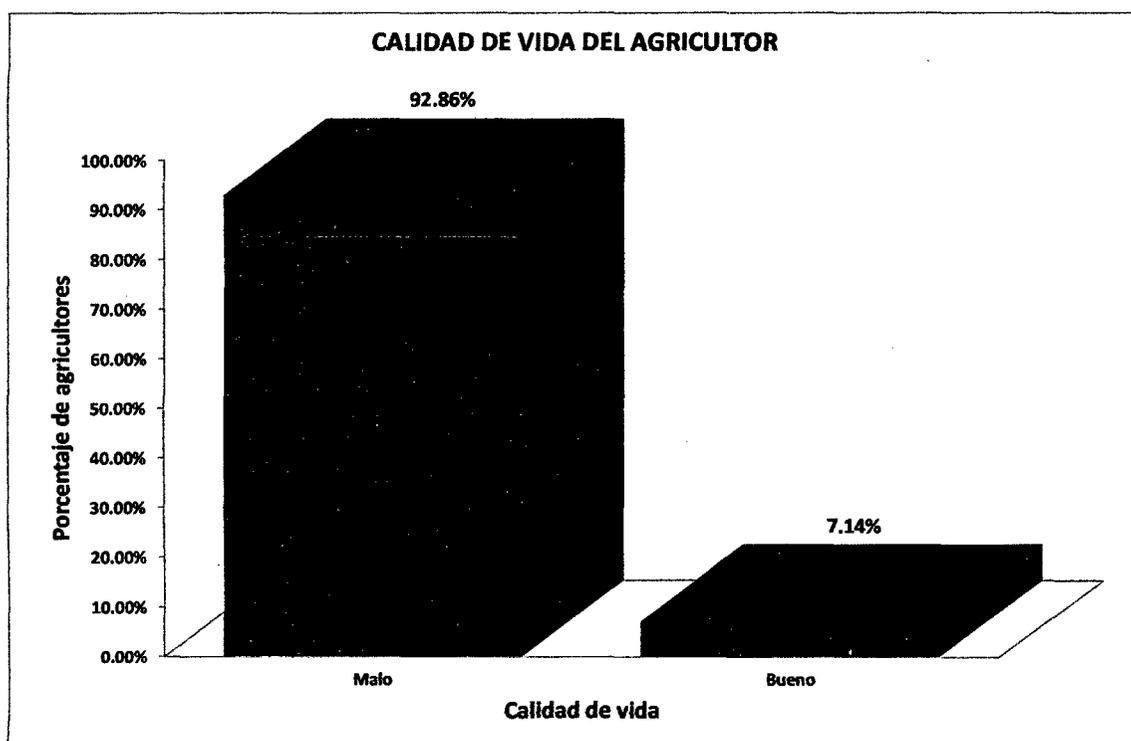


Cuadro 61: Frecuencias de la calidad de vida (bienestar social) del agricultor

Calidad de vida del agricultor	f_i	F_i	h_i	H_i
Malo	182	182	92.86%	92.86%
Bueno	14	196	7.14%	100.00%
TOTAL	196		100.00%	

La calidad de vida mediana del agricultor que cultiva cacao en la provincia de Tocache es 0. El 92.86% de la población agrícola que cultiva cacao tiene una calidad de vida mala y el 7.14% tiene una calidad de vida buena.

Gráfico 49: Calidad de vida (bienestar social) del agricultor



4.2.14.2 NECESIDADES BÁSICAS DEL AGRICULTOR

Cuadro 62: Necesidades básicas del agricultor

Necesidades básicas	Satisfechas		Insatisfechas	
	Agricultores	%	Agricultores	%
Alimentación	196	100.00%	0	0.00%
Agua potable	98	50.00%	98	50.00%
Desagüe	49	25.00%	147	75.00%
Servicio de salud	147	75.00%	49	25.00%
Servicio de educación	190	96.94%	6	3.06%
Energía eléctrica	49	25.00%	147	75.00%

Alimentación:

El 100% de agricultores que cultivan cacao tienen satisfecha la necesidad básica de alimentación, esto se debe a que los agricultores tienen cultivos de pan llevar, como por ejemplo; yuca, maíz, cítricos, plátano, etc., asimismo crían animales menores como por ejemplo: gallinas, cuyes, etc.

Agua potable:

El 50% de agricultores que cultivan cacao tienen satisfecha la necesidad básica de agua potable y el otro 50% no la tienen satisfecha.

Desagüe:

El 25% de agricultores que cultivan cacao tienen satisfecha la necesidad básica de desagüe y el otro 75% no la tienen satisfecha.

Servicio de salud:

El 75% de agricultores que cultivan cacao tienen satisfecha la necesidad básica de servicio de salud y el otro 25% no la tienen satisfecha.

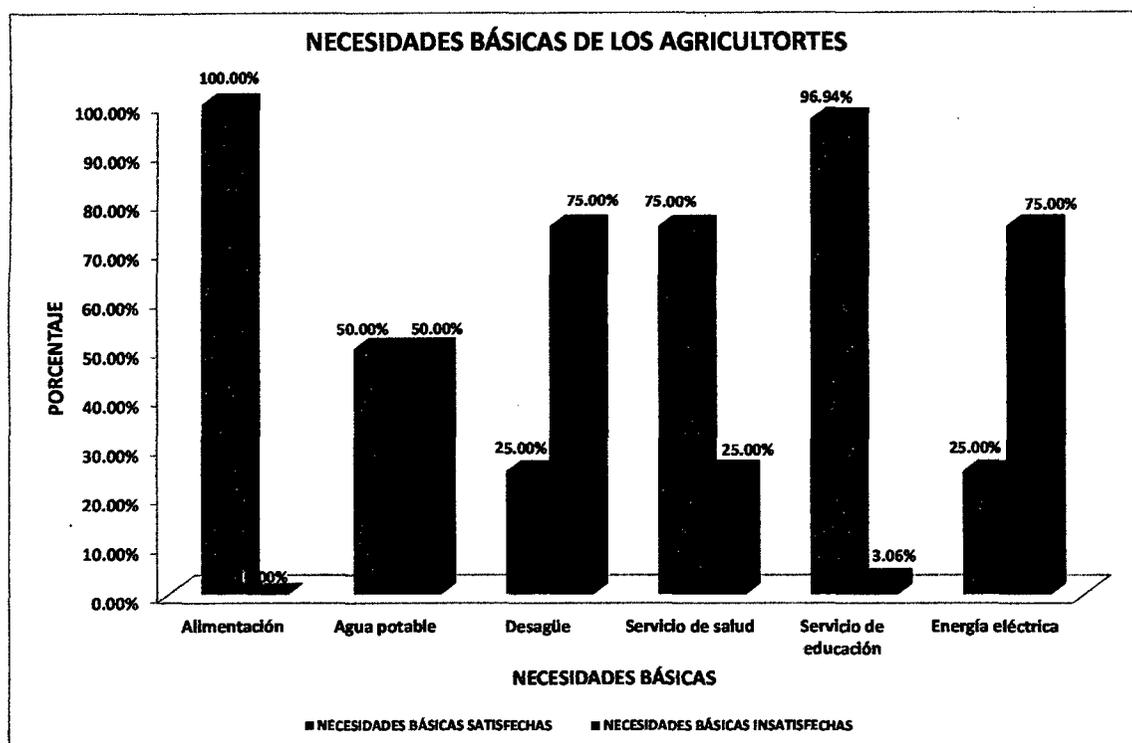
Servicio de educación:

El 96.94% de agricultores que cultivan cacao tienen satisfecha la necesidad básica de servicio de educación y el otro 3.06% no la tienen satisfecha.

Energía eléctrica:

El 25% de agricultores que cultivan cacao tienen satisfecha la necesidad básica de energía eléctrica y el otro 75% no la tienen satisfecha.

Gráfico 50: Necesidades básicas del agricultor



4.2.14.3 CALIDAD DE VIDA Y NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS DEL AGRICULTOR

Cuadro 63: Porcentaje de calidad de vida y necesidades básicas insatisfechas del agricultor

CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR	NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)				
	0	2	3	4	5
Mala	0.00%	25.00%	25.00%	21.94%	3.06%
Buena	25.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Agricultores con necesidades básicas satisfechas y la calidad de vida:

El 25% de los agricultores tiene todas sus necesidades básicas insatisfechas, por lo tanto solo este 25% tienen buena calidad de vida.

Agricultores con dos necesidades básicas insatisfechas y la calidad de vida:

El 25% de los agricultores tiene dos necesidades básicas insatisfechas, por lo tanto el 25% de agricultores tienen mala calidad de vida.

Agricultores con más de tres necesidades básicas insatisfechas y la calidad de vida:

El 50% de los agricultores tiene más de tres necesidades básicas insatisfechas, por lo tanto el 50% tienen muy mala calidad de vida.

4.2.14.3 ANÁLISIS FACTORIAL POR EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES DE LA CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR

Cuadro 64: Matriz de componentes^a

Componente 1	
CVA	0.778
PRDC	0.447
IC	0.867
ICPR	0.853
IOCA	0.576
E	0.459
ED	-0.066
S	0.177
LPA	-0.129
NMF	0.013

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a. 2 componentes extraídos

Puede observarse en el cuadro 64y 65 lo siguiente:

- El coeficiente de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA =0.778) es mucho mayor que 0.5. Por lo tanto esta variable está correlacionada fuertemente con el primer componente principal.
- Para los componentes rotados, el coeficiente de la variable CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA =0.809) aumenta significativamente, esto quiere decir, que el % de la varianza de esta variable aumenta, y por lo tanto la correlación de esta variable aumenta significativamente.

Cuadro 65: Matriz de componentes rotados^a

Componente 1	
CVA	0.809
PRDC	0.359
IC	0.867
ICPR	0.897
IOCA	0.568
E	0.265
ED	0.105
S	0.112
LPA	-0.050
NMF	-0.176

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

4.3 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

4.3.1 ANÁLISIS FACTORIAL; ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Cuadro 66: KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.528
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	804.183
	gl	45
	Sig.	.000

El índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO=0.528) es mayor que 0.5, por lo tanto se puede realizar el análisis de componentes principales para las variables.

La prueba de esfericidad de Bartlett: el pv (0.000) < 0.05, por lo tanto, existen CORRELACIONES significativas entre las variables y el análisis de componentes principales es pertinente realizarlo.

Cuadro 67: Matriz de componentes^a

	Componente			
	1	2	3	4
CVA	.778	-.220	-.200	-.126
PRDC	.447	.266	.175	-.001
IC	.867	-.119	.066	.186
ICPC	.853	-.283	.174	.203
IOCA	.576	-.049	-.490	-.231
E	.459	.655	.024	.009
ED	-.066	-.623	-.020	-.475
S	.177	.216	.790	-.196
LPA	-.129	-.274	-.050	.804
NMF	.013	.697	-.387	.003

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

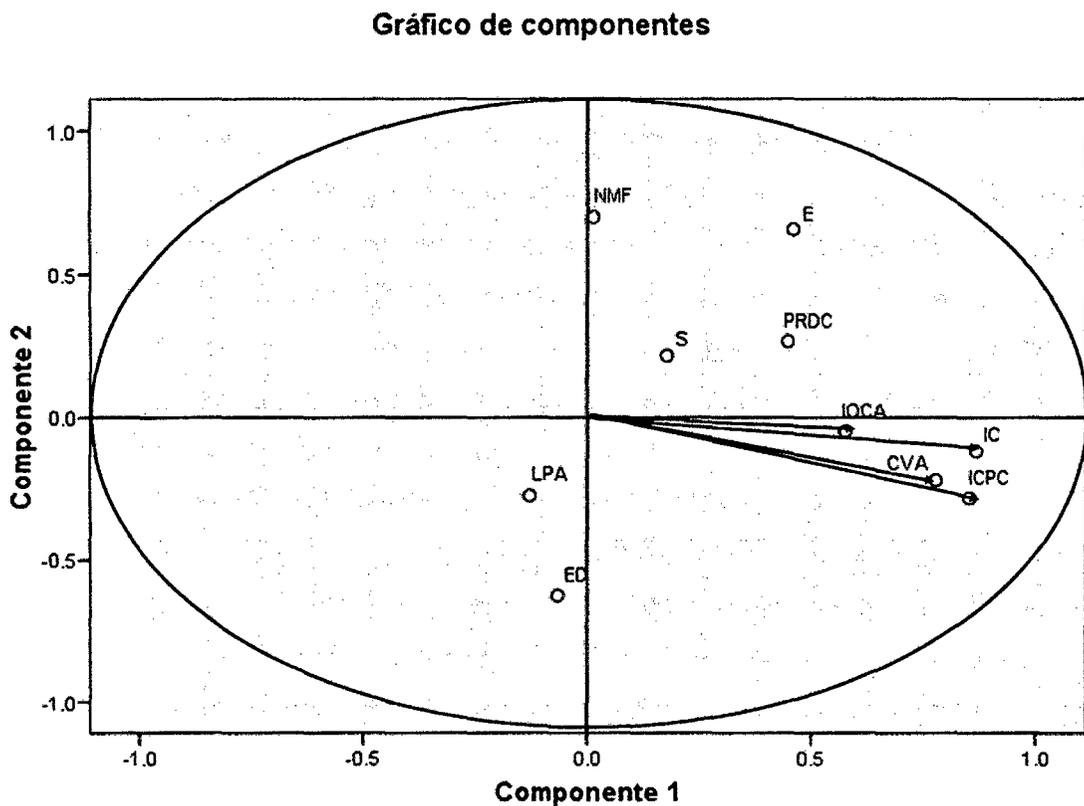
a. 4 componentes extraídos

En el cuadro 67, los coeficientes CVA, IC, ICPC y IOCA son superiores a 0.5, por lo tanto las variables CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA), INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC), INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (ICPC) e INGRESO DE

OTROS CULTIVOS AGRICOLAS (IOCA) son correlacionadas en el primer componente, esto quiere decir que estas variables son significativas para el modelo econométrico.

En el cuadro 67, los coeficientes de PRDC, E, ED, S y LPA son inferiores a 0.5, por lo tanto las variables PRODUCTIVIDAD DE CACAO (PRDC), EDAD (E), EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR (ED), SEXO DEL AGRICULTOR (S) y LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR (LPA) no son correlacionadas en el primer componente, esto quiere decir que estas variables son pocos significativos para el modelo econométrico.

Gráfico 51: Saturaciones (dos componentes)



A continuación se presenta el análisis de componentes principales rotados:

Cuadro 68: Matriz de componentes rotados^a

Matriz de componentes rotados^a

	Componente			
	1	2	3	4
CVA	.807	-.043	-.138	.196
PRDC	.355	.307	.269	.096
IC	.876	.104	.129	-.102
ICPC	.897	-.065	.202	-.171
IOCA	.579	.098	-.405	.344
E	.280	.698	.193	.193
ED	.054	-.713	-.107	.310
S	.054	.045	.842	.161
LPA	.010	-.059	-.167	-.842
NMF	-.136	.717	-.250	.202

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

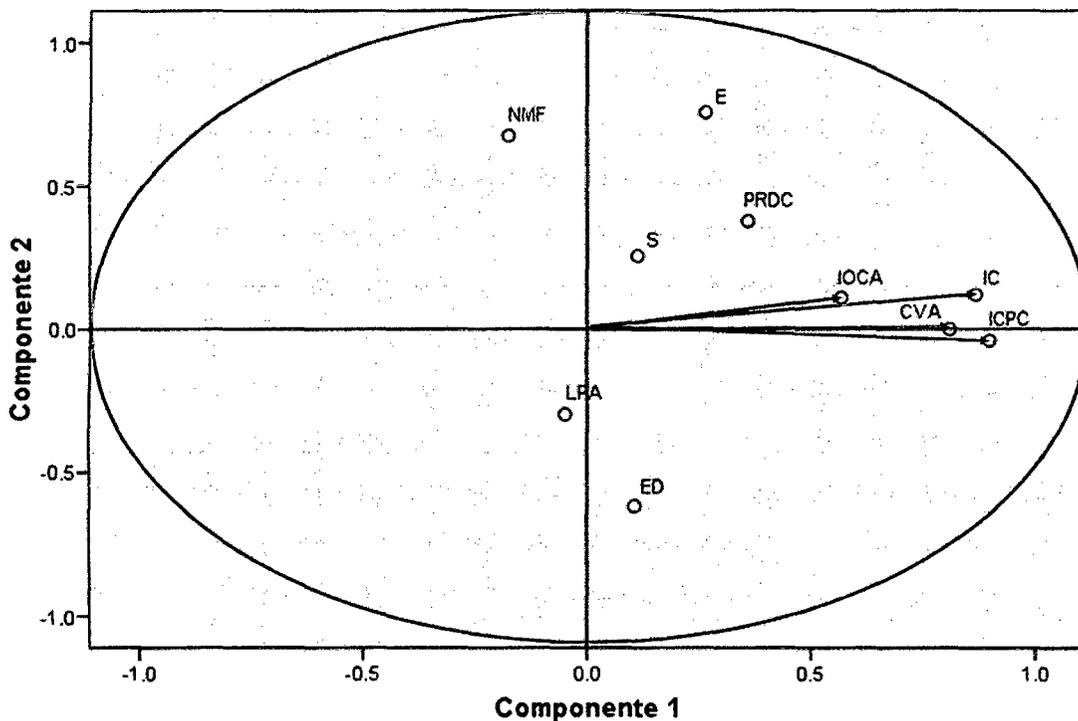
a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

En el cuadro 68, los coeficientes CVA, IC, ICPC y IOCA son superiores a 0.5, por lo tanto las variables CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA), INGRESO POR EL CULTIVO DE CACAO (IC), INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (ICPC) e INGRESO DE OTROS CULTIVOS AGRICOLAS (IOCA) son correlacionadas en el primer componente, esto quiere decir que estas variables son significativas para el modelo econométrico.

En el cuadro 68, los coeficientes de PRDC, E, ED, S y LPA son inferiores a 0.5, por lo tanto las variables PRODUCTIVIDAD DE CACAO (PRDC), EDAD (E), EDUCACIÓN DEL AGRICULTOR (ED), SEXO DEL AGRICULTOR (S) y LUGAR DE PROCEDENCIA DEL AGRICULTOR (LPA) son no correlacionadas en el primer componente, esto quiere decir que estas variables son pocos significativas para el modelo econométrico.

Gráfico 52: Saturaciones (dos componentes en espacio rotado)

Gráfico de componentes en espacio rotado



4.3.2 MODELO ECONÓMETRICO

Cuadro 69: Resumen estadístico de los modelos econométricos ML - Binary

Prueba	Probit	Logit	Gompertz
McFadden R-squared	0.893570	0.892933	0.898652
Log likelihood	-11.730450	-11.800730	-11.170310
LR statistic (3 df)	196.974500	196.833900	198.094800
Prob(LR statistic)	0.000000	0.000000	0.000000
Akaike info criterion	0.150311	0.151028	0.144595
Schwarz criterion	0.200486	0.201203	0.194770
Hannan-Quinn criter.	0.170624	0.171341	0.164908
Prob(C)	0.003200	0.004300	0.009700
Prob(ICPC)	0.003300	0.004300	0.008900
Prob(IOCA)	0.005000	0.011500	0.013600

El mejor modelo resulta ser el modelo binario Gompertz (Extreme Value), por cuanto tiene los más altos estadísticos McFadden R-squared y LR statistic, y los más bajos

estadísticos Log likelihood, Akaike info criterion, Schwarz criterion y Hannan-Quinn criter. También se puede notar que la Prob(LR statistic) es la más baja. Además, los estadísticos que estiman los parámetros β_i del modelo Gompertz (Extreme Value) son significativos

Cuadro 70: Modelo Econométrico ML – Binary Extreme Value (Gompertz)

Dependent Variable: CVA
 Method: ML - Binary Extreme Value (Quadratic hill climbing)
 Date: 05/10/14 Time: 17:53
 Sample: 1 196
 Included observations: 196
 Convergence achieved after 8 iterations
 Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-20.94702	8.101175	-2.585677	0.0097
ICPC	0.003215	0.001228	2.617550	0.0089
IOCA	0.000906	0.000367	2.466661	0.0136
McFadden R-squared	0.898652	Mean dependent var	0.250000	
S.D. dependent var	0.434122	S.E. of regression	0.133403	
Akaike info criterion	0.144595	Sum squared resid	3.434710	
Schwarz criterion	0.194770	Log likelihood	-11.17031	
Hannan-Quinn criter.	0.164908	Deviance	22.34063	
Restr. deviance	220.4354	Restr. log likelihood	-110.2177	
LR statistic	198.0948	Avg. log likelihood	-0.056991	
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	147	Total obs	196	
Obs with Dep=1	49			

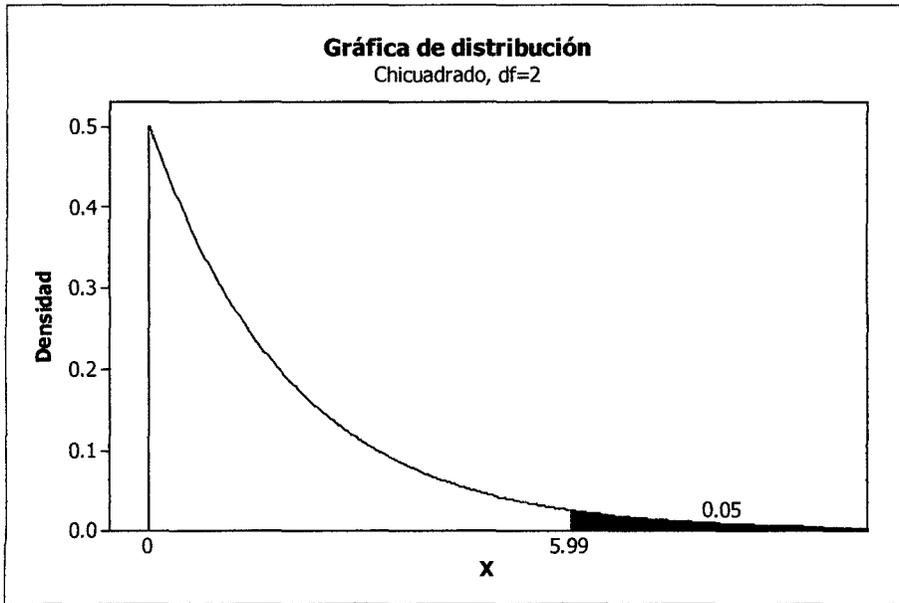
- CVA = Calidad de vida del agricultor
- ICPC = Ingreso per cápita por el cultivo de cacao
- IOCA = Ingreso por otros cultivos agrícolas

4.3.2.1 PRUEBA GENERAL DE LOS β :

H_0 : Los parámetros β son igual a cero (0).

H_a : Por lo menos dos (2) de los parámetros β son diferentes de cero (0).

Gráfico 53: Gráfica de Distribución de Probabilidad R^2



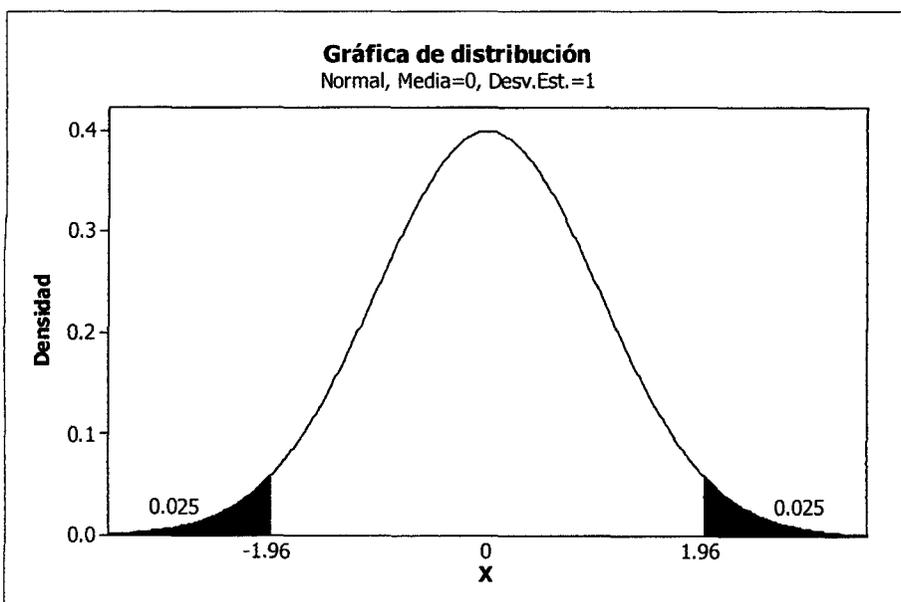
El valor de la probabilidad (Probability (LR stat) = 0.0000) del modelo es inferior al 5% del nivel de significancia, por lo tanto se acepta la H_a , es decir, por lo menos dos (2) de los parámetros β son diferentes de cero (0). El modelo es adecuado.

4.3.2.2 PRUEBA INDIVIDUAL DE LOS β_i :

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_a: \beta_i \neq 0$$

Gráfico 54: Gráfica de Distribución de Probabilidad Normal Estándar



El valor de la probabilidad (significancia) de:

- β_1 : La probabilidad del parámetro de intersección del eje **CVA** = 0.0097, es menor que el nivel de significancia del 5%, por lo tanto se acepta la H_a , es decir, $\beta_1 \neq 0$. El parámetro es significativo para el modelo.
- β_2 : La probabilidad del parámetro **INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO** = 0.0089, es menor que el nivel de significancia del 5%, por lo tanto se acepta la H_a , es decir, $\beta_2 \neq 0$. El parámetro es significativo para el modelo.
- β_3 : La probabilidad del parámetro **INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS** = 0.0136, es menor que el nivel de significancia del 5%, por lo tanto se acepta la H_a , es decir, $\beta_3 \neq 0$. El parámetro es significativo para el modelo.

4.3.2.3 ANÁLISIS MARGINAL DE LAS VARIABLES

Cuadro 71: Análisis marginal de las variables (elasticidades)

ξ_{ICPC}	16.01%
ξ_{IOCA}	1.67%

A. INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO

$$\xi_{ICPC} = 16.01\%$$

Cuando se incrementa en 1% el INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (ICPC), la CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA) aumenta en 16.01%.

B. INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS

$$\xi_{IOCA} = 1.67\%$$

Cuando se incrementa en 1% el INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS (IOCA), la CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA) aumenta en 1.67%.

CAPITULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES

Los datos nos demuestran que el INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO (ICPC) y el INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS (IOCA) influyen positivamente (+) con la CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR (CVA).

El principal factor del mejoramiento de CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR es el INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO, cuando este último se incrementa en 1% la CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR mejora en 16.01%. Esta fuerte influencia del INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO en la CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR se explica por el coeficiente de correlación (Spearman rank-order) que es de 0.715, habiendo alta correlación entre estas dos variables.

El INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS explica menos el mejoramiento de la CALIDAD DE VIDA DEL, cuando el INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS se incrementa en 1% la CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR mejora solo en 1.67%. Esta moderada influencia del INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS en la CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR se explica por el coeficiente de correlación (Spearman rank-order) que es de 0.5293, habiendo moderada correlación entre estas dos variables.

5.2 CONCORDANCIA CON TRABAJOS ANTERIORES

- a) Daniel Guzmán Rojas (1997) determina que los rendimientos de los cultivos, están por encima de los rendimientos mínimos a excepción del rendimiento del cultivo de maíz que está por debajo del rendimiento mínimo (ocasionando pérdidas económicas), además determina que el riesgo de variabilidad de los costos de producción es bajo para los cultivos de cacao, coca, papaya y cítricos, siendo alto para los cultivos de café, maíz y plátano. En general analiza la Rentabilidad Económica de la Tecnología y de la Distribución de los Principales Cultivos Agrícolas del Alto Tulumayo.
- b) Juan Emilio Santivañez Sajami (2012) plantea que la rentabilidad agrícola en la producción de naranja tiene efectos significativos en el bienestar de los agricultores del distrito de Padre Felipe Luyando. Santivañez analiza el Impacto de la Rentabilidad de la Naranja en el Bienestar de La Población del Distrito de Padre Felipe Luyando.

CONCLUSIONES

1. Variables que explican adecuadamente a la variable **CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR** son: el **INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO** y el **INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS**.
2. La variable **PRODUCTIVIDAD DE CACAO** no explica adecuadamente a la variable **CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR**. Por cuanto esta variable, al tener baja correlación, no explica a la variable **CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR**, por lo tanto no tiene impacto sobre dicha variable. Esto puede ser porque esta variable explica mejor a la variable **INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO**, ya que tiene una correlación significativa (ρ de spearman = 0.455).
3. Si se incrementa en 1% el **INGRESO PER CÁPITA POR EL CULTIVO DE CACAO**, el mejoramiento en la **CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR** es del 16.01%, por lo tanto el **impacto es muy significativo**.
4. Si se incrementa en 1% el **INGRESO POR OTROS CULTIVOS AGRÍCOLAS**, el mejoramiento en la **CALIDAD DE VIDA DEL AGRICULTOR** es del 1.67%, por lo tanto el **impacto es significativo**.
5. **25% de los agricultores tienen todas sus necesidades básicas satisfechas**, por lo tanto tienen **BUENA CALIDAD DE VIDA**; **25% de los agricultores tiene dos necesidades básicas insatisfechas**, por lo tanto tienen **MALA CALIDAD DE VIDA**; y el **50% restante de agricultores tienen más de tres necesidades básicas insatisfechas**, por lo tanto tienen **MUY MALA CALIDAD DE VIDA**.

RECOMENDACIONES

- 1.** El gobierno local de Tocache debe realizar, cursos de capacitación técnica y productiva en el cultivo de cacao, con profesionales especializados para mejorar el manejo productivo y alcanzar estándares de productividad a un menor costo obteniendo una rentabilidad adecuada.
- 2.** El gobierno local de Tocache debe facilitar y asesorar financieramente a los agricultores cacaoteros para obtener créditos agrarios para que puedan mejorar la estructura tecnológica en el cultivo de cacao.
- 3.** El gobierno local de Tocache debe elaborar proyectos de inversión, en convenio con el gobierno regional de Tarapoto para mejorar los ingresos económicos de los agricultores y por ende su calidad de vida.
- 4.** El gobierno local de Tocache debe promover la inversión y culturalización de la agricultura orgánica en la provincia de Tocache.

BIBLIOGRAFIA

- 1.** AGRO&EXPORTACIÓN (2008). Revista Institucional N° 10 de la Asociación de Gremios Productores Agroexportadores del Perú. Lima, Perú.
- 2.** Calderón Miyamoto, Sayuri y Vázquez Mayerstein, Carlos Antonio (2005). Tesis profesional “La Mujer Japonesa Actual Frente al Género y la Globalización Neoliberal”. Cholula, Puebla, México. 2005.
- 3.** Cárdenas Paredes Diana (2006), Tesis profesional “Crecimiento no sostenido de la producción del café en el centro poblado de puerto Guadalupe”. Tingo María, Perú.
- 4.** Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (2006). Zonificación Económica y Ecológica de Tocache. Tocache.
- 5.** Ministerio de Agricultura (2006). Plan Estratégico Cadena Productiva de Cacao. Perú.
- 6.** Programa para el Desarrollo de la Amazonia – PROAMAZONIA (2004). Manual del Cultivo del Cacao. Perú.
- 7.** Robert Ekelund y Robert Hebert (2005). Historia de la Teoría Económica y de Su Método. Editorial MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA. México.
- 8.** Sachs, Jeffrey y Larrain, Felipe (1994). Macroeconomía en la economía global. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México.

ANEXOS

ENCUESTA DE PRODUCCIÓN Y SOCIOECONOMICA A LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE TOCACHE



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA TINGO MARÍA ESCUELA DE POSGRADO

Av. Universitaria Km. 2 Telf. (062) 562341 Fax. (062) 561156

Estimado agricultor, solicitamos su colaboración respondiendo esta encuesta de producción agrícola y socioeconómica, ya que la información que nos proporcione será utilizado para conocer los indicadores producción del cultivo de cacao y socioeconómicos del agricultor del distrito de Tocache.

1. Edad: _____

2. Sexo:

a) Masculino b) Femenino

3. Lugar de procedencia:

a) Costa b) Sierra c) Selva

4. ¿Qué grado de instrucción tiene?

a) Sin Estudios b) Primaria c) Secundaria

d) Sup. técnico e) Sup. universitario

5. ¿Cuántos miembros son en la familia? _____

6. ¿Cuántas hectáreas agrícolas tiene? _____

7. ¿Cuántas hectáreas de cacao en producción tiene? _____

8. ¿Cuánto ha sido su producción anual el 2013 por el cultivo de cacao? _____

9. ¿Qué precios la han pagado el 2013 por Kg. de cacao? _____

10. ¿Cuánto de ingresos ha tenido el 2013 por otros cultivos agrícolas? _____

11. ¿Qué necesidades básicas satisfechas tiene?

a) Alimentación b) Agua potable c) Desagüe

d) Salud e) Educación d) Energía eléct.

GALERIA DE FOTOS



