



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**



**“EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD AGRARIA EN
UNIDADES DE PRODUCCIÓN FAMILIAR, DE
ECOSISTEMAS, EN LA MICROCUENCA DEL MOMÓN,
REGIÓN LORETO. 2014”**

T E S I S

Para optar el título profesional de

INGENIERO AGRÓNOMO

Presentado por

ROSA ROXANA TORRES PINEDO

Bachiller en Ciencias Agronómicas

IQUITOS - PERÚ

2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Tesis aprobada en sustentación pública el día 06 Diciembre del 2014, por el Jurado Ad-Hoc nombrado por la Dirección de la Escuela de Formación Profesional de Agronomía, para optar el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Ing° JULIO ABEL MANRIQUE DEL ÁGUILA, M.Sc.
Presidente

Ing° GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR, M.Sc.
Miembro

Ing° JULIO PINEDO JIMÉNEZ
Miembro

Ing° JORGE AGUSTÍN FLORES MALAVERRY
Asesor

Ing° JUAN IMERIO URRELO CORREA, M.Sc.
Decano (e)

DEDICATORIA

A mis padres: En reconocimiento al esfuerzo y sacrificio en testimonio a sus enseñanzas, a sus dedicación para darme lo mejor de mi vida que es mi profesión por que en las buenas y en las malas siempre estaremos juntos apoyándonos, los dos son mis grandes amores para toda la vida los amo mucho.

Con mucha gratitud y estima mis tíos y primas que estuvieron brindándome sus constantes apoyo y deseos de superación.

A sobrinos con mucho cariño y afecto.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi profundo reconocimiento a todas aquellas personas que en una u otra forma, me han brindado su apoyo para la publicación del presente texto.

1. Al ingeniero JORGE FLORES MALAVERRY, asesor del presente trabajo, por su estímulo constante y desinteresado apoyo para hacer realidad este libro.
2. Ante todo quiero agradecer a Dios por haberme permitido tener unos padres ejemplares.
3. A mis padres por el amor que me dieron y que me seguían brindando, a mi padre por su constante apoyo, gracias a él y a mi madre culmine todos mis estudios hasta lograr formar una carrera profesional .
4. A los Docentes de la Facultad de Agronomía por haber compartido sus conocimientos con todos.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE GENERAL	05
ÍNDICE DE CUADROS	07
ÍNDICE DE ANEXOS	07
INTRODUCCIÓN	08
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES	10
1.1.1 Descripción del problema	10
1.1.2 Hipótesis	10
1.1.3 Identificación de las variables	11
1.2 FACTORES EN ESTUDIO	13
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.3.1 Objetivo general	15
1.3.2 Objetivos específicos	15
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	15
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA	16
2.1 MATERIALES	16
2.1.1 Ubicación del área en estudio	16
2.1.2 Vías de acceso	16
2.1.3 Clima	16
2.2 METODOS	17
a. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	17
b. DISEÑO INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	17
c. TABULACIÓN Y ANÁLISIS	17
d. ESTADÍSTICA	18
e. DISEÑO	18
CAPITULO 3: REVISIÓN DE LITERATURA	19
3.1 MARCO TEORICO	19
3.2 MARCO CONCEPTUAL	24
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	27
A. ANALISIS DE LOS COMPONENTES	27
4.1 DIAGNOSTICO DEL SUBSISTEMA AGRÍCOLA	27
4.2 SUBSISTEMA GANADERO	34

4.3	SUBSISTEMA FORESTAL	38
4.4	SUBSISTEMA SOCIO-CULTURAL	40
4.5	PRODUCTIVIDAD Y DIVERSIDAD	42
4.6	ESTABILIDAD Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS	46
4.7	ESTABILIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS	50
4.8	EQUIDAD Y RECIPROCIDAD DE GÉNERO	52
4.9	ADAPTABILIDAD Y CAPACIDAD DE INNOVACIÓN	54
4.10	CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES	55
	CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
5.1	CONCLUSIONES	57
5.2	RECOMENDACIONES	58
	BIBLIOGRAFIA	59
	ANEXOS	61

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 01. Uso del suelo	28
Cuadro N° 02. Superficie cultivada (Promedios). (has)	29
Cuadro N° 03. Especies más cultivadas por comunidad.....	30
Cuadro N° 04. Otras especies.....	31
Cuadro N° 05. Sobre el empleo de insumos	31
Cuadro N° 06. Sistemas de siembra de cultivo	32
Cuadro N° 07. Cronogramas de siembra	33
Cuadro N° 08. Especies pecuarias que crían.....	34
Cuadro N° 09. Tipos de alimentos.....	36
Cuadro N° 10. Enfermedades presentes en las aves	36
Cuadro N° 11. Costo de venta de especies pecuarias.....	37
Cuadro N° 12. Especies forestales.....	38
Cuadro N° 13. Tiempo de residencia. Edad. Procedencia	40
Cuadro N° 14. Participación en labores productivas y reproductivas según sexo y edad.....	41
Cuadro N° 15. Ubicación de las parcelas, según estrato fisiográfico	42
Cuadro N° 16. Rendimiento promedio de los cultivos/campaña	43
Cuadro N° 17. Ingresos por venta de productos agrícolas.....	43
Cuadro N° 18. Ingreso por pesca/campaña	44
Cuadro N° 19. Ingreso neto por pesca.....	44
Cuadro N° 20. Productos transformados. Ingresos por venta.....	45
Cuadro N° 21. Cudro de ingreso promedio por actividad.....	45
Cuadro N° 22. Cultivos de cobertura utilizados por los productores	48
Cuadro N° 23. Tiempo descanso del suelo	49
Cuadro N° 24. Analisis del cumplimientos de los elementos de la sostenibilidad	51
Cuadro N° 25. Instituciones presentes en la zona	54

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Mapa de ubicación de zona de estudio.....	62
Anexo 2. Estratificación de niveles de vida (Nivel de ingreso). INEI. Región Loreto.....	63
Anexo 3. Relación de especies presentes en la zona de estudio	63
Anexo 4. Principales cultivos sembrados.....	64

INTRODUCCIÓN

En el Perú la dinámica de crecimiento económico genera cada vez mayor presión para un uso racional y eficiente de los recursos de tierra. La selva del Perú constituye una vasta reserva de tierras con fertilidad entre media y baja la cual, si se utiliza adecuadamente mediante el empleo de tecnologías apropiadas, puede contribuir de manera significativa al logro de metas sociales como generación de empleo, mejoramiento de la competitividad, reducción de la pobreza y a la conservación de los recursos naturales, la biodiversidad y el medio ambiente.

Para el logro de estos propósitos es necesario introducir tecnologías mejoradas de producción con un enfoque holístico, que involucren diferentes componentes agrícolas, ganaderos y forestales capaces de generar servicios ambientales y con capacidad para fortalecer los incentivos económicos de las nuevas opciones de producción agropecuaria.

En el presente estudio hacemos una opción por la sostenibilidad, que responde a una búsqueda de alternativas que eviten el deterioro ambiental. Este deterioro obedece, entre otras razones, a la aplicación de muchas de las políticas estatales impulsadas para el agro, cuyos impactos ecosistémicos y culturales han acelerado el uso insostenible de los recursos naturales y han generado inmensos conflictos en la distribución de la riqueza natural.

En general se puede inferir que a menor grado de desarrollo y de capacidades productivas en la agricultura de un país, y a mayor porcentaje de población rural en relación con el total de población nacional, por lo general el potencial de desarrollo será menor, así mismo en la medida que se trata de evaluar sistemas complejos, como los agrarios, donde las cuestiones económicas, sociales y ambientales se solapan en un conjunto de relaciones sinérgicas y antagónicas. Sin embargo, es una tarea necesaria ante los nuevos retos que tiene enfrente la agricultura (generación de renta, mantenimiento de la población en el medio rural, preservación de los recursos naturales, etc.), y que requieren, a su vez, la aplicación de nuevos enfoques analíticos.

La tecnología para modificar la estructura de producción hacia cultivos y especies de mayor rentabilidad o beneficio económico para la familia campesina, con un mercado en crecimiento y buenos precios, existe en relativa abundancia en la estación experimental pública más cercana.

Cuando la asistencia técnica se aplica dentro de un país y región a comunidades rurales caracterizadas por agricultura de tipo familiar de menores ingresos, fundamentalmente de subsistencia, con un autoconsumo elevado, generalmente lejanos a la posibilidad de vender excedentes significativos de sus cosechas, se entiende como un servicio que no pretende recuperar los costos de su prestación, y en este sentido, se define como un servicio público por excelencia, por tanto no se puede hablar de sostenibilidad, en cambio, cuando estos apoyos se prestan a unidades agrícolas capaces de generar excedentes económicos variables y crecientes como resultado de los beneficios generados por la asistencia, puede surgir la posibilidad de considerarlos en parte como bienes o servicios privados o semipúblicos, lo que da la posibilidad de encontrar formas de pago por ese servicio, algo que ya ocurre en la Región. Así mismo, existe la posibilidad de exclusión, o sea, que aquellos que no pagan, pueden ser excluidos del servicio.

Por ello, contribuir a este proceso de evaluación constituye el objetivo general de este trabajo, tomando como estudio los sistemas agrícolas desarrollados, con asistencia técnica tanto estatal como no gubernamental, que tienen su ámbito de acción en las comunidades asentadas en la zona de la microcuenca del Momón.

CAPÍTULO 1:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.1.1 Descripción del problema.

En la selva baja, se implementaron diferentes proyectos con el fin de aliviarse los niveles de pobreza; hay extrema pobreza en las zonas rurales, en su mayoría ubicadas en las comunidades ribereñas de los principales ríos amazónicos; como propuesta de desarrollo sostenible, se plantearon diversas tecnologías para desarrollar las mismas en los poblados amazónicos, sin pensar que estos pudieran conservar dentro de ellas técnicas ancestrales que mantienen en el tiempo y les sirve hasta ahora para sustentar a la familia. En tal sentido es necesario determinar y validar sistemas de producción sostenibles desde la perspectiva agroecológica, teniendo en cuenta aspectos económicos, sociales y ambientales. En tal sentido se plantea la siguiente interrogante: ¿Como, la evaluación de indicadores agrarios permitirá determinar la sostenibilidad de sistemas agrarios en unidades productivas familiares, en cuanto a la estabilidad y diversidad de especies, adaptabilidad cultural y productividad, en la zona de la microcuenca del Momón?

1.1.2 Hipótesis

La descripción y análisis de aspectos productivos y socioeconómicos permitirá determinar los indicadores de sostenibilidad dentro de la estructura propia de un sistema de producción familiar campesino, en comunidades de la microcuenca del momón.

1.1.3 Identificación de las variables

- **Variables independientes.**

X₁: Sistema Familiar Campesino.

- **Variables dependientes**

Y₁: Sostenibilidad del sistema.

Operacionalización de las variables.

Variable Independiente:

X₁: Sistema familiar campesino.

X_{1.1}: Sub. Sistema agrícola

x_{1.2}: Subsistema ganadero.

x_{1.3}: Subsistema agroforestal.

x_{1.4}: Subsistema socio cultural.

x_{1.5}: Productividad y diversidad.

Variables Dependiente.

Y₁. Sostenibilidad del sistema.

Y_{1.1}: Estabilidad y conservación de recursos.

Y_{1.2}: Estabilidad y producción de riesgos.

Y_{1.3}: Equidad y relaciones reciprocidad de género.

Y_{1.4}: Adaptabilidad y capacidad de innovación.

Y_{1.5}: Autogestión: organización campesina.

Criterios, indicadores del estudio

Criterios de diagnóstico	Indicadores
Sub. sistema agrícola	Empleo de insumos
	Área cultivada.
	Especies cultivadas
	Sistemas de siembra
	Calendario agrícola
	Uso del suelo
Sub. Sistema ganadero	Especies criadas
	Instalaciones pecuarias
	Alimentación animal
	Sanidad animal
	Destino de la producción.
Sub. Sistema agroforestal	Especies forestales, frutales
	Área de la parcela
	Extracción de madera
	Destino de la madera
	Manejo agroforestal
Sub. Sistema socio cultural	Tiempo de residencia
	Edad
	Tamaño de la unidad familiar
	Labores según sexo
	Empleo de mano de obra
	Procedencia.
Productividad y Diversidad	Ubicación de la parcela
	Productividad del sistema.
	Comercialización
Estabilidad y conservación de recursos	Cultivos de especies nativas
	Cultivos de cobertura
	Tiempos de descanso.
	Cercos vivos.
Estabilidad y distribución de riesgos	Efecto de la vaciante.
	Efecto de la creciente

Equidad y reciprocidad de género	Tipo de trabajo comunal.
	Participación de las mujeres.
	Participación en la comunidad.
Adaptabilidad y capacidad de innovación	Tecnologías adoptadas
	Insumos externos adoptados
	Valor agregado.
	Capacitaciones
Autogestión: Organización campesina	Organizaciones presentes.
	Opinión de las organizaciones.
	Opinión de los representantes
	Participación en las organizaciones.

1.2 FACTORES EN ESTUDIO

- **Estabilidad y Diversidad de sistemas:** La estabilidad se refiere a la capacidad de un agroecosistema para mantenerse de manera estable en equilibrio dinámico a través del tiempo (CONWAY 1987). La diversidad de sistemas se define como la habilidad de una población para mantener la productividad en diversas actividades productivas y extractivas, cuando está sujeta a una mayor fuerza o presión, además de la cantidad de especies y la forma de interacción en el mismo.

- **Estabilidad productiva:** Se ha medido la variación de los rendimientos obtenidos por los sistemas de producción entrevistados durante los dos (2) últimos años.

- **Diversidad vegetal:** La diversidad del ecosistema viene a ser el resultado de las formas en que están organizados e interactuando los diferentes componentes vivos e inertes del sistema. Así, en los sistemas con baja diversidad, las perturbaciones pueden causar cambios permanentes en sus funciones, dando como resultado pérdidas de recursos del ecosistema (GLIESSMAN 1998, ALTIERI 1987). En este caso, el indicador elegido es la diversidad de flora arvense (especies) presente en las parcelas señaladas en el indicador de balance de materia orgánica, calculando un promedio en cada sistema de producción.

- **Biodiversidad animal:** Teniendo en cuentas las consideraciones anteriores, se ha incluido la presencia de crianzas (animales menores, aves de corral y ganados) y presencia de plagas y enfermedades.

- **Adaptabilidad cultural:** Se refiere al conjunto de características que deben cumplir las tecnologías para ser incorporadas a un sistema de producción determinado, sin que ello suponga una limitación a la capacidad de control y decisión de los agricultores sobre el manejo

del mismo. La adaptabilidad en este contexto es sinónimo de flexibilidad para amoldarse a nuevas condiciones del entorno económico y biofísico, por medio de procesos de innovación y aprendizaje (**Masera et al. 1999, citado por CONWAY Y BARBIERI 1990**), e incluso de recuperación de técnicas y/o tecnologías tradicionales, así como del conocimiento asociado a las mismas.

En este criterio, por tanto, se van a analizar, dentro del rango de opciones técnica y económicamente disponibles de cultivos ecológicos y convencionales, aquellas tecnologías caracterizadas por su reproducibilidad total o parcial por parte de los productores. Así, se procede a contabilizar el porcentaje de empleo/adopción de tales tecnologías (siembra de abonos verdes entre calles, pastoreo y adaptación de técnicas de sanidad vegetal).

- **Productividad:** Se define como el producto obtenido por unidad de recurso empleado. En este caso se van a calcular indicadores relativos a la productividad física, el beneficio económico y la eficiencia energética.

- **Productividad física:** Medida en kilogramos de producto por hectárea, se obtiene a partir de la producción de los principales componentes de los sistemas en estudio de los agricultores entrevistados.

- **Beneficio económico.** Medido en Soles por hectárea obtenidos de los principales productos de los sistemas de producción; se obtiene a partir de la diferencia entre los ingresos y los costes de producción. Para la obtención de la información económica se ha utilizado la entrevista directa semiestructurada.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Evaluar los indicadores de sostenibilidad agraria dentro de la estructura propia de un sistema de producción familiar campesino, considerando aspectos productivos y socioeconómicos, en comunidades de la microcuenca del Momón.

1.3.2 Objetivos específicos

- Describir los subsistemas de producción familiar campesino de la microcuenca del Momón.
- Determinar y evaluar la productividad y estabilidad de los sistemas de producción familiar campesino de la microcuenca del Momón.

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Justificación:

La finalidad del presente trabajo es develar con mayor precisión la situación de los componentes del sistema familiar campesino, para determinar los indicadores de sostenibilidad mediante la investigación y revalorización de experiencias, conocimientos y estrategias que estas poseen y que llevan al desarrollo sostenible de las comunidades campesinas.

Importancia:

La evaluación de sostenibilidad agraria de un sistema de producción permitirá generar información válida, para generar y transferir tecnologías tendientes a mejorar estos sistemas y hacerlos sostenibles en términos económicos, sociales y ambientales.

CAPITULO 2:

METODOLOGÍA

2.1 MATERIALES

2.1.1 Ubicación del área en estudio

El estudio abarca el ámbito de la micro cuenca del Momón, donde diversas instituciones han realizado trabajos de conservación de recursos naturales, como CRETA. (Centro Regional de Tecnología Apropriada)

El trabajo de investigación se realizó, en las comunidades de Roca Fuerte, Centro Fuerte y Puerto Gen Gen, ubicadas en la microcuenca del Río Momón (afuente del río nanay) en Loreto, Perú. Políticamente la zona del Momón está ubicada en Distrito de Punchana, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto, Región Loreto.

Geográficamente Momón se localiza en:

Longitud: 03° 38' 00" W; Latitud 73° 19'00" S. Altitud 120.0 msnm.

2.1.2 Vías de acceso

El área de estudio consta con una vía de acceso, tomando como referencia a Iquitos, por vía fluvial por el río Nanay, con motores fuera de borda o botes de pequeño calado.

2.1.3 Clima

El clima de la zona, es propia de Bosques Húmedos Tropicales (bh-t) cálido y lluvioso. Según datos proporcionados por el SENAMHI, de los años comprendidos del 2012-2013 indica las siguientes características climáticas:

- Temperatura media mensual: 27°C.
- Temperatura extrema mensual: 30,6°C y 20,3°C.
- Precipitación media anual: 2937,47 mm.

- Meses más lluviosos: Agosto- Setiembre.
- Humedad relativa: 85%

2.2 MÉTODOS

Para esta investigación se utilizaran instrumentos metodológicos de recojo de información cualitativas y cuantitativas.

a. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN;

- Procedimiento de medición:

Comprende el uso de números para representar los fenómenos que se pueden presentar durante la realización del estudio. Para esto, se usaron datos cuantitativos que permitieron medir variables productivas.

b. DISEÑO INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

El instrumento para la recolección de datos usados es el cuestionario, el cual abarcó una serie de preguntas que estarán asociadas con el objetivo de la investigación. Las preguntas están diseñadas de una manera adecuada, que permitieron que las personas del estudio obtengan con facilidad y habilidad de los actores involucrados (información primaria).

c. TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Los datos obtenidos se sometieron a tabulación, donde se presentaran cuadros y gráficos, que resumen del modo más útil los resultados del estudio realizado.

d. ESTADÍSTICA

El presente trabajo corresponde a la investigación tipo descriptiva; Para el procesamiento de los datos se empleó la estadística descriptiva, con la ayuda de la hoja cálculo Excel; el análisis estadístico se realizó por medio de cálculos porcentuales.

e. DISEÑO

Recoge el plan básico que guía las fases de recolección y análisis de datos del proyecto de investigación. Esta es la estructura que especifica el tipo de información que se recolecto. El diseño de la investigación pertenece a un estudio del tipo descriptivo Transversal, ya que se realizó evaluaciones a una misma población de individuos en periodos definidos y relativamente cortos.

Se considera solo a estas personas, por estar familiarizados con los temas de uso y conservación de sus recursos, así tenemos:

Comunidad	N° agricultores	N° Muestra
Roca Fuerte	19	06
Cetro Fuerte	56	16
Gen - Gen	44	13

Se tomó una muestra de conveniencia, que corresponde al 30% de los agricultores, puesto que todos ellos desarrollan la misma actividad. **D´CASSEY (1997)**.

CAPITULO 3:

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 MARCO TEÓRICO

3.1.1 Aspectos Generales

ALONSO, 2004 citado en **BARRANTES e IGUÍÑIZ (2005)**, indica que en los últimos años, fruto del interés creciente que suscita el tema de la sostenibilidad ligado a los procesos de producción entre los responsables políticos, investigadores e incluso empresas certificadoras de productos de calidad, se han desarrollado algunas metodologías dirigidas a su evaluación: la desarrollada por la Unión Europea, el Metabolismo Social, el Análisis del Ciclo de Vida, el Análisis de la Energía, el Análisis Coste-Beneficio, la Huella Ecológica y el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sustentabilidad-MESMIS. Todas ellas permiten analizar la sostenibilidad agraria desde una perspectiva económica, social y/o ecológica.

ALCALA, J. (2002) citado en **BARRANTES e IGUÍÑIZ (2005)**, señala que algunas organizaciones internacionales y gobiernos han propuesto el establecimiento de criterios e indicadores que les permita distinguir el desempeño ambiental, basados en el desarrollo sostenible. Sin embargo, los métodos y herramientas han sido escasos y solo es posible mencionar algunos ejemplos exitosos como el de la OCDE con su Modelo de Presión-Estado-Respuesta (PER), que propone un marco de políticas internacionales y nacionales en base a la estadística ambiental; mientras que por otra parte, el caso de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) que promueve el método MARPS (Mapeo Analítico, Reflexivo y Participativo de la Sostenibilidad) el cual se aplica a un nivel comunitario. Estas dos resultan ser las mejores experiencias en la detección y aplicación de criterios e indicadores ambientales y de sostenibilidad.

3.1.2 Selección de Indicadores

GUZMAN, (2004), indica que la sostenibilidad de los agroecosistemas puede caracterizarse por un conjunto de propiedades dinámicas o atributos que describen su conducta esencial y pueden usarse como criterio en el diseño, ejecución y/o evaluación de un proyecto de desarrollo agrario.

Estos atributos son la productividad, la estabilidad, la resiliencia, la equidad, la autonomía y la adaptabilidad cultural (**Conway 1987, Reinjtjes et al. 1992, citado por ALONSO, 2004**). En función de éstos se determinan los criterios de diagnóstico de los que se derivan los indicadores para llevar a cabo la evaluación.

3.1.3 Sobre los indicadores de sostenibilidad

ALONSO, (2002). Menciona que una vez determinados los indicadores es necesario establecer los instrumentos metodológicos y/o de cálculo para su obtención; hay indicadores que se refieren a una muestra del sistema productivo a analizar, a los datos globales aportados por la cooperativa, a explotaciones seleccionadas e incluso a otros trabajos de investigación.

Los indicadores finales resultantes en cada sistema productivo tienen un carácter relativo que se ajusta a una escala de cero a cien. Como norma general se pueden presentar dos circunstancias básicas en función de que existan o no valores de referencia en los criterios de diagnóstico: si aquellos no existen, al mayor de los valores resultantes en cada sistema se le asigna el valor 100 y el menor se obtiene como porcentaje del valor absoluto de éste; si, por el contrario, existe un valor de referencia se toman los porcentajes relativos al mismo en cada sistema.

Según **ALCALA, J. (2002)**, Los criterios se agruparon en nueve temas generales para ubicar a cada uno de los indicadores, siendo estos: Social, Servicios Básicos, Biodiversidad, Desechos,

Recurso agua, Recurso forestal, Uso de suelo y degradación, Organizaciones de apoyo, Avance del municipio.

3.1.4 Sobre sostenibilidad de cultivos

SALINAS, 2006, en su estudio sobre factores críticos de sostenibilidad, señala que: Los factores críticos en los aspectos sociales de los agricultores dedicados a la producción de caña, es el bajo nivel educativo, donde resalta la educación primaria y secundaria inconclusa, además la edad promedio es 46 años oscilando de 28 a 76 años, edad bastante avanzada para dedicarse a la producción intensiva de la parcela.

La organización y el acceso a servicios agrarios como asistencia técnica y saneamiento de tierras, son aspectos sociales críticos, ya que solo el 36.7% de los agricultores dedicados a la producción de caña están organizados, solo el 10.0 % han accedido al menos una vez a servicios de asistencia técnica y crédito agrario.

Entre los factores críticos de los aspectos económicos se ha identificado la informalidad de la comercialización, Sin embargo se ha determinados aspectos favorables, como: el ingreso promedio anual que asciende a S/. 24,974, oscilantes entre S/. 30,000.00 a S/. 72,240.00; entre los productora elaborados mayormente son el aguardientes, miel, chancaca y caña; sin embargo la comercialización de tallos frescos por "tercios" (100 tallos de un (01) metro de longitud), es el de mayor margen de utilidad.

ALCALA, J. (2002), señala por otro lado, la política de ordenamiento territorial en el país, deriva que la participación comunitaria sea un elemento esencial para llevar a cabo iniciativas que permitan disminuir la presión de los recursos naturales en una escala regional. En este punto el ejemplo del programa Bosque Modelo Chihuahua que desde 1994 trabajó en materia de

desarrollo sostenible en conjunto con Canadá, enmarcaría la experiencia única de aplicación de un estudio regional del uso de criterios e indicadores en México.

Los objetivos de la Red Internacional de Bosques Modelo ha promovido desde su creación dentro del Plan Verde de Canadá en 1990 el conocimiento, búsqueda de proyectos y alternativas de manejo integral en los países o regiones incorporadas a esta política, en la que la región de San Juanito-Creel ha sido involucrada como plan de Bosque Modelo Chihuahua desde 1994 al 2001.

La experiencia de Bosque Modelo generó información valiosa y las condiciones básicas de participación comunitaria para llegar a un trasfondo de la labor desempeñada en proyectos como: Ecoturismo, Sistemas de Información Geográfica, Piscicultura, Áreas Ribereñas, Fauna Silvestre, Silvicultura, Fomento Agropecuario, y otros en las comunidades.

La investigación en la Región comprendida en el Programa de Bosque Modelo Chihuahua, tiene su fundamento en primer instancia por la dinámica de trabajo que la Red Internacional de Bosques Modelo, promovida por Canadá, la cual ha manifestado en que los resultados de colaboración y cooperación en materia de desarrollos sostenible del recurso forestal genero logros importantes en las comunidades involucradas, y que la evaluación de trabajo es una clave fundamental en la percepción de los logros en las comunidades.

Bosque Modelo en el informe de la Primera Fase de Trabajo de 1994-1997 señaló la necesidad de explorar aun más los mecanismos de producción en la región, por lo que determinar indicadores económicos, sociales y ambientales desde la comunidad es una necesidad del programa en un marco internacional y local.

PINO (2007), resalta dentro del trabajo campesino, que dentro de las concepciones que tienen algunos campesinos de la región, sobre el concepto del trabajo este se refleja como una actividad obligatoria para lograr algunos fines como lo son: la alimentación, adquirir bienes personales, la subsistencia en general de la familia, además como una labor que le da sentido a la cotidianidad de estos campesinos, que a través de él pueden asegurar un futuro para los hijos donde se les de mas oportunidades a estos, que los exonere de esta “esclavitud” que es para ellos el trabajo. Para los jóvenes, trabajar es necesario para retribuir los esfuerzos de los padres que los criaron, asumiendo esto como un compromiso ineludible.

Las relaciones que se establecen dentro del trabajo, son dadas por las mismas relaciones de parentesco, donde se trasmite por generaciones las formas de trabajo y de relación con el medio natural siendo fundamental el cuidado de la naturaleza, haciendo hincapié en la explotación de recursos naturales únicamente necesaria para la subsistencia.

Este hecho marca una diferencia entre la población “flotante” y nativa, los primeros buscan emplear toda su fuerza de trabajo sin importar la cantidad de explotación de la naturaleza, la cual les genere mayores ganancias, diferente a los nativos que buscan emplear la fuerza necesaria para satisfacer las demandas de su familia. Lo más importante para estos dos grupos no es poder desempeñar la actividad que más les agrada si no la que sea más rentable, siendo la abundancia en algunas actividades un gran motivante para el trabajo.

Como las formas de trabajo se consideran de sobre vivencia, no se cree que este pueda generar las condiciones para una vida digna, por ello se ve una resignación con esta actividad por que esto es lo que saben hacer y lo que les enseñó a hacer los padres; se desea “vivir mejor” y se considera que con este trabajo no se van a poder mejorar sustancialmente las condiciones, además el costo tan elevado de los productos que se traen del Bagre a la región y la misma inestabilidad de las actividades, no van a contribuir a estos cambios que se desean

Las relaciones sociales son de colaboración mutua frente a las necesidades inmediatas, siendo en la mayoría de los casos aparte de vecinos, compañeros de trabajo. La forma como se

nombran entre ellos en la zona es como “el personal”, esto demuestra lo relevante que son las relaciones de trabajo que distingue esta población, especialmente la “flotante”, la cual sus intereses en la zona son netamente monetarios.

3.2 MARCO CONCEPTUAL

- **Adopción de un Cultivo.** JIMÉNEZ, (2001), citado por LINARES, (2002), lo define como puesta en marcha de un proceso productivo mediante la viabilidad de un proyecto tendiente a la generación de empleo y mejora en la economía familiar y regional, siendo el cultivo una especie que garantice su rentabilidad cuya semilla proviene de cultivos introducidos y/o establecidos.
- **Agricultura sustentable.** Modo de agricultura que intenta proporcionar rendimientos sostenidos a largo plazo, mediante el uso de tecnologías ecológicas de manejo. Esto requiere que el sistema agrícola sea considerado como un ecosistema (de aquí el término agro ecosistema) debido a que la agricultura y la investigación no sean orientados a la búsqueda de altos rendimientos de un producto en particular, sino mas bien a la optimización del sistema como en todo. Se requiere a demás ver más allá de la producción económica y considerar la cuestión vital de sostenibilidad y estabilidad ecológica. RODRIGUEZ (1996).
- **Aprovechamiento Sustentable.** Utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y el límite de cambio aceptable (capacidad de carga), de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos para satisfacer las necesidades de la población por períodos indefinidos. SPAHN, H. (2004).
- **Área rural.** Espacio donde predominan las actividades productivas del sector primario, conteniendo además espacios naturales, trazas de sistemas de transporte, instalaciones industriales, generación y transmisión de energía eléctrica, población y servicios, todos ellos dispersos. SPAHN, H. (2004).

- **Asistencia Técnica.** IICA. (1974) citado por **LINARES (2002)**, define la asistencia técnica como un servicio de información, divulgación y asesoría que tiende a mejorar las condiciones económicas de las familias rurales, sin llegar a constituir un proceso educativo sistemático y formal.
- **Calidad de vida.** Situación de la población considerada en función de un conjunto de indicadores relacionados con la satisfacción de sus necesidades. **SPAHN, H. (2004)**.
- **Sostenibilidad** es un término bastante reciente, que se emplea para definir el uso constante, fértil y productivo del suelo. Sostenible significa que el sistema es económicamente rentable y ecológicamente viable durante muchos años o en tiempo indefinido y adecuado a las condiciones sociales del grupo humano. (**Valdez, 1996; citado por CASTILLO Y JAVE, 2003**).
- **La Sostenibilidad Ecológica**, es cuando los ecosistemas mantienen a través del tiempo las características fundamentales para su sobrevivencia en cuanto a componentes e interacciones.
- **La Sostenibilidad Económica**, es cuando los sistemas bajo uso producen una rentabilidad razonable y estable a través del tiempo o que hace atractivo continuar con dicho manejo en el tiempo.
- **La Sostenibilidad Social**, es la forma de manejo y la organización social permiten un grado aceptable de las necesidades de la población involucrada. (**RODRIGUEZ, 1996**)
- **Chacra.** Hacienda de campo, lugar destinado a la siembra de plantas (y/o hortalizas) y a la cría de aves y otros animales de corral. **LINAREZ (2002)**.
- **Ecosistema.** Es una unidad formada por dos componentes: Una serie de organismos vivos (biocenosis), y el medio donde estos organismos viven (biotipo). Pero no se trata de una unidad única, sino puede dividirse a su vez en infinidad de unidades menores a medida que se delimitan las condiciones. Así el ecosistema terrestre alberga, por ejemplo, el bosque, la

pradera, el desierto, etc., cada uno de los cuales comprende otros ecosistemas más concretos, como puede ser el bosque, sotobosque o las copas de los árboles.

- **Diagnóstico.** Descripción global o sectorialmente ordenada de las potencialidades y de las restricciones de un área, relaciones funcionales entre las mismas y con su entorno, antecedentes históricos y situación actual, interpretando y evaluando sus interrelaciones y dinámica. **SPAHN, H. (2004).**
- **Evaluación.** Proceso sistemático y objetivo que busca determinar los efectos y el impacto de un plan, programa y/o proyecto planeado, en ejecución o terminado con relación a las metas definidas a nivel de propósito y resultados, tomando en consideración los supuestos señalados en el marco lógico. **SPAHN, H. (2004).**
- **Fuentes de información secundaria.** Información que es obtenida a partir de fuentes previamente existentes, tales como informes, registros, archivos, etc. **SPAHN, H. (2004).**
- **Insumos.** Se conoce así a cada uno de los factores que intervienen en la obtención o producción de un bien o servicio, es el conjunto de todos ellos.
- **Producción.** CANNOCK Y GONZALES (1994) citado por **LINARES (2002)**, la producción, es la primera fase del proceso económico consiste en una serie de actividades que se despliegan para conseguir los bienes necesarios ya sea extrayendo de la naturaleza en forma de productos naturales o elaborando las materias primas mediante la industria; implica el aprovechamiento de los recursos naturales para incrementar los bienes que necesita para la satisfacción de las necesidades. La producción nos indica la cantidad de bienes obtenidos en los procesos extractivos o industriales en los cuales se ha insumido una porción determinada de los elementos llamados factores de producción.
- **Sistema de Cultivo.** Consiste en una asociación multiestratada de diversas especies de plantas sean estas de ciclos vegetativos corto o anuales semi-perennes o perennes y manejada en forma secuencial. **FLORES, P. (1998).**

CAPITULO 4:

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

A. ANALISIS DE LOS COMPONENTES

La Sostenibilidad se refiere a la durabilidad de los sistemas de producción, a su capacidad para mantenerse en el tiempo. A su vez, se refiere al mantenimiento de la productividad de los recursos empleados, frente a situaciones de choque o tensión en este caso, nos referimos a los recursos naturales renovables, utilizados para la producción agropecuaria y a otros insumos necesarios para la producción (**CONWAY Y BARBIER 1990**).

Para determinar esta situación puntos se procedió a tratar con más profundidad estos tres componentes, para avanzar en el diagnóstico de la sostenibilidad en esta zona.

Luego de realizado la tabulación de datos, se llego a los siguientes resultados:

4.1 DIAGNÓSTICO DEL SUBSISTEMA AGRÍCOLA

4.1.1 Uso del suelo

Sobre el uso del suelo este está manifestado en la actividad agrícola, donde la familia todavía es en gran medida la unidad de producción; en ello, todos los miembros participan en la producción, las actividades domésticas y productivas se realizan en el mismo ámbito y la mujer se encarga de las que le corresponden, tanto en lo doméstico como en lo productivo. El factor cultural más importante que tiene el poblador ribereño es su chacra, puesto que es el único bien que ellos consideran como suyo, es decir dependen de la agricultura y con ello la forma de usar los suelos, como parte de esta actividad productiva.

Cuadro N° 01. Uso del suelo

Comunidad	Permanente		Temporal
	fi	%	
Centro Fuerte	16	100	Según temporada. (Vaciante) 0%
Gen Gen	13	100	
Roca Fuerte.	06	100	
Total	35	100	

Fuente: encuesta-tesis

Las comunidades del estudio según refieren, se encuentran posesionadas en suelos de altura, por tanto consideran que el uso del mismo, es en forma permanente, puesto que no existe peligro de inundaciones, solo se basan en las estaciones (seca o lluviosa) para la preparación de nuevas áreas productivas.

RIOS (1999), trabajando en el ARCR Tahuayo Tamshiyacu, afirma que el uso del suelo en zonas no inundables, permite la utilización continuada de las mismas por periodos cortos, hasta el agotamiento de la fertilidad y su posterior traslado a otras áreas de su comunidad, no existe uso temporal del suelo usado que corresponden a áreas donde se produce la formación de barrales y playas, lo que permite la siembra de cultivos transitorios en estas áreas. La transformación del espacio se da esencialmente a traves de las actividades agropecuarias, las tierras de cultivo consideradas, son las ocupadas por predios o fincas manejadas como unidades técnico-productivas, aún así se dividen en varias parcelas.

4.1.2 Áreas cultivadas

Las áreas cultivadas generalmente están referidas a las zonas donde el productor realiza la siembra de sus cultivos sean estos transitorios o permanentes.

Cuadro N° 02. Superficie cultivada (promedios), (has).

Comunidad	Nro. de chacras	Área cultivada	Otros
Centro Fuerte	1,0 – 3,0	0.5 – 2.0 has.	2 has., aguajal
Gen Gen	1,0 – 3,0	0.5 – 2.0 has.	1 has., aguajal
Roca Fuerte	0,0 - 1,0	0.5 – 1.0 has.	

Fuente: Encuesta – tesis.

Según lo manifestado por las personas del estudio, en el cuadro se observa que aducen tener de 1 a 3 chacras donde siembran cultivos permanentes y transitorios, especialmente en comunidades organizadas como Centro Fuerte y Gen Gen, manteniendo en paralelo, rodales naturales de aguaje que explotan comunalmente; Roca Fuerte es una comunidad que se encuentra en el abandono, donde los pobladores migraron a otras áreas y solo los que quedaron mantienen sus huertos familiares. Según **VILLACHICA (1986)**, Al no existir presión poblacional en la mayor parte de nuestro espacio selvático sin acceso vial, la agricultura migratoria es un “sistema de subsistencia racional y estable, adecuado para la conservación y en equilibrio con el medio ambiente”, sin embargo en los tiempos actuales, con el rápido crecimiento poblacional y otros factores el sistema se desequilibra, lo cual puede causar fracasos económicos y daños ecológicos, por el poco tiempo que se puede descansar o realizar un “barbecho” en estos suelos.

4.1.3 Especies cultivadas. Alimenticias

Cuadro N° 03. Especies mas cultivadas por comunidad

Especie	Centro Fuerte	Gen Gen	Roca Fuerte	Total
Plátano	16	13	6	35
Yuca	16	13	6	35
Uvilla	8	10	04	22
Pijuayo	09	08	05	22
Cocona	12	04	02	18
Caimito	14	09	03	26
Guaba	10	10	04	24
Casho	02	02	01	05
Maíz	02	02	--	04
Sachapapa	03	02	02	07
Piña	04	04	06	14
Anona	05	07	06	18
Taperiba	06	02	--	08
Copoazu	03	--	--	03
Coco	08	06	02	16
Mandarina	04	01	--	05
Pan del árbol	09	08	02	19
Sachamango	10	12	05	27
Zapote	06	06	01	13
Paltos	08	02	--	10
Aguaje	04	02	01	07

Fuente: Encuesta- tesis.

En cuanto a las especies cultivadas en las chacras-huertos, se observa que los cultivos preferenciales son la yuca y el plátano (10,35%) del total de las demás especies, en cuanto a frutales se observa prevalencia de sachamango (7,99%), caimitos (7,69%), guabas (7,10%), pijuayo (6,45%). Se tienen diversidad de frutales, pero no todos ellos se comercializan y se mantienen en los huertos para autoconsumo. Según los entrevistados, el maíz, la yuca y el plátano, pueden cultivarse en mas de una zona agroecológica (alturas o restingas); así mismo reportan que el periodo vegetativo de los cultivos es como sigue: plátano, 11 meses, yuca, 8 meses; maíz, 4 meses. La semilla es producida por los propios productores, los que afirman no tener problemas para conseguirlas y para el caso de los cereales se guarda de un año a otro sin peligro de pudrición o deterioro.

4.1.4 Otras Especies

Cuadro N° 04. Otras especies

Especie	Centro Fuerte	Gen Gen	Roca Fuerte	Total
Ojé	6	3	2	11
Ajo sachá	2	1	1	4
Ayahuasca	3	-	-	3
Sangre de grado	2	1	1	4
Copaiba	4	1	1	6
Hierba luisa	8	6	4	18
Toe	3	-	-	3
Uña de gato	5	1	-	6
Ubos	4	-	-	4

Fuente: Encuesta- tesis.

Las especies medicinales, consideradas esenciales en las parcelas productivas, siempre están presentes como el ojé, hierba luisa, uña de gato, que se mantienen para el tratamiento de sus males por la experiencia de las personas; la puesta en funcionamiento del puesto de salud hizo que muchas personas ya no cultiven estas especies. Es bueno precisar que en la comunidad de Centro Fuerte existe un Jardín Botánico de plantas medicinales, con tendencia al esoterismo o prácticas de chamanismo.

4.1.5 Empleo de insumos

En la agricultura ribereña casi no se adquiere insumos, a excepción de: semillas de hortalizas que no se producen localmente por la complejidad del proceso; químicos para el arroz y hortalizas. De acuerdo a métodos tradicionales y a baja tecnologías es como se desarrolla la agricultura en esta zona.

Cuadro N° 05. Sobre el empleo de insumos

Insumo empleado.	Características.
Semillas de maíz	De los mercados.
Abonos	Cenizas de la quema, rastrojos orgánicos.
Otros	Excretas de animales domésticos.

Fuente: Encuesta- tesis.

La zona de estudio, donde hay predominancia de la agricultura y donde para la producción de sus cultivos y el manejo de los mismos no se observa el uso de ningún tipo de pesticidas, fertilizantes químicos, solo hacen uso de productos del entorno natural, o de la producción de elementos productos de sus actividades, como la ceniza de la quema de sus terrenos o cocinas, excretas de sus animales domésticos y residuos orgánicos proveniente de la humificación de la biomasa; cuando se apertura áreas nuevas, se usan estos suelos por ejemplo para el maíz, por lo menos cuatro años y para el plátano, yuca y hortalizas, no menos de cinco años. Por lo tanto estos cultivos no se abonan. Los productores indican que el control de malezas se efectúa a mano en todos los cultivos, en los cultivos tradicionales; en cuanto a plagas y enfermedades los productores señalaron no tener problemas, por su baja incidencia, pero manifiestan tener problemas no muy severos por presencia de bacteriosis y gorgojo negro en el plátano, cogollero en el maíz. Las cosechas se efectúan a mano, según la temporada del cultivo (caso las frutas) o durante todo el año como la yuca y el plátano; siempre se utiliza para esta actividad la mano de obra familiar, las prácticas empleadas por estos productores involucran así, el mínimo gasto posible.

4.1.6 Sistemas de siembra

El método de siembra obedece al conocimiento ancestral de las personas, quienes en pequeñas áreas asocian diversidad de especies para tener, que cosechar en el año, o según el tipo de cultivo y su importancia para la familia en forma de monocultivo.

Cuadro N° 06. Sistemas de siembra de cultivos

Comunidades	Asociado	Ambos	Monocultivo	Total
Centro Fuerte	04	10	02	16
Gen Gen	02	10	01	13
Roca Fuerte	06	-	-	06
Total	12	20	03	35

Fuente: Encuesta-tesis.

En el cuadro se presenta los resultados sobre los sistemas de siembra, prevalece el asociado y el monocultivo, donde los agricultores refieren que sucede según la especie a sembrar y su utilidad, como ocurre con el plátano y la yuca e inclusive la piña, estos se siembran como monocultivo, las demás especies se siembran asociado, como ocurre entre frutales, hortalizas y especies de pan llevar. Los agricultores cultivan en forma asociada diversas especies porque permite las áreas aperturadas por más tiempo, prolongando así la tala del bosque, permitiendo la rotación de las mismas con la cual se obtiene una producción continua y variada. El método de siembra característico, es en forma de policultivos o asociados, pero se observa también monocultivos según la especie, así tenemos áreas sembradas solamente de yuca o plátano; la combinación de cultivos se encuentran en los huertos familiares bajo una formación estratificada, donde prevalecen los frutales y algunas especies forestales, combinadas en el estrato inferior con plantas medicinales (hierba luisa), plantas saborizantes (sacha culantro), entre otras. La siembra se realiza en forma directa, utilizando el tacarpo para el plátano, yuca y maíz y salvo algunas veces utilizan la siembra indirecta en cuanto a hortalizas (ají).

4.1.7 Calendario agrícola

El calendario agrícola empieza con la preparación del terreno, el cual se realiza con el inicio de la época de vaciante.

Cuadro N° 07. Cronogramas de siembra

Actividad	Ocurrencia
Preparación del terreno	Mes: julio. Rozo, tumba, quema.
Inicio de la siembra	Julio: Yuca, Plátano, maíz. Cocona, ají
2do. Año.	Diversos frutales
3er. Año.	Continúa la producción pan llevar.
4to. Año.	Abandono de la parcela.
6to. Año	Cosecha de frutales y especies medicinales.

Fuente: Encuesta-tesis.

Los calendarios agrícolas en suelos de altura, comienzan con la preparación tradicional de rozo, tumba y quema, con lo que empieza el ciclo de siembra de cultivos anuales, al segundo año se combinan estos cultivos con especies frutales, los cuales se desarrollan con cada campaña de los cultivos transitorios. Los suelos se abandonan a los 4 años y al 6 año se empieza la cosecha de los frutales y algunas especies medicinales y la “invasión” de especies forestales. Practican la técnica del “barbecho” mejorado.

4.2 SUBSISTEMA GANADERO

El ganado es con frecuencia el activo más importante, diferente a la tierra, en el portafolio activo de los hogares rurales. La crianza de animales incrementa la oferta de proteínas y proporciona dietas más diversificadas. Tener animales significa tener apoyo económico: poder vender en cualquier momento 2, 3, o más especies, proporciona una gran seguridad para las personas.

4.2.1 Crianza de especies pecuarias

Cuadro N° 08. Especies pecuarias que crían

N°	Especies		
		fi	(%)
1	Gallinas	30	57,69
2	Patos	12	23,08
3	Cerdos	10	19,23
4	Otros	00	--
Total		52	100,0

Fuente: Encuesta-tesis.

En el cuadro presentado se observa que las aves como la gallina regional (57,69%) se presenta como la más criada y requerida por los productores, los mismos mencionan que por su fácil crianza y adaptabilidad al entorno, se hace viable su producción; también se encuentran los patos (23,08%), cerdos (19,23%) en menor proporción pero con presencia en

esta zona, los cuales con adecuados programas de desarrollo se podrían incentivar su crianza a mayor escala. Las especies de fauna avícola, son preferidas para el consumo familiar y para la obtención de ingresos económicos, además con la cría de estas especies domésticas se reduce la presión de extracción sobre las especies silvestres. Por otro lado, la crianza de gallinas regionales forma parte de la cultura de los pobladores de la región, es sin lugar a dudas, la actividad más difundida.

4.2.2 Instalaciones pecuarias

La crianza tecnificada incluye la construcción de cobertizos o alojamientos para el ganado, con el fin de protegerlos contra muchos factores que puedan ir en contra de su producción.

En esta zona no se cuenta con alojamientos para las especies pecuarias, las mismas son criadas extensivamente, se usa alojamientos rudimentarios.

a. Gallinero

Se construyen los mismos, con material de la zona en área no definidas, o consideran medidas de 15m² (5 m de largo y 3 m de ancho), ahí se ubican los nidos y corrales de cría.

4.2.3 Alimentación animal

La alimentación de los animales constituye uno de los pilares para una buena producción y productividad ganadera. En el contexto del estudio se preparan alimentos caseros, el cual consiste en preparar los alimentos para las aves y cerdos utilizando insumos que se pueden conseguir en la comunidad.

Cuadro N° 09. Tipos de alimentos

Tipo de alimento	Especies o elementos.
Energéticos.	Sachapapa, yuca, maíz, arroz.
Proteínas.	Comején, lombrices, hojas de yuca.
Minerales.	Cáscara de huevos, restos de comida.

Fuente: Encuesta-tesis.

La alimentación animal se basa en disponer de especies vegetales que se provee de los cultivos, como el maíz, yuca, arroz, sachapapa, entre otros, son considerados alimentos energéticos. La fuente de proteínas se consigue de las lombrices de tierra u otros animales (babosas, insectos, etc.) e inclusive la hoja de yuca después de cosechada, que se le adiciona sal y se provee a las aves. Los cerdos se alimentan de los restos de cocina, pseudotallo de plátano, entre otros.

4.2.4 Sanidad Animal

Las especies domesticas criadas no registran ningún calendario sanitario y por los síntomas presentados se detectaron algunas enfermedades como:

Cuadro N° 10. Enfermedades presentes en las aves

Enfermedades	fi	%
Peste o Newcastle	12	34,28
Viruela o Cuchiipe	05	14,28
Moquillo o Tos	18	51,44
Total	35	100,0

Fuente: encuesta-tesis.

En el cuadro que se muestra, se aprecia la prevalencia de tres enfermedades comunes que afectan a las aves durante la etapa de crianza; tenemos al Newcastle, al que también los productores le dicen "peste" (34,28%) la Viruela o Cuchiipe (14,29%) y el Moquillo o "Tos" que es el que mas afecta a las parvadas (55,44%).

Manifiestan los productores que los síntomas observados más comunes son:

- **Newcastle o Peste:** Problemas de respiración, torcedura de cabeza, (no pueden andar, retroceso en círculos), defecación de color verde. La aparición más común es entre los meses de Junio a Diciembre, en épocas del inicio del verano (Julio) y el invierno (Noviembre) en la zona. Algunos mezclan creolina con agua, pero no existe tratamiento casero.
- **Viruela o Cuchipe:** Aparece todo el año y se caracteriza por mostrar granos en la cabeza y ojos, pérdida de apetito, decaimiento y por lo general afecta a los más pequeños. Tratamiento pintándole con betún.
- **Moquillo o Tos:** los animales presentan ojos llorosos, secreción mucosa en la nariz, tos persistente, temblores, denotan cansancio, tienen ahogamiento y asfixia, si no se trata a tiempo los pollitos pueden morir. Los tratan con aguardiente hervido y limón.

En cuanto a cerdos no hay preocupación por la sanidad de los mismos, pero es muy cierto que estos se encuentran infestados por parásitos internos.

4.2.5 Destino de la producción

La producción de las diferentes especies domésticas se constituye como un capital de ahorro de las familias, los mismos que consideran vender según la urgencia que la familia pueda pasar.

Cuadro 11. Costo de venta de las especies pecuarias

Especie	Costo S/.
Gallina	20,0
Pato	15,0
Chancho. Peso vivo.	4 - 5,0. S/kilo.

Fuente: encuesta-tesis.

Si se consigue vender, los precios se muestran en el cuadro, donde las gallinas alcanzan precios de S/: 20,0 nuevos soles, los patos S/: 15,0 nuevos soles. No hay una producción alta con el fin de lograr comercializarlos constantemente con el fin de generar otro ingreso económico para la familia. Con el fomento de los módulos de crianza de las aves, se pueda facilitar la venta de los mismos, así como producir huevos, que mejoren la alicaída economía de los pobladores de esta zona, así como mejoras en la dieta familiar.

4.3 SUBSISTEMA FORESTAL

Para determinar el potencial forestal de la zona, al azar se hizo el inventario de una hectárea de terreno de bosque, ubicado en la comunidad de Centro Fuerte.

4.3.1 Inventario forestal

Cuadro N° 12. Especies forestales

Especie	Centro Fuerte	Gen Gen	Roca Fuerte	Total
Cedro	04	02	01	07
Lagarto caspi	03	01	--	04
Cumaceba	02	02	01	05
Cumala	04	02	--	06
Quillosa	02	01	--	03
Caoba	01	01	--	02
Tornillo	05	03	01	09
Catahua	02	01	01	04

Fuente: Encuesta- tesis.

En las parcelas de estos productores algunos de ellos mantienen especies forestales como el cedro que representa el 17,01% de las familias que realizan esta situación, luego conservan especies como cumaceba (también considerado medicinal), lagrato caspi, caoba, tornillo, catahua (para preparar biocidas); cabe resaltar que en esta zona, la producción de carbón es altísima por lo que las personas consideran que mantener estas especies en sus parcelas, es beneficioso para mantener y propagar las especies en áreas deforestadas. Las

maderas según la especie del que proceden se cotizan a diferentes precios el pie tablar, teniendo como mínimo S/. 0,50 nuevos soles, estas provienen en su mayoría del bosque circundante a las comunidades.

4.3.2 Manejo forestal

En la actualidad las personas de estas comunidades utilizan especies de madera para su beneficio propio. Extraen madera como mohena, tornillo, cumala, cashabara, quillosa, pichirina, rifari, lagarto caspi, remocaspi, carahuasca, y otros, lo utilizan para construcción de sus hogares, canoa y leña, el acceso al producto es por trocha y se localiza a 1 o 2 horas de la comunidad, para cortar madera utilizan motosierra, de nuestros entrevistados ninguno se dedica a la venta de madera.

Algunos venden madera en el mismo pueblo que fluctúan de 8.00 a 10.00 soles / unid. En Centro Fuerte existe 5000 m² de área reservada cuyos pobladores lo mantienen intangible. Los bosques constituyen ecosistemas que tienen la capacidad de almacenar y fijar carbono, liberando oxígeno como parte de su proceso fotosintético; por esta razón se ha reconocido la gran importancia que tienen estos y el rol que juegan como almacenadores y fijadores de Carbono. El carbono secuestrado en el árbol permanece como elemento integral de la biomasa hasta que el árbol muera, se descomponga y se libere de nuevo el CO a la atmósfera. Sin embargo, cuando son cosechados y convertidos en madera y se utilizan en construcciones y muebles u otros usos perdurables, el CO₂ permanece en ella hasta que esa madera entre en descomposición.

4.4 SUBSISTEMA SOCIO-CULTURAL

Cuadro N° 13. Tiempo de residencia. Edad. Procedencia

Resumen de variables		
Variable	Rangos	%
Edad	40 -45	84,0
Lugar de Procedencia	Netos	80,0
Tiempo de residencia	+ 30 años	90,0
N° de personas /hogar	05	75,0

Fuente: encuesta-tesis.

Estas variables sociales son importantes porque permite conocer algunas características de los mismos, con el fin de concertar y planificar acciones de desarrollo en base al conocimiento del entorno en que viven, por ejemplo el tiempo de residencia y la edad es un factor que influye positivamente en las actividades de las poblaciones, así como en la distribución y tenencia de las tierras; las prácticas agrícolas de los sistemas de producción, las estrategias de extracción de los recursos de la diversidad biológica y la abundancia de ella condiciona el tiempo de residencia en una determinada zona geográfica. Del tiempo de residencia de los pobladores en esta zona, se precisa que el 90,0% está morando más de 30, con edades en rangos de 40 a 45 años, siendo mayoritariamente netos de la zona (80,0%), estos aspectos condicionan en parte las características de los sistemas de producción y/o estrategias de supervivencia. En estas poblaciones, por el tiempo que viven en ella, con el transcurrir de los años y la adquisición de experiencias en su entorno se van privilegiando los cultivos perennes, aunque algunos continúan con sus cultivos anuales y otros derivan hacia las pasturas y la ganadería. La edad condiciona dentro de la sostenibilidad, como una forma de perpetuar la familia en el tiempo y el desarrollo de actividades físicas, mientras que el grado de instrucción se constituye como la pieza clave para la capacitación y organización de los productores como empresarios. **RIOS (1999)**.

4.4.3 Empleo de mano de obra

La mano de obra en comunidades rurales, generalmente se condiciona al tamaño o número de miembros de la unidad familiar.

El número de miembros de la unidad productiva familiar (UPF), en estas comunidades son mayores a 5 miembros (75,0). Para las labores del campo y otras actividades productivas no se requiere de asalariados, puesto que la mano de obra familiar o el trabajo de toda la familia son suficientes para llevar adelante labores agrícolas; en esas comunidades prevalece la ayuda mutua o solidaria y recíproca como es el trabajo de las mingas y faenas comunales.

4.4.4 Labores según sexo y edad

Esta variable está referida a la participación por sexo y edad en las actividades agrícolas y pecuarias como trabajos productivos; y domésticos como trabajos reproductivos de la familia; así se muestran los siguientes resultados:

Cuadro N° 14. Participación en labores productivas y reproductivas según sexo y edad

Trabajos Actores	Trabajo productivo		Trabajo reproductivo		Trabajo artesanales	
Padre	19	54,28%	4,0	11,43%	04,0	11,43%
Madre	12	34,29%	28,0	80,0%	28,0	80,0%
Hijos	04	11,43%	03,0	08,57%	03,0	08,57%
Total	35	100%	35,0	100%	35,0	100%

Fuente: encuesta-tesis.

Los porcentajes mostrados, se refieren a las labores que realizan los miembros de la unidad familiar en el desarrollo de sus actividades diarias, así tenemos que el padre como cabeza de la unidad familiar participa activamente en las labores productivas de siembra, preparación del terreno, deshierbo, aporques y cosechas aparte de la caza y pesca, mientras que la mujer como trabajo complementario apoya en todas las actividades, que no requieren mayor esfuerzo físico, pero su participación dentro de la labor productiva es relevante. La mujer en

estas comunidades desarrollan labores artesanales en fibra de chambira (*Astocaryum chambira*), como bolsas, paneros, collares, etc. La mujer participa activamente en labores reproductivas (cuidado y educación de los hijos) y productivas como el trabajo en la chacra

4.5 PRODUCTIVIDAD Y DIVERSIDAD

Hay criterios con los que se analiza el desempeño de la actividad agropecuaria y que se relacionan con la sostenibilidad. La productividad es el primero de estos criterios. Es el indicador que se usa comúnmente para evaluar el desempeño de la agricultura y se define como la producción total por unidad de recurso invertido (sea la tierra, el capital o el trabajo).

4.5.1 Ubicación de las parcelas

Dentro de los aspectos productivos, destaca la ubicación de las parcelas agrícolas dentro de los estratos fisiográficos, los mismos que tienen incidencia para producción de los cultivos.

Cuadro N° 15. Ubicación de las parcelas, según estrato fisiográfico

Comunidad	Altura	Restinga media	Tiempo de ubicación
Centro Fuerte	16	4	20' a 1 hora
Gen Gen	13	2	30'
Roca Fuerte	06	2	20'
Total	35	08	

Fuente: encuesta-tesis.

Del presente cuadro se desprende que los productores de esta zona no solo tienen una parcela productiva, sino que desarrollan labores productivas en diferentes estratos fisiográficos o zonas agroecológicas, así tenemos que la totalidad de ellos realizan actividades de siembra en suelos de altura, no sujetos a inundación y algunos cuentan con parcelas en terrenos medios donde alcanzan solo inundaciones “grandes”. El poblador nativo

después de muchos años logro convivir con su medio ambiente, al generar una modalidad de trabajo en un esfuerzo para el mejor uso de su recurso suelo. Esta experiencia debe ser rescatada y servir de base para desarrollar o actualizar tecnologías que permitan una mayor eficiencia productiva del suelo, sin afectar su biosostenibilidad, preservando su integridad física y su estabilidad productiva.

4.5.2 Rendimiento de los cultivos

Cuadro N° 16. Rendimiento promedio de los cultivos/campaña

Producto	Cantidad	Consumo	Venta	Precio S/.
Plátano	40 racimos	15 racimos	25 racimos	12,00 r.
Yuca	40 sacos	5 sacos	35 sacos	15,00 s.
Uvilla	100 macetas	40,0	60,0 macetas	1,00 m.
Pijuayo	2 sacos		2 sacos	10,00 s.
Caimito	2 sacos		60 unidades	0,50 u.
Guaba	2 tercios		80 unidades	0,50 u.
Maíz	06 sacos		200 kg.	0,50 kg.
Sachapapa	10 kg	05 kg	05 kg.	0,50 kg.
Piña	100 unidad	20 unidad	80 unidad	0,50 u.
Aji picante	20 Kg	1 kg.	19,0 Kg.	5,0 kg.

Fuente: encuesta-tesis.

Los precios y volúmenes que se consignan en le cuadro pertenecen a la producción de un agricultor promedio en forma anual y según la estación que se presenta en la zona.

Cuadro N° 17. Ingresos por venta de productos agrícolas

Especie	Ingreso/campaña. S/.
Yuca	525,00
Plátano	300,00
Pijuayo	20,00
Caimito	30,00
Guaba	40,00
Sachapapa	25,00
Piña	40,00
Uvilla	60,0
Maíz	100,0
Ají	95,0
Total	S/. 1235,0

Fuente: encuesta-tesis.

4.5.3 Ingresos por otras actividades

La producción campesina, es heterogénea en relación a su articulación con el mercado, con las tecnologías que emplea, con las formas de producir para el autoconsumo y en las maneras de emplear los recursos naturales renovables. Dicho de otra manera, la heterogeneidad de la producción campesina deriva en heterogeneidad de posibilidades para aportar en los procesos sostenibles

El ingreso por otras actividades se justifica como una forma de supervivencia de estos pobladores, puesto que los mismos son plurivalentes, es decir realizan diversas actividades en su entorno natural.

Cuadro N° 18. Ingreso por pesca/campaña

Especie	Cantidad	Consumo	Venta S/.	Estación
Acarahuazu	10 kg.	2 kg	2,00	Cocha
Bujurqui	20 kg.	3,00	2,00	Creciente
Fasaco	4 kg.	4 kg.	--	Vaciante
LLambina	7 kg.	2 kg.	1,50. Kg	Vaciante
Total	31	11		

Fuente: encuesta-tesis.

La pesca se considera dentro de la zona como de subsistencia, encontrándose pocas especies de peces para comercializar. Destacan el bujurqui, fasacos, acarahuazu, llambina.

Cuadro N° 19. Ingreso neto por pesca

Kg. Totales venta	Ingreso S/.
20	110,00
Total	110,0/ época

Fuente: encuesta-tesis

Se comercializan actualmente 4 especies de peces y generalmente en las comunidades asentadas en este río, pocas veces alcanza la comercialización a Iquitos. En cuanto a la

caza de animales silvestres, solo se realiza para consumo dentro de las familias, no se comercializa; los animales no se encuentran cerca de las parcelas, pero refieren consumir, majaz, añujes, venados, sajinos.

4.5.4 Ingresos por actividades de transformación

Cuadro N° 20. Productos transformados. Ingresos por venta

Producto	Producción	Precio (S/.)	Total S/.
Irapay	12 cientos	60.00	720,00
Carbón	60 sacos	5.00	300,00
Artesanías	10 unid	15,00	150,00
Total			1170,00

Fuente: encuesta-tesis.

Las actividades de transformación constituyen el rubro mas importante para la generación de ingresos económicos para estas familias; el carbón es la actividad de mayor arraigo en esta zona, la cual le combinan con la venta de hojas de irapay que les genera buenos ingresos y la venta de artesanías en forma esporádica cuando hay visitas de turistas al Lodge cercano, ocurre en forma semanal.

Cuadro N° 21. Cuadro de ingresos promedio por actividad

Rubro	Anual S/.	Mensual S/.
Ingreso agrícola	1235,0	102,92
Ingreso pecuario	275,0	22,92
Ingreso/pesca	110,0	09,17
Ingreso/transformados	1170,0	97,5
Total	2790,0	231,59

Fuente: encuesta- tesis.

Una familia normal con estas actividades, consigue en promedio S/. 231,59 nuevos soles mensuales, producto de estas actividades, algunas cosas como la alimentación se consigue del entorno natural cultivos, caza, pesca etc .La heterogeneidad biológica de la región ha

servido de sustento a la supervivencia de los grupos humanos asentados en la amazonía, dentro de un esquema de extracción regulada y en equilibrio con la naturaleza; esta zona es potencialmente turística con atributos paisajísticos naturales buenos para el esparcimiento; debe planificarse en estas comunidades sistemas forestales integrados para recuperar los bosques, que se deterioran de a poco por la fabricación de carbón intensivamente. Los sistemas productivos campesinos o familiares que más pueden inspirar el diseño de sistemas agropecuarios sostenibles son de subsistencia y de relativamente baja articulación con el mercado.

4.6 ESTABILIDAD Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS

La estabilidad se refiere a la función de los ecosistemas de mantenerse inalterable, es decir conservar dentro de ellos a sus especies de flora y fauna y con ello propiciar la conservación de los recursos y su aprovechamiento como servicios ambientales.

4.6.1 Cultivos de especies nativas

Dentro de estas comunidades, la siembra de especies nativas, es considerada una costumbre dentro de las labores agrícolas, puesto que existe el conocimiento adecuado para su cuidado hasta la producción, sea este para consumo o para comercialización: Así tenemos:

Guaba	<i>Inga edulis</i>	Alimento y venta
Guabilla	<i>Inga sp</i>	Alimento
Macambo	<i>Theobroma quinquinervia</i>	Alimento
Casho	<i>Anacardium occidentale</i>	Alimento, venta, medic.
Camu camu	<i>Myrciaria dubia.</i>	Alimento
Charichuelo	<i>Rheedia floribunda</i>	Alimento, medicinal.
Caimito	<i>Pouteria caimito</i>	Alimento y venta.

Guayaba	<i>Psidium guayaba</i>	<i>Alimento, medicinal</i>
Huito	<i>Genipa americana</i>	Medicinal, artesanía
Parinari	<i>Couepia subcordata</i>	<i>Alimento, madera</i>

Frutales Naturalizados

Arazá	<i>Eugenia stipitata</i>	Alimento, venta
Pan de árbol	<i>Artocarpus altilis</i>	<i>Alimento.</i>
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	Alimento
Palillo	<i>Campomanesia lineatifolia</i>	<i>Alimento</i>
Poma rosa	<i>Syzygium malacense</i>	Alimento

La presencia del camu camu se esta volviendo a iniciar con la siembra de nuevas áreas en áreas adyacentes a estas comunidades.

La estabilidad de las especies nativas no se verá alterada, puesto que las mismas son parte del acervo cultural de siembra de estas comunidades, los cuales ya conocen su manejo y se debería promocionar su siembra a mas áreas con el de potenciar la industrialización de frutales nativos. La presencia de rodales naturales como **Mauritia flexuosa** (aguaje), garantiza un mayor ingreso para las familias que se dedican a esta actividad, sin deterioro de la especie, es decir mantener una cosecha sostenible, la chambira también aparece como un potencial para su aprovechamiento como fibra, pero su uso como alimento de subsistencia también es aprovechado, lo mismo sucede con la caña brava (**Gynerium sagittatum**), se aprovecha como fibra para artesanías y material de construcción.

4.6.2 Cultivos de cobertura

Los cultivos de cobertura en la actualidad siempre están siendo fomentados dentro de los sistemas productivos implementados para esta zona. Existen numerosas instituciones que

tuvieron intervención en esta zona, por lo que muchas personas utilizan técnicas de coberturas para sus suelos productivos.

Cuadro 22. Cultivos de cobertura utilizados por los productores

Especie	N. científico
Maní silvestre	Arachis pinto
Kudzu	Pueraria faseloides
Bordillo	

Fuente. Encuesta. Tesis.

En la zona de estudio, se utilizan técnicas de cultivo con coberturas, donde destaca *Pueraria faseloides* (Kudzú), leguminosa comprobada para la restitución de nutrientes en suelos degradados, también se utilizan el *Arachis pinto* (maní silvestre), que destaca por su uso en jardines y huertas domésticas de los pobladores, así como el pasto bordillo. La asociación de los cultivos con coberturas está enfocado en demostrar a los agricultores que, con esta práctica, puede recuperarse e incorporar suelos pobres a la actividad agrícola, haciendo de esta manera rentable el uso de coberturas leguminosas para los campesinos de la zona, donde la fertilidad depende de la biomasa vegetal, con especies que puedan frenar la destrucción de los ecosistemas, obteniendo la más rápida restitución de la vegetación sobre áreas con suelos pobres.

4.6.3 Tiempos de descanso de los suelos

En una situación ideal, las prácticas de manejo se dirigen hacia el logro de un sistema auto sostenible mediante la protección del suelo, alimentándolo con materia orgánica, y estimulando las funciones beneficiosas de sus organismos.

Cuadro N° 23. Tiempo descanso del suelo

Comunidades	5 – 10 años	10 – 15	> 15	Total
Centro Fuerte	04	10	02	16
Gen Gen	02	10	01	13
Roca Fuerte	02	02	02	06
Total	08	22	05	35

Fuente: encuesta-tesis

Según los productores, sobre esta situación existen opiniones varias, donde se observa mayoritariamente (22 personas. 62,86%) que prefieren hacer descansar los suelos de 10 a 15 años antes de volver a desbrozar los mismos para realizar nuevos cultivos; los que dicen descansar los suelos entre 5 años y 10 años (8 personas. 22,86%) es debido al uso de cultivos de cobertura como leguminosas que ayudan a restituir más rápidamente la fertilidad natural de suelos de altura. Un indicador de la degradación del suelo puede verse en los niveles decrecientes de los contenidos de materia orgánica y por lo tanto en la estabilidad de su estructura y el contenido de nutrientes. Por lo tanto es más apropiado hablar de la “rehabilitación” que de la “conservación” de este recurso. Naturalmente, el primer paso en tomar en cuenta en un proceso de rehabilitación es observar los cambios necesarios en las practicas locales, tomando en cuenta lo que se sabe sobre los buenos efectos de la materia orgánica y reconociendo los usos y beneficios de los cultivos de cobertura y los abonos verdes (OCHOA y OYARZUN, 2008). En la zona de estudio, la presencia de diferentes instituciones, hacen que las personas tomen otras actitudes hacia el manejo de sus recursos, por lo que se aprovecha al suelo con cultivos anuales, pero intercalando especies perennes, que garantizan una diversidad de especies para cosecha.

4.6.4 Cercos vivos

Los cercos vivos se siembran para que estos delimiten las áreas que corresponde a cada productor y mejoren la fertilidad del entorno de los mismos. Se les recomendó sembrar

Eritrina fusca (amaciza), el cual sirve de mejorador de suelos y las hojas como alimento de animales domésticos (cerdos, animales menores), además de sembrar guabas, que mediante podas se utiliza la hoja como forraje y las ramas como leña.

4.7 ESTABILIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE RIESGOS

Los riesgos presentes en la zona que alteran o condicionan el desarrollo agrícola esta según la época o estación que sucede en nuestra zona, es decir en vaciante e inundación.

4.7.1 Estabilidad y riesgos en época de inundación

La estabilidad productiva de esta época, en cuanto a la siembra de cultivos o apertura de nuevas áreas de cultivo, no es significativa puesto que las chacras se ubican en altura y restingas medias sin el peligro de que la dinámica del río les malogre sus cosechas. El uso de la tierra es en forma permanente.

La pesca en esta época no se reduce drásticamente, puesto que dentro de esta zona existen pocas especies comerciales y se pesca para sustento de la familia.

En cuanto a la caza de especies silvestres, se realiza sin ningún contratiempo en esta época, solamente que la caza se realiza para auto sostenimiento, no se comercializa,

Las actividades de transformación, se limita a la fabricación de carbón de especies de altura, y las artesanías, cuya materia prima se extrae de la “chambira”, que crece en rodales naturales en suelos de altura y preparación de “crisnejas” de irapay.

4.7.2 Estabilidad y riesgos en época de vaciante

La pesca aumenta con esta época lo que permite al agricultor dedicarse a esta actividad con el fin de generar más recursos económicos, es decir el volumen de pesca aumenta y con ello la diversidad de especies, que les permite comercializar.

No existen riesgos potenciales que alteren sus ciclos productivos.

4.7.3 Criterios de sostenibilidad para la zona de estudio

La sostenibilidad depende de las características intrínsecas del sistema de producción, de la naturaleza e intensidad de las tensiones o choques a los que está sujeto el sistema y de los insumos humanos que pueden aportarse para contrarrestar esas tensiones y choques (CONWAY Y BARBIER 1990).

a. Sostenibilidad en la zona de estudio

Las diferentes actividades extractivas generan sostenibilidad para los pobladores de esta zona, como sistema forman parte de un conjunto de diligencias que pueden propiciar la perpetuidad de la familia en el tiempo.

Cuadro 24. Análisis del cumplimiento de los elementos de la sostenibilidad

Criterios	Características.
PRODUCTIVIDAD	La productividad de los agroecosistemas del estudio, se basa en la producción constante y diversificada, pero con ingresos muy bajos, que garantiza muchas veces el autoconsumo de los productos para las familias, pero por su diversidad siempre hay que vender y comer. La integración de cada elemento del sistema, actividad productiva, extractiva (con manejo) y transformación (con manejo de áreas), constituye un aliciente para la forma de vivir del agricultor.
ESTABILIDAD	Las parcelas se encuentran en zonas que no son perturbadas por la naturaleza, se manejan áreas pequeñas productivas y se ejerce un control en el uso de los recursos. Lo que se debe pensar en realizar es mejorar los sistemas productivos agrícolas, para hacerlos más competitivos.
EQUIDAD	No existe manejo comunal de recursos, por tanto este criterio no existe en la zona, e inclusive se observa cuando hay visitas de turistas, los cuales no llegan a Roca Fuerte.
EFICIENCIA	La eficiencia de este sistema productivo-extractivo, no es el más eficaz en términos monetarios, puesto que, no se produce productos que se venden (camu camu, madera, etc.) si no productos que se pueden vender sin importar la calidad (yuca, maíz, plátano, etc.), e inclusive no existen términos de calidad en la producción de artesanías, por la exigencia del mercado internacional, en cuanto a otros rubros este no existe.

Elaboración propia.

La **productividad** es el primero de estos criterios. Es el indicador que se usa comúnmente para evaluar el desempeño de la agricultura y se define como la producción total por unidad de recurso invertido (sea la tierra, el capital o el trabajo). El análisis de la estrategia para la obtención de los recursos monetarios se presenta considerando los flujos que significaron ingresos y salidas monetarias; y en consecuencia, no están valorados la mano de obra familiar ni los productos consumidos en el hogar del productor.

El segundo criterio es la **estabilidad** y se refiere a la constancia de la productividad frente a pequeñas fuerzas perturbadoras que emergen de los cambios normales y de los ciclos del ambiente que rodea la producción. Esas fuerzas pueden ser físicas, biológicas, económicas, sociales y son externas al sistema productivo. En cuanto a este criterio, la constancia productiva existe, no existe perturbación de la naturaleza, pero el área trabajada es pequeña.

Otro criterio es el de la **equidad**, que se refiere a la distribución del producto y de los costos de un proceso productivo entre los beneficiarios humanos. Esta situación puede ser observable en poblaciones organizadas comunalmente o empresarialmente. En esta zona los pobladores, recibieron capacitación de diversas instituciones, pero para producción individual, sin organizaciones.

El siguiente criterio es el concepto de **eficiencia** que manejan los economistas, en sus dos acepciones: como *eficiencia técnica*, es decir, la cantidad de producto que se obtiene, por unidad de *input* (entrada), y como *eficiencia económica*, relacionada con el resultado en términos monetarios.

4.8 EQUIDAD Y RECIPROCIDAD DE GÉNERO

Los trabajos productivos que existen en esta zona, y como en toda la amazonía la participación del hombre y la mujer es casi igualitario, en este caso la mujer sobresale con la confección de artesanías en fibra de chambira y participa activamente en la toma de decisiones de la comunidad; al respecto **REGAN J. (1988)**, afirma que en la sociedad

tradicional existe una división de trabajo entre el hombre y la mujer con características de complementariedad y reciprocidad, los hombres se dedican a la caza, la pesca y el corte y quema de la chacra, las mujeres realizan gran parte del trabajo diario en torno a la chacra, la atención a los niños y las actividades de la cocina, ambos hacen recolección de productos silvestres y participa en las pescas colectivas, sin embargo se nota que el hombre tiende a ocupar una posición dominante en muchos lugares.

4.8.1 Tipo de trabajo comunal

Los trabajos comunales se llevan a cabo por acuerdo de los comuneros con el teniente alcalde; la asamblea comunal participa directamente en la entrega de terrenos a personas que se quieren agregar a la comunidad o a los hijos cuyos padres son moradores en la misma.

4.8.2 Participación de las mujeres

Se afirma que fundamentalmente las mujeres son las que trabajan en las labores domésticas, pero sin embargo ellas administran diariamente recursos naturales como por ejemplo huertos, leñas, plantas y hierbas medicinales y fundamentalmente son estas las que cuidan a los niños a quienes transmiten mensajes ambientales.

4.8.3 Participación en la comunidad

Para referirnos a la dinámica social de la zona en estudio, es preciso señalar que en ella operan diversos organismos o instituciones, propios de las comunidades rurales, donde la mujer sobresale como una integrante más de la comunidad con ideas y decisiones propias, que conlleven al desarrollo de su comunidad, participa activamente en los programas de vaso de leche, asambleas comunales, empresa de artesanos, conservación de sus recursos, entre otros.

4.9 ADAPTABILIDAD Y CAPACIDAD DE INNOVACIÓN.

Esta situación está ligada a la capacitación y fortalecimiento de capacidades locales que diversas instituciones del medio local tuvieron en esa zona.

Cuadro N° 25. Instituciones presentes en la zona.

Institución	Rubro.
CRETA	Artesanías en fibra de chambira, bolsas enjebadas.
AGROBANCO	Créditos en maíz, arroz, yuca, plátano.
APPA	Manejo de cultivos. Plagas y enfermedades.
MINAG	Manejo de cultivos, con coberturas.

Elaboración propia.

La capacitación es la base fundamental para la adopción de tecnologías nuevas y acordes con el ambiente, en función de mejorar la producción y productividad y elevar el nivel de las poblaciones. La oferta de información y asistencia técnica de las organizaciones que trabajaron en la zona, apoyaron el manejo adecuado de los recursos, sin dejar de lado su propia observación y experimentación (del productor). El valor agregado actualmente se considera solo en la fabricación de las artesanías

4.9.1 Organizaciones de base

Las organizaciones de base en las zonas rurales, constituyen los órganos de gobierno dentro de ellas; las autoridades son elegidas por el Municipio Provincial (agente municipal), Prefectura (teniente gobernador), y las otras autoridades son elegidas por la asamblea comunal, máximo ente rector en estas comunidades.

Las organizaciones de base presentes, en estas comunidades son, en orden de jerarquía.

4.9.2 Opinión de los representantes

Los representantes de las comunidades, refieren que es el momento de actuar pensando en el futuro de sus familias y de su entorno natural, por que solo ellos tienen la potestad de conservar o destruir sus recursos; por tal motivo la dedicación puesta en cada actividad desarrollada, donde participa toda la familia, constituye el primer eslabón para lograr el tan ansiado desarrollo sostenible en esta parte de la región.

4.9.3 Participación en las organizaciones.

La participación en las organizaciones depende de la actividad a desarrollar, puede abarcar a toda la comunidad (caso del manejo y conservación de especies silvestres), o espontáneamente, previa sensibilización de los mismos, se accede a ser un beneficiario de un determinado proyecto y aceptar con responsabilidad y dedicación el trabajo que se planifica.

4.10 CARACTERÍSTICAS DE LAS COMUNIDADES

a. Salud

En cuanto a salud la presencia de un Centro de Salud con buenas instalaciones y equipamiento permite gozar a estas poblaciones, de un excelente tratamiento de sus males, en forma ambulatoria o de primeros auxilios, obtienen vacunas en su momento, campañas de desparasitación, entre otras actividades.

b. Educación

Cuentan con un colegio Secundario en Centro Fuerte, con la cual la nueva generación de jóvenes cuentan con secundaria completa; aspiran los padres de familia en un futuro contar con un Instituto tecnológico que cuente con carreras de agroindustrial, enfermería, turismo.

c. Vivienda

Las viviendas son de material de la región, es decir de madera con techo de calaminas producto de programas de apoyo del GOREL. Las viviendas cuentan con divisiones internas, es decir cuartos, cocina comedor, sala, baño tipo letrina, entre otros.

d. Alimentación

Proviene de productos del bosque y del río, combinado con cultivos provenientes de sus chacras. Consideran tener una buena alimentación que combinan con productos que adquieren de los mercados locales.

CAPITULO 5:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Luego del desarrollo de los resultados, se llegó a las siguientes conclusiones en el presente trabajo:

- Teniendo en cuenta los criterios de sostenibilidad del estudio, se tiene que el mismo no es económicamente rentable, pero si ecológicamente viable, donde las prácticas tradicionales productivas o extractivas se han adecuado a las condiciones sociales de estas poblaciones. Según el INEI (Anexo 2), estas poblaciones están ubicadas en el estrato medio (S/. 231,59 mensual) en cuanto a ingresos económicos.
- El criterio de sostenibilidad respecto a la productividad, con los datos del estudio se tiene: el uso de suelo es en forma permanente, por la ubicación de las parcelas en zonas de altura y restingas medias, se siembra en ellos diversidad de especies que permite la cosecha en diferentes temporadas del año, aunado a los cultivos de ciclo corto, uso de rodales naturales y otras actividades: pesca y transformación de productos (artesanías, carbón, irapay o crisnejas).
- En cuanto a la estabilidad, respecto al aspecto de la producción, el mismo genera ingresos económicos y para autoconsumo, se da en forma constante por que el productor de su saber tradicional, en pequeñas áreas, siembra productos diversos y obtiene cosechas igual, lo que le permite ingresos aunque magros pero sumados a otras actividades genera expectativas de un buen manejo de los recursos. La equidad en cuanto al uso de los recursos naturales no existe por falta de organización comunal.
- La combinación de prácticas tradicionales de manejo con el uso de tecnologías acorde a la zona ayuda a diversificar el riesgo y las posibilidades de autoconsumo ya conservan algunas ventajas que se reconocen a los sistemas de producción tradicionales.

- El sistema de producción determinado en esta zona, es el de agrícola-extractivo y de transformación, característico de las zonas rurales del país, puesto que el hombre de campo es un ser plurivalente, ya que desempeña diversas actividades con el fin de subsistir y asegurar la perpetuidad de la familia.

5.2 RECOMENDACIONES

- Validar mediante estudios prácticos económicos los costos reales y la valoración mediante análisis económicos financieros de planes de negocios en estas áreas protegidas (bionegocios, ecoturismo, etc), insertándoles en cadenas productivas y de valor real.
- En los procesos convencionales de transferencia de tecnología, retomar lo que hay que fortalecer, lo que hay de sostenible e ir avanzando sobre esto, más que de sustituir con experiencias inéditas lo que hay. En otras palabras, el ajuste tecnológico ampliamente practicado por los campesinos parece ser una salida bastante razonable.
- Seguir contribuyendo al fortalecimiento de capacidades locales, en otras áreas productivas y de transformación, mediante programas de educación para adultos que abarque de manera integral el desarrollo comunal, social y económico de las familias rurales, que tengan como eje la actividad productiva dentro de estas áreas naturales.
- Diseñar modelos exitosos de chacras integrales donde el componente forestal sea la primera alternativa de desarrollo real.
- Se sugiere un programa de capacitación y asistencia técnica, orientados a fortalecer las capacidades técnicas y de gestión de los pobladores, basados en lo siguiente:
- Tomar en cuenta la experiencia del productor, capacitándolo como promotor de cambio en su respectiva comunidad
- Aprovechar los recursos de la zona para el manejo de buenas prácticas agrícolas como el abonamiento orgánico y el manejo integrado de plagas.

BIBLIOGRAFÍA

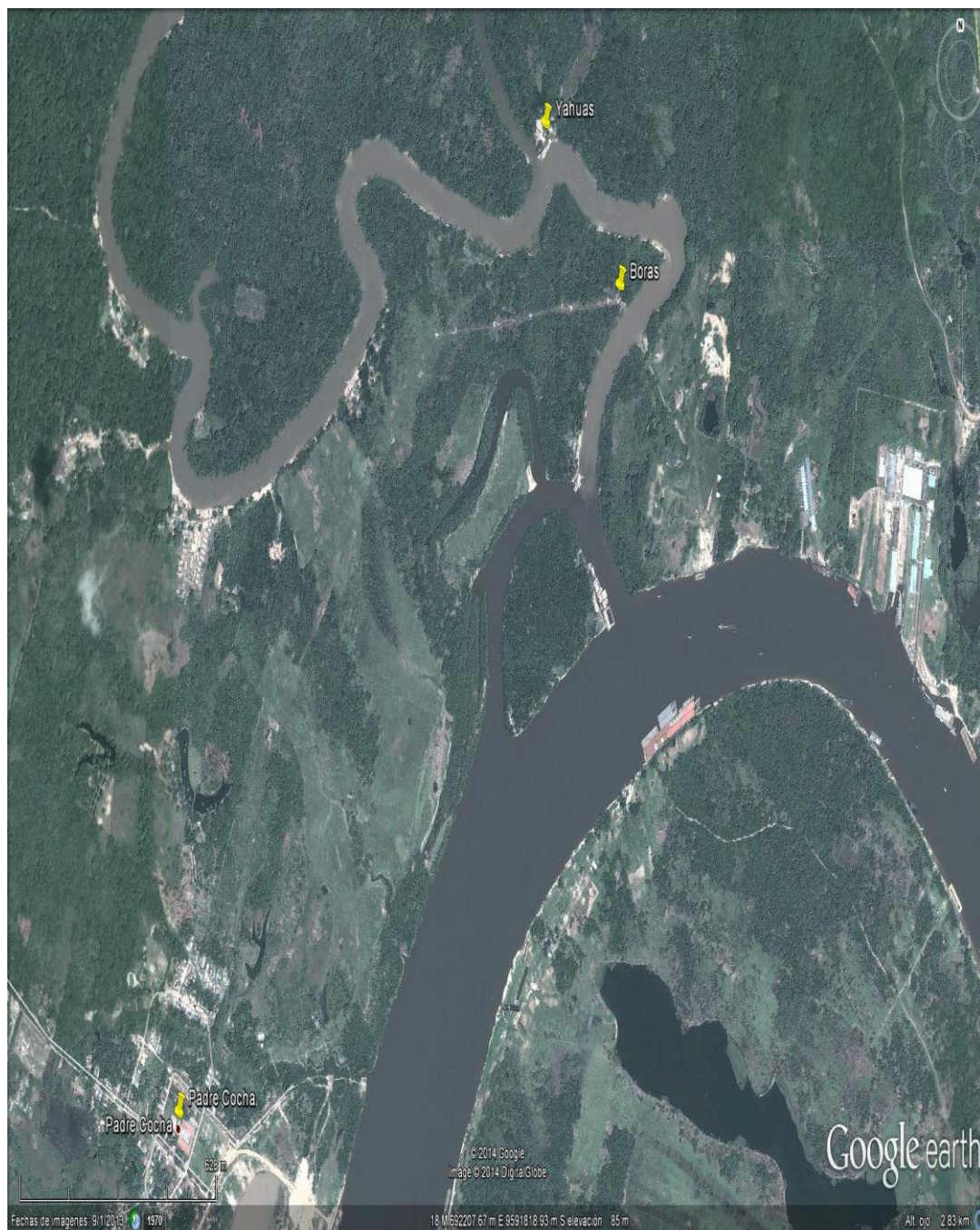
1. **ALTIERI, M. & C. NICHOLLS. (2000).** Agroecología Teoría Y Práctica Para Una Agricultura Sustentable. 1ra. Edición. México D. F., México 235 Pp.
2. **CASTILLO Y JAVE (2003).** Sostenibilidad del plátano en la región Loreto. Tesis Maestría em Desarrollo Agrario Sostenible. Escuela de Post grado. UNAP. Iquitos, Perú.
3. **CONWAY (1987).** , Diagrams for Farmers en: (pag. 77-81), Farmers First, Farmer Innovation and Agricultural Research. Intermediate Technology Publications. London-U.K.
4. **CONWAY R.G. Y BARBIER E.B. (1990).** After the Green Revolution: Sustainable Agriculture for Development, Earthscan Publications Ltd. Londres. Inglaterra.
5. **D'CASSEY (1997).** Agroforestería comunitaria. FAO. Roma.
6. **FLORES, S (1998)** Manual del extensionista. Tratado de Cooperación Amazónica. Lima. Perú.
7. **GUZMÁN, W.; (2004).** Valoración Económica De Beneficios Ambientales En El Manejo Sostenible De Humedales: Estudio de Caso el Manejo Sostenible de Sistemas de "Aguajal" en la Comunidad de Parinari, Reserva Nacional Pacaya Samiria. Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales: Resultado del Segundo Programa de Becas. Lima-Perú. Pp. 269-302.
8. **LINARES, H (2002)** Impacto de la adopción del cultivo de camu camu (**Myrciaria dubia**) en las cuencas del Río Ucayali y Napo. Tesis Ing. Agrónomo. Unap. Iquitos. Perú.
9. **OCHOA, M & OYARZUN, P. 2008.** Los cultivos de cobertura lo hacen todo. LEISA 24(2): 24-26.
10. **PINO, YENI (2007).** El trabajo campesino y su importancia para un proceso de sostenibilidad alimentaria en zonas rurales. Asociación de hermandades agroecológicas y minas de Guamoco. AHERAMIGUA. Colombia.
11. **RIOS, C. (1999).** Participación social, política y ambiental de mujeres productoras en el área de conservación regional Tamshiyacu-Tahuayo, distrito de Fernando Lores, Región Loreto" Tesis Facultad de Agronomía. UNAP. Iquitos. Perú.

12. **REGAN, J. (1988).** Continuidad y cambio de los universos culturales de las poblaciones amazónicas. I Seminario de Investigaciones sociales en al amazonía. Iquitos – Perú.
13. **RODRIGUEZ S.R. (1996)** Metodología de extensión agrícola para el desarrollo sostenible. IICA. San Salvador.
14. **SALINAS, D. (2006);** Evaluación de puntos críticos en la sostenibilidad del cultivo de caña en la zona de la carretera Iquitos Nauta; UNAP – Facultad de Agronomía.
15. **SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA (SEHAMHI). (2013).** Estación Meteorológica de Iquitos.
16. **SPAHN, H (2004).** Manual operativo para el planeamiento del desarrollo rural. Lima, Perú.
17. **VILLACHICA (1986).** Portainjertos para Cítricos en la Selva Peruana, Informe Técnico No 10. Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agro-Industrial (INIAA). Lima, Perú.

A N E X O S

ANEXO 01

Mapa de ubicación de la zona de estudio



ANEXO 2

Estratificación de niveles de vida (nivel de ingreso). INEI.

Región Loreto.

Estratos	Límites de estrato (S/.)	
	Bajo	< 200
Médio	221 - 500	884 - 2000
Alto	> 500	> 2000
	Trimestral	Anual

Fuente : INEI.

ANEXO 3

Relación de especies forestales presentes en la zona de estudio.

Nombre científico	Nombre común
Hura crepitans	Catahua
Didymopanax morototoni	Sachauvilla
Hymenolobium sp.	Marimari
Aniba amazónica	Moena
Caraipa grandifolia	Aceite caspi
Calycophyllum spruceanum	Capirona
Cecropia sp.	Cetico
Escherweleira coriacea	Machimango
Virola albidiflora	Cumala
Ormosia coccínea	Huayruro
Tachigalia sp.	Tangarana
Neea porviflora	Azúcar huayo
Brosimum rubescens	Palisangre
Vochysia vismifloia	Quillosa
Guarea cinnamomea	Apacharana
Cedrelinga catenaeformis	Tornillo
Vismia lateriflora	Pichirina
Jessenia polycarpa	Ungurahui
Aspidosperma nitidum	Remocaspi
Total	25

Fuente: Encuesta - tesis

Elaboración: Propia

ANEXO 4**Principales cultivos sembrados**

Nombre científico	Nombre común
Manihot esculenta	Yuca
Zea mays	Maíz
Musa sp.	Platano
Ananás comusus	Piña
Bactris gasipaes	Pijuayo
Ingá edulis	Guaba
Dioscorea sp.	Sachapapa
Pourouma cecropiaefolia	Uvilla
Pouteria caimito	Caimito
Anacardium occidentales	Casho

Foto 1. *Arachis pintoi* en huertos familiares. Centro Fuerte



Foto 2. Fabricación de carbón en el sitio de estudio



Foto 3. Pasto Bordillo y Arachis en jardines. Momóm



Foto 4. Frutales en asociación en Gen Gen



Foto 5. Equipo encuestador en la zona de estudio

