IICA

Publicación Miscelánea No. 160

PRODUCCION E INVESTIGACION AGRARIA EN LA AMAZONIA PERUANA 1977

Dirección General de Investigación

Centro Regional de Investigación Agropecuaria CRIA - III

LIMA - PERU

Serie de Publicaciones Misceláneas N°130

MINISTERIO DE ALIMENTACION
Dirección General de Investigación
Centro Regional de Investigación
Agropecuaria-III

INSTITUTO INTERAMERICANO
DE CIENCIAS AGRICOLAS
Zona Andina
Oficina del Perú

PRODUCCION E INVESTIGACION AGRARIA EN LA AMAZONIA PERUANA

Mario Blasco Lamenca
Wander Chávez Flores
Oscar Díaz Mejía
Manuel Lescano Alva
Manuel Llavería Baroni
Marco Nureña Sanguinetti

1977

Lima - Perú

AGRADECIMIENTOS

- Zona de Alimentación VIII
- Zona de Alimentación IX
- Zona Agraria VIII
- Zona Agraria IX
- Instituto Nacional de Planificación, Oficina Regional de Oriente
- Comité de Desarrollo Regional de Oriente
- Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), Universidad Nacional Mayor de San Marcos
- Banco Agrario del Perú
- Empresa Pública de Servicios Agropecuarios
- Universidad Nacional Agraria de la Selva
- Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

INDICE

PRODUCCION E INVESTIGACION AGRARIA EN LA AMAZONIA PERUANA

	Páginas
INTRODUCCION	5 - 6
I. CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA-III	7 -13
1. Organización general de la investigación en el Nor-Oriente	7
2. Organización y administración del Centro Regional de Investigación Agropecuaria-III (CRIA-III)	7 -11
3. Ambito geográfico del CRIA-III	11 -13
II. CARACTERISTICAS DE LA REGION ESTUDIADA	14 -20
1. Población humana	14
2. Geología	15
3. Fisiografía	15
4. Suelos	15 -16
5. Ecología	16 -18
6. Clima	18 -19
7. Vías de comunicación	19 -20
III. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION	21 -36
1. Empresas productoras	21 -22
2. Estructura de la producción	22 -24
3. Zonas Alimentarias y Agencias de Producción	25
4. Comercialización de la producción	26 -29
5. Crédito para la producción	30
6. Producción y nutrición	30 -32
7. Sistemas agrícolas de producción	32 -36
8. Estadística de la producción	36
IV. PRIORIDADES DE LA INVESTIGACION	37 -48
1. Ordenación oficial de los productos	37 -38
2. Cálculo de prioridades de la investigación	38 -41
3. Prioridad de los frutales nativos de la Amazonía	41 -44
4. Prioridades y transferencia de tecnología	44 -48

Páginas

V. ANALISIS DE LOS ASPECTOS MAS IMPORTANTES 49-57

1. Producción 49-52
2. Prioridades 52-53
3. Transferencia de tecnología 53-57

APENDICE (Cuadros 1 a 23) 58-77

LITERATURA CONSULTADA 78-82

PRODUCCION E INVESTIGACION AGRARIA EN LA AMAZONIA PERUANA

Mario Blasco L.*, Wander Chávez F.*, Oscar Díaz M.*, Manuel Lescano A.*, Manuel Llavería B.*, Marco Nureña S.*

INTRODUCCION

Dentro de la cooperación que viene realizándose entre la Dirección General de Investigación del Ministerio de Alimentación y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, se estimó conveniente efectuar el presente trabajo, considerando que la investigación es un servicio cuyos resultados deben referirse al desarrollo del país, a la factibilidad económica de su aplicación, y a las características sociales de los destinatarios, condicionantes que necesitan ser precisadas si se pretende formular programas tecnológicos adecuados.

La Región del Nor-Oriente Peruano, situada en la Amazonía, reviste peculiaridades específicas, cuyos pormenores deben ser conocidos en su integridad para llegar a una adecuada planificación del desarrollo regional. Así, los sistemas de producción agropecuaria se desenvuelven en ecosistemas complejos y, a la vez, frágiles, cuya regla de uso racional significa lograr el máximo productivo con un mínimo de distorsión del habitat natural. Otra faceta propia se deriva de ser área de colonización donde se mezclan la cultura agraria de las comunidades nativas, y la introducida por los asentamientos humanos nuevos. Por otra parte, la gran extensión territorial de la región, la baja densidad y gran dispersión de sus habitantes, y las dificultades para una mejor comunicación, inciden en el menor desarrollo de algunos servicios y, en conjunto, en la caracterización socio-económica del Nor-Oriente Peruano.

---

* Respectivamente y en el orden indicado: Especialista en Investigación Agrícola IICA-Zona Andina, Perú. Jefe Estación Experimental de Iquitos, CRIA-III. Jefe Programación del CRIA-III, Tarapoto. Jefe de la Estación Experimental del Porvenir, Tarapoto, CRIA-III. Director Regional del CRIA-III. Jefe de la Estación Experimental de Tulumayo, Tingo María, CRIA-III.

El aporte de la investigación, y la transferencia de sus resultados, es necesario para contribuir al desarrollo integral de la Amazonía. Es un esfuerzo orientado al aprovechamiento equilibrado de los recursos naturales renovables, en buena parte correspondientes al trópico húmedo, que requiere la conjunción de esfuerzos multidisciplinarios para conseguir sistemas de producción cuya factibilidad tecnológica conduzca a un óptimo de rentabilidad social,económica y ecológica.

I. CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA-III

1. ORGANIZACION GENERAL DE LA INVESTIGACION EN EL NOR-ORIENTE

El Instituto Nacional de Planificación, Oficina Regional del Oriente, con sede en Iquitos y de quien depende el Comite de Desarrollo Regional del Oriente (CDRO), es el rector de la política de desarrollo de la región. Por Resolución 028/74/CDRO se constituyó el Consejo Regional de Investigaciones del Oriente, encargado de coordinar todas las actividades de investigación de cualquier sector que provengan. La presidencia de este Consejo es ejercida por el Presidente de CDRO.

En el sector agropecuario la investigación aparece esencialmente ligada al Centro Regional de Investigación Agropecuaria-III, a las Universidades Nacionales de la Amazonía (Iquitos) y Agraria de la Selva (Tingo María), y al Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima). Todas estas instituciones son representantes ante el Consejo Regional de Investigaciones de Oriente, y sus funciones tienen que ver con la presentación y concolidación de los programas regionales, la propuesta de convenios, divulgación de los logros tecnológicos, y el propiciar la vinculación de la investigación con el sistema productivo de la región.

2. ORGANIZACION Y ADMINISTRACION DEL CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA-III (CRIA-III).

El CRIA-III es uno de los órganos de la Dirección General de Investigación del Ministerio de Alimentación. Por disposición del Decreto Ley N°21063 de diciembre de 1974, Ley Orgánica del Sector Alimentación, el CRIA-III que antes perteneció al Sector Agricultura , pasó a integrar el Sector Alimentación a partir del 1°de enero de 1975. Su estructura actual tiene por base el Decreto Supremo N°0005-75-AL, de fecha 1°de julio de 1975, que define a los CRIA como órganos ejecutivos de nivel regional, encargados de ejecutar acciones programadas de investigación en forma directa en sus respectivos ámbitos territoriales, y coordinar las de nivel nacional que le asigne la Dirección General de Investigación. Los cuatro CRIA que existen en el Perú dependen jerárquicamente de la Dirección General de Investigación, órgano técnico normativo encargado de la investigación orientada a incrementar la producción de alimentos y a su mejor utilización, tendientes a elevar los niveles nutricionales de la población.

El CRIA-III tiene su sede en la ciudad de Tarapoto, Departamento de San Martín. El organigrama se presenta en la Figura 1 del texto, mientras que la descripción de las características principales de las Estaciones, Subestación y Campos Experimentales y los recursos humanos a ellas asignadas, aparecen en el Cuadro 1 del Apendice. El resumen presupuestal desde el bienio 1971-1972, y el resumen de la programación para el año 1977, se encuentran en los Cuadros 2 y 3 del Apéndice, respectivamente.

Son funciones de los CRIA : a) Elaborar el programa regional de investigación agropecuaria, compatibilizando las propuestas de las Estaciones Experimentales, y de las Direcciones Zonales de Alimentación dentro de su ámbito territorial; b) Programar, organizar, dirigir, controlar y evaluar la ejecución de las acciones que considera el Programa Regional de Investigación Agropecuaria; c) Establecer y proporcionar asistencia técnica y servicios en el campo de la investigación, para la producción agrícola y pecuaria de productos alimenticios, coordinando las acciones necesarias para conseguir su provisión en forma oportuna y eficiente; d) Motivar el interés por la investigación alimentaria en las empresas de producción agrícola, a fin de impulsar el desarrollo de productos agrícolas y pecuarios. e) Coordinar la investigación alimentaria con las dependencias del Sector, Universidades, y otras instituciones de su ámbito geográfico; f) Coordinar la investigación alimentaria, a través de la Dirección General de Investigación , con los otros CRIA y dependencias del Sector, así como con las Universidades y otras instituciones que se encuentran fuera de su ámbito geográfico; g) Difundir a nivel nacional y regional los resultados de su investigación y experimentación; h) Coordinar permanentemente con las Direcciones Zonales de Alimentación, a fin de determinar los problemas que requieran investigación, y evaluar los resultados de las investigaciones realizadas; i) Otras funciones que le sean asignadas por el Director General.

Cada CRIA está a cargo de un Director Regional, quien depende directamente del Director General de Investigación. Sus funciones son: a) Planear, organizar, dirigir, controlar y evaluar las actividades de los órganos a su cargo, siendo el responsable del cumplimiento de sus objetivos y metas; b) Dirigir la elaboración y ejecución de los proyectos de investigación y experimentación de los productos alimenticios; c) Revisar, aprobar y elevar ante la Alta Dirección , el anteproyecto de presupuesto del programa del CRIA a su cargo, con opinión del Director General de Investigación; d) Aprobar los proyectos de investigación alimentaria de las dependencias a su cargo; e) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de caracter técnico administrativo que norman el funcionamiento del CRIA a su cargo, de conformidad

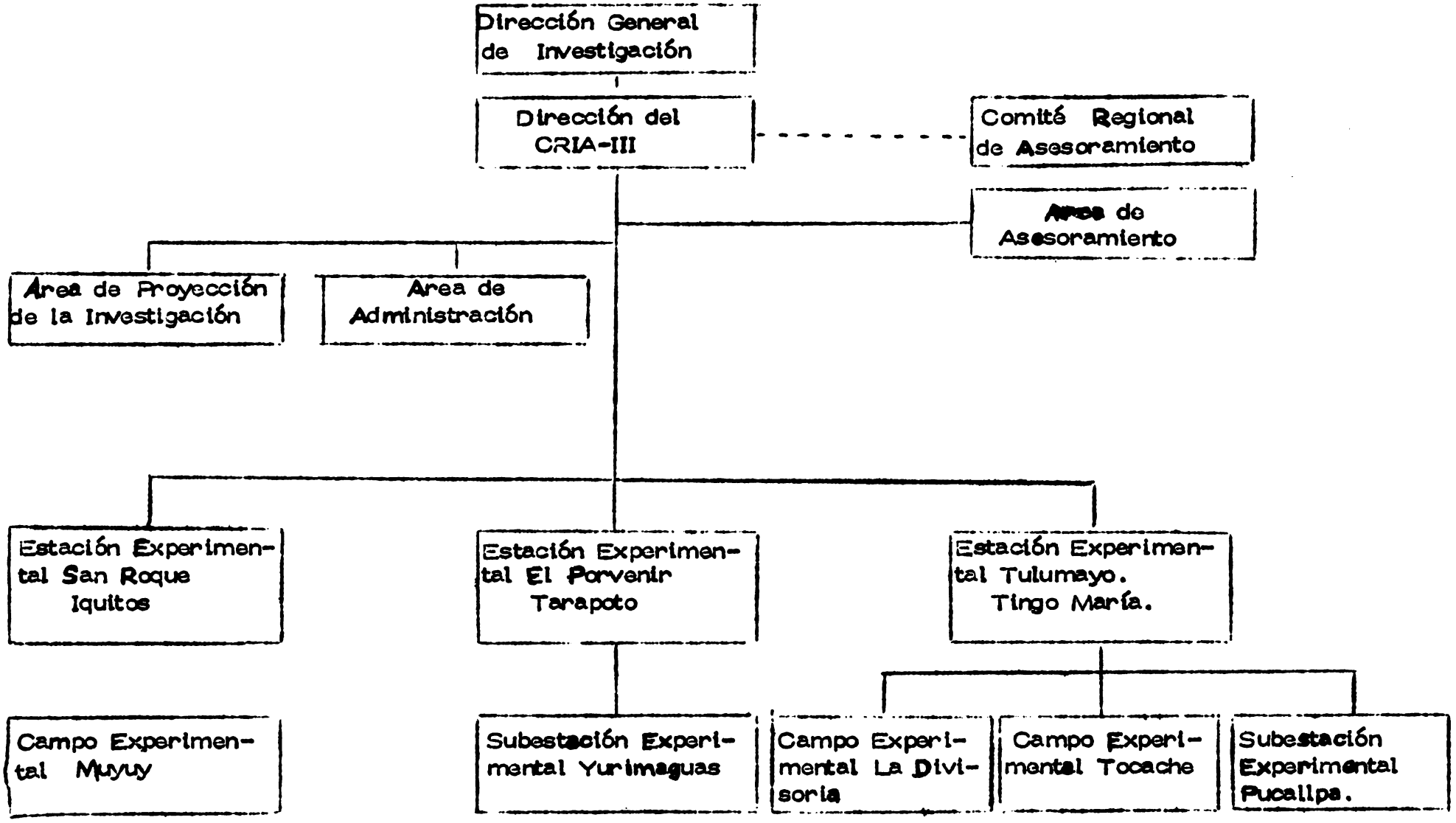


FIGURA 1. ORGANIGRAMA DEL CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA-III

con los dispositivos legales vigentes; f) Proponer el nombramiento, contratación, promoción y cese del personal del CRIA a su cargo, así como el otorgamiento de estímulos y aplicación de sanciones disciplinarias; g) Supervisar y evaluar el personal a su cargo; h) Emitir Resoluciones Directoriales en el ámbito de su competencia; i) Proporcionar asesoramiento técnico a la Dirección General de Investigación en materia de investigación aplicada y experimentación sobre productos alimenticios, y otros que se realicen en el ámbito de su competencia; j) Otras funciones que le sean asignadas por el Director General de Investigación.

Los CRIA cuentan con un Comité Regional de Asesoramiento presidido por el Director Regional, e integrado por los Directores de las Zonas Alimentarias que se encuentran en su ámbito territorial, los Jefes de las Estaciones Experimentales, y los Jefes de las Areas de Proyección de la Investigación, de Administración y de Asesoramiento. La misión del Comité es coordinar las acciones de los CRIA con las diferentes entidades del Sector Público Alimentario y asesorar a los Directores Regionales en la elaboración de programas y presupuestos, en la conducción y coordinación de las dependencias de cada CRIA, y en cualquier otro asunto que el Director Regional someta a su consideración.

El Area de Asesoramiento es el organo de apoyo que se ocupa de las funciones siguientes: a) Formular el programa regional de investigación alimentaria compatibilizando las propuestas de los demás órganos del CRIA en condordancia con el Plan Nacional de Desarrollo del Sector, así como supervisar, evaluar y controlar su ejecución, proponiendo los ajustes correspondientes; b) Coordinar con el Area de Administración del CRIA en la formulación del ante-proyecto de presupuesto; c) Evaluar periódicamente el cumplimiento de las metas de investigación, elaborando los informes correspondientes; d) Formular los estudios de funciones, estructura y procedimientos que el CRIA requiera, previa coordinación con la Oficina de Racionalización del Ministerio; e) Mantener relaciones funcionales con la Oficina Sectorial de Planificación y la Oficina de Racionalización del Ministerio.

El Area de Administración es el órgano de apoyo encargado de la administración del personal, y de los recursos financieros y materiales del CRIA, y de la formulación del presupuesto. Controla el trámite documentario y tiene a su cargo el archivo general. El Area de Proyección de la Investigación es el organo de apoyo encargado de desarrollar la infraestructura del sistema de investigación alimentaria, y lograr que las innovaciones tecnológicas que se desarrollen se transfieran.

Las Estaciones Experimentales son los órganos encargados de ejecutar los proyectos de investigación alimentaria en el área territorial delimitada por el CRIA a que pertenezcan. Sus Sus funciones son: a) Realizar los trabajos de investigación aplicada y experimentación de productos agrícolas alimenticios y pecuarios y aquellos que se utilizarán en la industrialización de alimentos básicos; b) Apoyar a los demás organos del CRIA en la elaboración y conducción de proyectos experimentales, y en el análisis e interpretación estadística de los resultados; c) Coordinar con los demás órganos del CRIA , las acciones de divulgación de los resultados a través de días de campo, parcelas demostrativas, cursillos de capacitación e impresión de publicaciones; d) Operar como centros de producción de semillas mejoradas, así como de reproductores; e) Establecer los programas anuales de investigación y experimentación de la Estación, indicando los objetivos, metodología a seguir, y prioridades establecidas en el Programa Nacional de Investigación Alimentaria; f) Participar en la elaboración de los ante-proyectos de los presupuestos de operaciones e inversión del CRIA.

3. AMBITO GEOGRAFICO DEL CRIA-III

El ámbito geográfico del CRIA-III abarca las Zonas Alimentarias VIII y IX, homólogas con las Zonas Agrarias de la misma numeración, ocupando la totalidad de los Departamentos de Loreto y San Martín, y parte del Departamento de Huánuco. La Zona Alimentaria VIII, con las excepciones de la Provincia del Alto Amazonas cuya capital es Yurimaguas, y el Distrito del Padre Abad, comprende todo el Departamento de Loreto ; mas los Distritos de Honoria y Puerto Inca del Departamento de Huánuco. La Zona Alimentaria IX comprende las excepciones antedichas, el Departamento de San Martín completo, mas la Provincia Leoncio Prado del Depertamento de Huánuco (ver Figuras 2 y 3).

El territorio se extiende desde la Linea Ecuatorial hasta los 11°Sur, y de los 70° Oeste de Greenwich. La superficie total es de 55,452.510 hectáreas, circunscritas a las denominadas Selva Baja y Selva Alta. Esa superficie representa, aproximadamente, la mitad del área del Perú, correspondiendo a la Zona Alimentaria VIII 41,436.156 hectáreas, y el resto de 13,986.354 hectáreas a la Zona Alimentaria IX. Los límites de la Selva Baja fueron definidos por Decreto Supremo N° 288-70-AG, dictado para el cumplimiento de la Ley de Reforma Agraria. De una manera general comprende toda la selva amazónica hasta una altitud de 400-500 m. Se puede considerar como Selva Alta aquella que abarca la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes comprendida entre 400-500 m y una curva de nivel fluctuante por debajo de los 2.000 m. de altitud.

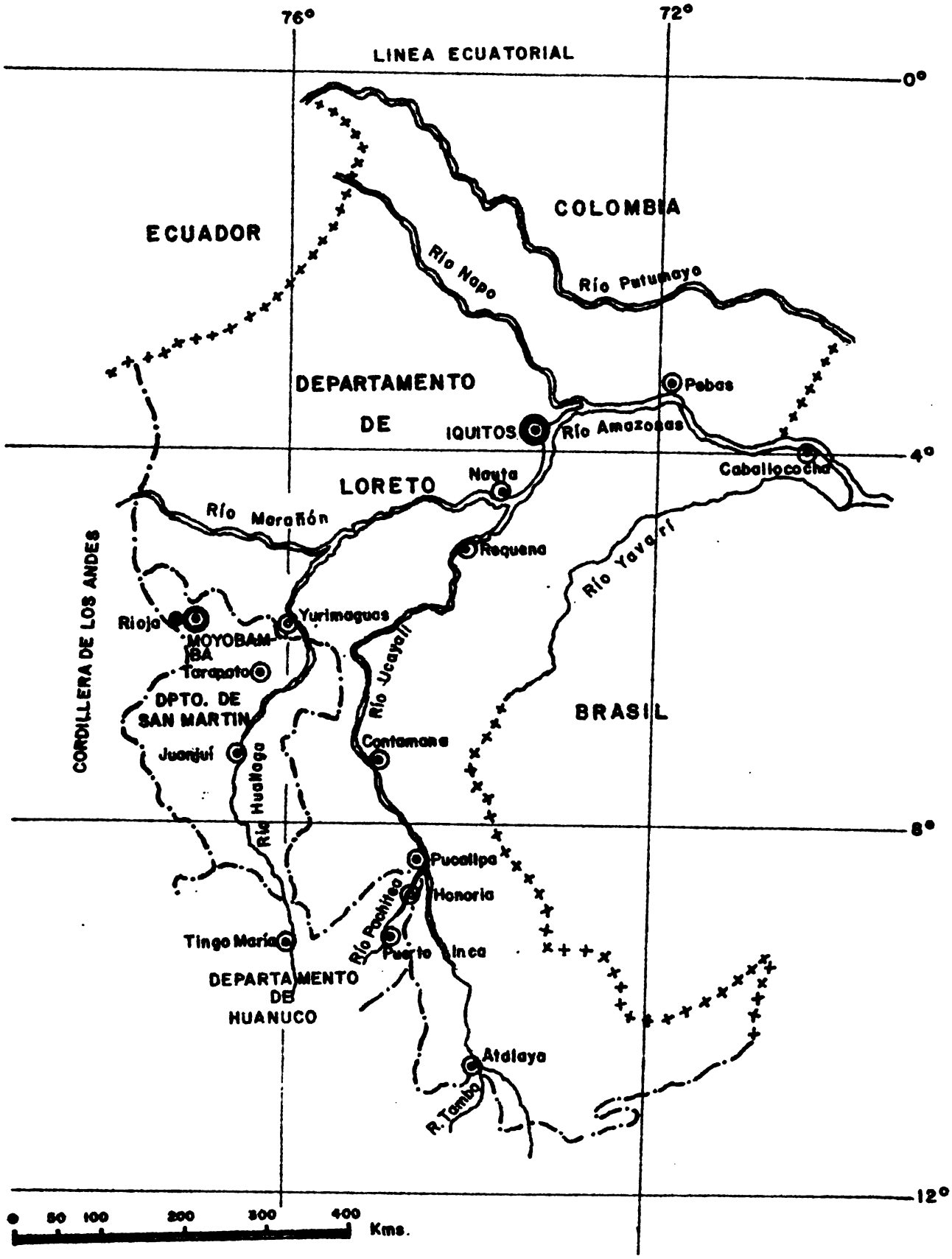


Figura 2. Mapa de los Departamentos de Loreto y San Martín.

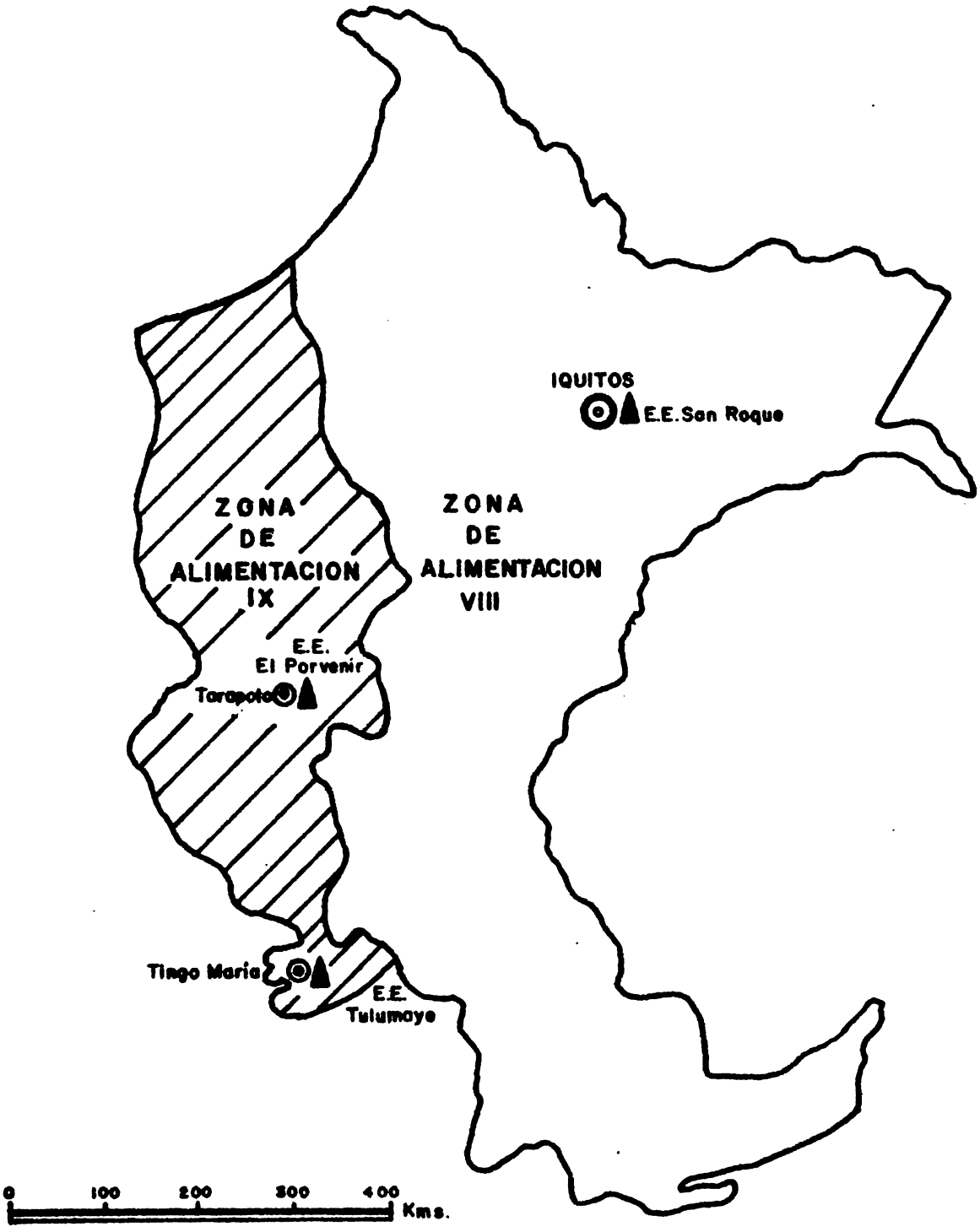


Figura 3. Localización de las Zonas de Alimentación VIII y IX, y de las Estaciones Experimentales (EE.)

II. CARACTERISTICAS DE LA REGION ESTUDIADA

1. POBLACIÓN HUMANA

Los últimos datos censales corresponden a 1972. Sin embargo, las Zonas Agrarias respectivas han estimado medidas poblacionales para otros años, y a ellas corresponden los datos para 1975 (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Población humana en la Región Nor-Oriental

POBLACION	1972		1975	
	Zona VIII	Zona IX	Zona VIII	Zona IX
Total	424.299	378.298	436.295	331.349
Rural	206.401	190.464	216.455	200.200
Urbana	217.898	137.334	269.840	131.149

La población del Perú, estimada para 1975, fue de 15.367.700 habitantes. En consecuencia, los habitantes de la Región Nor-Oriental, para ese mismo año, representaban el 5.6% de la población total. La densidad por kilometro^2 era de 1,5. La literatura consultada tiende a indicar que las familias se componen, en promedio de cinco individuos, lo cual daría para 1975 un total estimado de 178.500 familias en la región, de las cuales 33.300 serían rurales que equivaldrían a un 13% del total del Perú (sobre la base de 650.000 familias rurales). Considerando que cada familia rural puede proporcionar hasta 3 unidades de mano de obra, se obtendría una población económicamente activa en el campo de 250.000.

Las proyecciones establecidas en 1960 daban un crecimiento poblacional de 6,5% , compuesto por 3% vegetativo y 3,5% migratorio. Los datos obtenidos para los últimos años señalan un crecimiento cercano a 2,6%, cifra inferior al promedio nacional estimado en 3,2%. La emigración mas significativa es hacia la ciudad de Lima y, después, a las ciudades de la Costa Norte. La inmigración mas importante se produce desde la región de la Sierra situada en los Departamentos de Cajamarca y La Libertad.

2. GEOLOGIA

La región amazónica, posiblemente, se inició con la aparición de un geo-sinclinal este-oeste, dando origen a una cuenca en el Cámbrico que desaguaba en el Océano Pacífico. La sedimentación y el comienzo del levantamiento de la Cordillera Andina en el Mioceno, hicieron que el drenaje de la cuenca cambiase de dirección orientándose al oeste, Océano Atlántico. Después, los ríos que empezaron a bajar de los Andes arrastraron mayores cantidades de sedimentos, en especial, en los períodos Plio-Pleistoceno y Holoceno. Los sedimentos tienen su origen, principalmente, en shales, areniscas, calizas, y en lavas y gabros volcánicos. Una idea del significado de los fenómenos de arrastre y sedimentación en la constitución geológica regional la da el hecho de que el río Amazonas arrastra, camino del mar, alrededor de 3 millones de toneladas métricas de sedimentos por día.

3. FISIOLOGIA

A manera de descripción general cabe decir que hay dos unidades fisiográficas. Una que corresponde a los sedimentos recientes del Holoceno conformando terrazas bajas y planos aluviales, mas o menos inundables, y que representan entre el 10 y 20 % del territorio. El resto conforma la otra unidad fisiográfica, asentada sobre los sedimentos del Terciario y Pleistoceno, constituyendo terrazas altas y montículos disectados de manera apreciable por la erosión. En la Llanura Amazónica, que en realidad es una sucesión de ondulaciones, las elevaciones de la tierra son, en promedio, inferiores a los 300 m.

4. SUELOS

Los suelos se han desarrollado a partir de los materiales no consolidados depositados en las épocas Plio-Pleistoceno y Holoceno. En las Terrazas altas y colinas disectadas dominan los Ultisoles (Paleudults, Plinthudults), o en términos de clasificación de la FAO, Nitosoles y Acrisoles. Son suelos profundos, meteorizados y de colores fuertes que van del pardo amarillento al rojo. El lavado constante hace que sean suelos muy ácidos y con escasa saturación de bases. A pesar de que las tierras situadas en el Trópico Húmedo reciben del bosque natural entre 8 y 12 toneladas de material vegetativo, el contenido de materia orgánica en los perfiles es característicamente escaso, debido a la reciclación de nutrimentos por la foresta, el metabolismo del suelo, y el arrastre físico por las aguas.

En resumen, son suelos de baja fertilidad.

En las terrazas bajas y planadas aluviales los suelos pertenecen a los Entisoles e Inceptisoles (Tropofluvents, Tropopsamments, Tropaquepts, Tropaquets, Tropaqualfs, Tropudalfs), o en términos de la clasificación de la FAO, Fluviosoles y Gleysoles. Salvo las áreas típicas de gleyzación, distinguibles por la presencia de los aguajales, conjunto de palmas aguajes (Mauritia flexuosa), que dan suelos muy acidos con drenaje impedido y, por tanto con escaso valor agropecuario (exceptuando las palmas), el rejuvenecimiento periódico de los sedimentos fluviales origina tierras de características químicas medias, con una fertilidad media, aunque con la productividad afectada por las inundaciones.

En adición se encuentran algunos Vertisoles en el Huallaga Central, y Spodosoles en el plano Amazónico. Los vertisoles, caracterizados por la presencia de materiales arcillosos expandibles, muestran una buena fertilidad, con mejores cualidades químicas que físicas las cuales repercuten en el drenaje. Los Spodosoles, Podsoles en la clasificación de la FAO, en la Amazonía se distinguen por su profundo horizonte (A_2) silíceo, practicamente libre de bases y de materia organica. No tienen valor agropecuario, debiéndose respetar el bosque natural como medida de protección de esas áreas.

Existen estudios detallados del uso de suelos para las zonas del Huallaga Central, Alto Mayo y Bajo Mayo (ver Cuadro 4 del Apendice). En el área de Yurimaguas, la Dirección General de Investigación en colaboración con la Universidad de Carolina del Norte, Estados Unidos, han realizado excelentes trabajos a nivel de tesis de posgrado, algunos de cuyos aspectos se presentarán mas adelante. Así mismo, hay buena información del área de Tingo María. No obstante, en su conjunto la cobertura de los estudios no es suficiente como para ofrecer cifras confiables sobre las posibilidades globales de utilización de las tierras. En los censos realizados por las Zonas Agrarias se mencionan como potenciales para uso agrícola un total de 3,752.967 has. en la Zona VIII, y 1,424.595 has. en la Zona IX, que equivalen al 2,52 % 14.28 % respectivamente, de la extensión territorial de cada una de ellas.

5. ECOLOGIA

Las zonas de vida natural de la región se clasifican, (según el sistema de Holdridge), en su mayor parte, en los bosques húmedo tropical, seco tropical, y bosque muy húmedo subtropical. (Ver Figura 4).

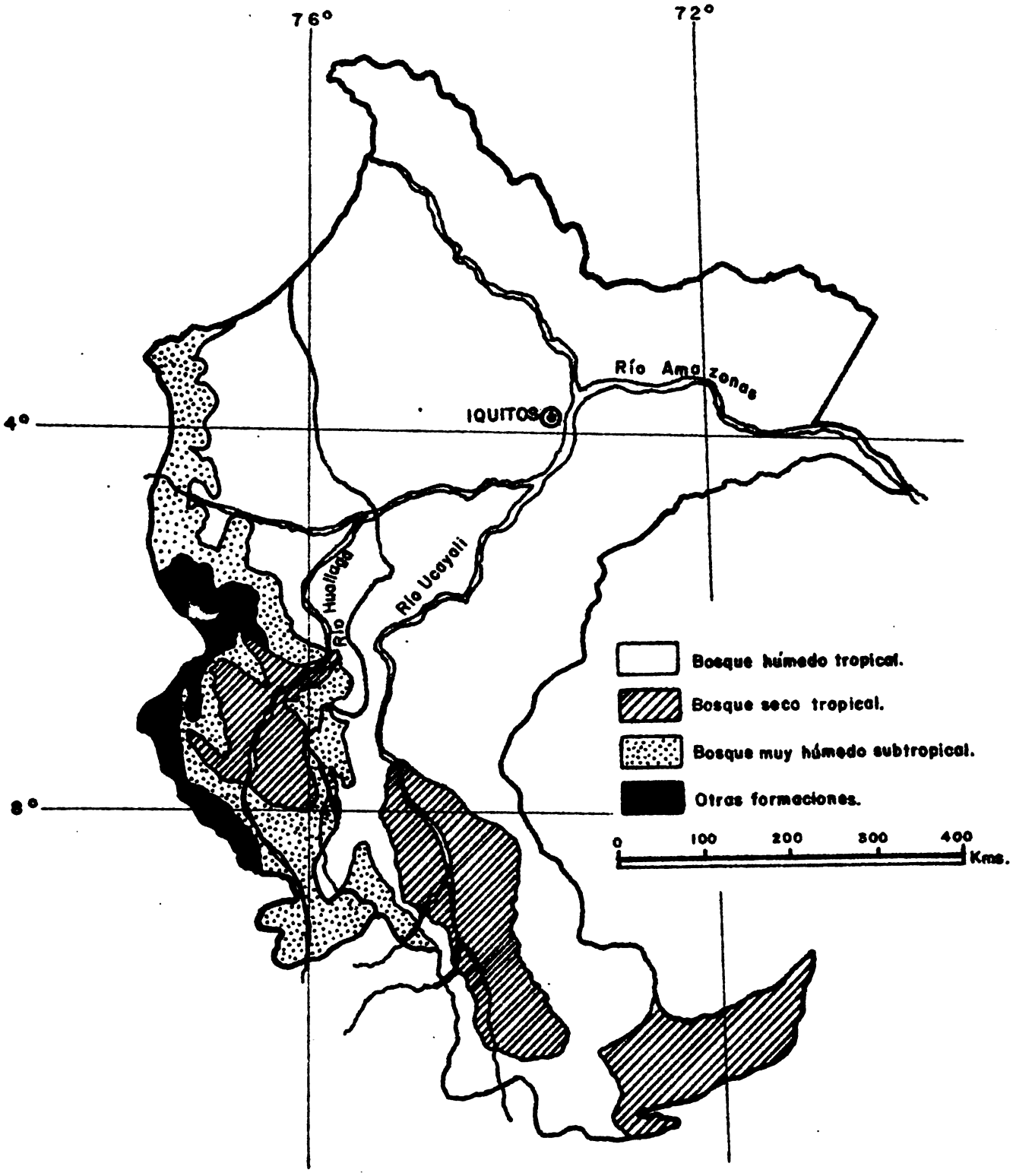


Figura 4. Localización generalizada de las tres zonas de vida natural mas importantes.

El territorio de la Zona VIII pertenece en gran parte al bosque húmedo tropical. El bosque seco tropical aparece al sur de Contamana y, teniendo como eje teórico al río Ucayali, sigue aguas arriba hasta terminar en las cercanías de la confluencia de los ríos Urubamba y Tambo.

Como corresponde a una región situada en la vertiente oriental de los Andes, la Zona IX muestra una ecología mas variada. Las tierras agrícolas del Huallaga Central pertenecen al Bosque seco tropical, en una especie de cuadrilátero cuyas diagonales son el río Huallaga y sus afluentes Sisa y Biabo. El área agrícola de Moyobamba-Rioja pertenece al bosque húmedo subtropical, mientras que el otro polo importante del desarrollo agropecuario, Tingo María, se encuentra en el bosque muy húmedo subtropical. Entre Tingo María y Pucallpa, ciudad situada en el bosque seco tropical del Ucayali, se encuentra la zona de vida natural mas húmeda del Perú, con los bosques pluvial subtropical y muy húmedo tropical. El bosque pluvial subtropical se repite entre Moyobamba y Yurimaguas. Como contraste, la parte mas seca corresponde al Huallaga Central, donde en algunas áreas entran en la transición del bosque seco tropical al bosque muy seco tropical.

La planimetría de las áreas cubiertas por los bosques principales en las Zonas VIII y IX dió los resultados:

Bosque húmedo tropical	41,040.000 has.	(74 %)
Bosque seco tropical	6,371.000 has	(11 %)
Bosque muy húmedo subtropical	3,330.000 has	(7%)
Otras Zonas de Vida Natural	4,152.510 has	(8%)
Total territorio Zonas VIII y IX	55,452.510 has	

6. CLIMA

Como se desprende del punto anterior, el clima manifiesta características tropicales. Las temperaturas medias del piso tropical son ligeramente superiores a los 24°C, y alrededor de 22-23°C en el piso subtropical. La oscilación típica de la media se puede considerar dentro de la variación de 1°C durante todo el año, en el trópico y 2 a 2,5°C en el subtrópico. La precipitación supera los 3.000 mm/año en el bosque subtropical muy húmedo, mientras que en el húmedo tropical se acerca a los 2.900 mm/año, y en el seco tropical se sitúa cerca de los 1.200 mm/año.

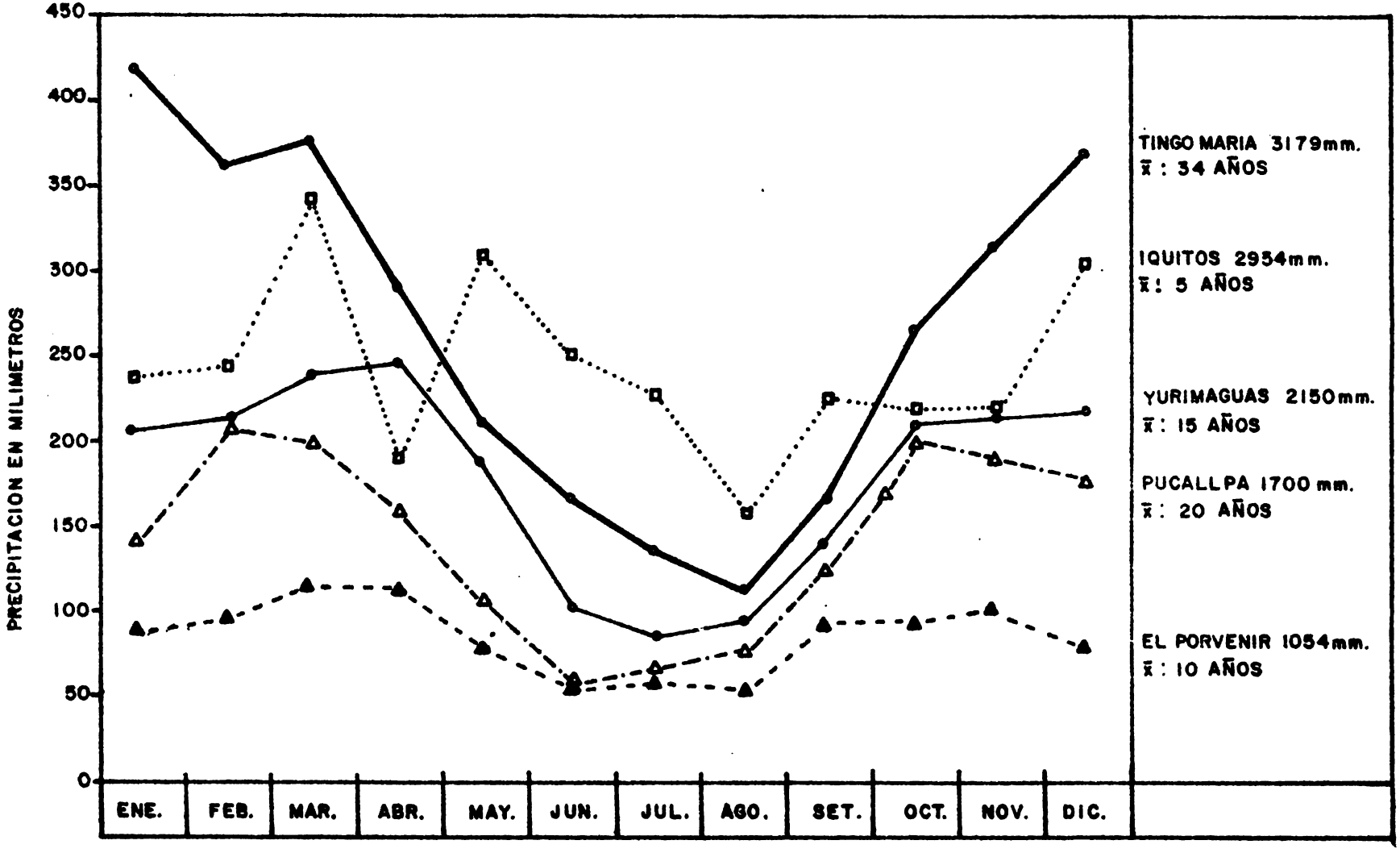
En la Figura 5 se aprecian los regímenes lluviosos para cinco localidades representativas de las Zonas VIII y IX, evidenciando que la época seca aparece a mediados del año, en los meses de junio, julio y agosto, aunque la lluvia fluctúa entre los 50 y 100 mm/mes. En el Apéndice , Cuadros 5 y 6 se encuentran datos adicionales de temperatura y precipitación.

7. VIAS DE COMUNICACION

La única carretera transitable de unión entre la Región estudiada y el resto del país, es la que conecta a Pucallpa con Tingo María para salir a Lima por Huánuco, Cerro de Pasco y La Oroya. Ahora se está finalizando la construcción de la carretera que unirá a Tarapoto con la Costa Norte, pasando por Moyobamba, capital del Departamento de San Martín. Existe la denominada "carretera marginal de la selva" que, a la fecha, no es transitable en varios tramos, y que enlazará a Tingo María con Tarapoto. Así mismo hay carretera entre esta ciudad y Yurimaguas.

La deficiencia vía hace que los transportes éreo y fluvial sean muy importantes. Se cuenta con un aeropuerto internacional en Iquitos, y de nivel nacional en Tarapoto, Pucallpa y Tingo María, los cuales llega Jet. Otros importantes son Rioja, Juanjuy y Yurimaguas. El transporte fluvial ocurre en todos los ríos, concentrándose en el Amazonas, Ucayali y Marañón. Al puerto fluvial de Iquitos llegan barcos no solo del Perú sino del resto del mundo.

Figura 5. Regímenes de lluvias en algunas localidades de la Región



III. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION

1. EMPRESAS PRODUCTORAS

La producción alimentaria de las Zonas VIII y IX gravita en el trabajo desarrollado por las Cooperativas Agrarias de Producción (CAP), las Cooperativas Agrarias de Servicio (CAS), las Empresas de Propiedad Social (EPS), las Comunidades Nativas Campesinas (CNC), y los productores independientes.

Las CAP (Decreto Supremo N°240-69-AP) constituyen unidades indivisibles de explotación en común en las que la tierra, ganado, instalaciones, cultivos, equipo y plantas de beneficio, son de su propiedad, sin individualizar los derechos de sus socios. Tiene como objetivos: Ser una forma de organización socio-económica para alcanzar el bienestar social y la realización plena del hombre; constituir una fuente permanente de trabajo para los socios; implantar sistemas agropecuarios conducentes al incremento de la producción y productividad; realizar las transformaciones agroindustriales de sus productos; elevar las condiciones social, económica y cultural de los socios, contribuyendo al desarrollo local, regional y nacional. Las CAS se forman para brindar a sus socios servicios relacionados con la explotación agrícola y las necesidades del desarrollo rural. Los servicios que se establecen son de propiedad de la Cooperativa. La CAS proporciona insumos y demás elementos que satisfagan las necesidades de los socios , con el objeto de: Incrementar la producción y productividad; estimular la reinversión de la renta mediante el uso en común de servicios; comercializar o industrializar los productos; elevar el nivel social, técnico, económico y cultural de los socios.

Las EPS (Decreto Ley 20598) tienen personalidad jurídica de derecho social, integradas exclusivamente por trabajadores, y constituídas dentro del principio de solidaridad, con el objeto de realizar actividades económicas. Sus características son la participación plena, propiedad social de la empresa, acumulación social y capacitación permanente . Las CNC son agrupaciones de familias que poseen, y se identifican, con un territorio determinado, y están ligados por rasgos raciales y culturales comunes, por el trabajo comunal y la ayuda mútua y , básicamente, por las actividades vinculadas al agro. Los productores independientes pueden clasificarse como pequeños agricultores dadas sus limitaciones de capital y subempleo de su capacidad de trabajo, excepto en contadas épocas del año.

En cuanto a la tierra, si bien teóricamente no hay limitaciones de extensión física, si existen restricciones dadas por el potencial de los suelos, legales, y de expansión por la falta de capital mencionada.

2. ESTRUCTURA DE LA TENENCIA

Concentrando el punto a tiempos recientes, en 1972 había inscritas 6.837 propiedades, con una superficie de 3,752.967 has, en la Zona VIII. Y en la Zona IX las propiedades registradas eran 33.735 con 1,300.882 has. La estratificación de estas propiedades por rangos se muestran en el Cuadro 7 del Apéndice.

El contínuo avance del proceso de Reforma Agraria ha variado el panorama de la tenencia. El resumen del progreso alcanzado se encuentra en el Cuadro 2, con los datos correspondientes a finales de 1976. El Plan Nacional de Desarrollo 1975-1978, señala que se continuará con el proceso de la Reforma Agraria, promocionándose el desarrollo de la Selva mediante el ordenamiento de los derechos de propiedad, uso y trabajo de la tierra, y la promoción de las Comunidades Nativas.

En relación al resto del país, incluyendo la Ceja de Selva (Selva Alta), el Decreto-Ley 20653, de 24 de junio de 1974, sobre Comunidades Nativas y de promoción agropecuaria de la Selva y Ceja de Selva, legisla algunas excepciones en beneficio del dominio privado, y sociedades de personas o civiles, en la región de la Selva (Selva Baja). Se señala que los propietarios que a la fecha de vigencia del Decreto-Ley hubiesen incorporado a la producción agropecuaria tierras de la selva, siempre que ejerzan su posesión inmediata, podrán mantenerlas cualquiera que sea el título de adquisición, y aunque la superficie exceda los límites fijados en el mismo Decreto Ley que son:

a) Propietarios individuales: Hasta 50 hectáreas cuando se trate de tierras con aptitud para cultivos, y hasta 1.000 hectáreas cuando se trate de tierras con aptitud ganadera.

b) Sociedades de personas o civiles: Hasta 100 hectáreas cuando se trate de tierras con aptitud para cultivo, y hasta 2.000 hectáreas cuando se trate de tierras con aptitud ganadera.

Cuadro 2. Reforma Agraria. Reversión y adjudicaciones de tierras hasta 1976.

	Unidad de medida	Zona VIII	Zona IX
Revisión de tierras y extinción de dominio	N° de predios Hectareas	539 3.357.324	1001 264.303
Adjudicación de tierras:			
a. Individuales	N° de familias Hectareas	6.313 101.025	1.547 35.373
b. Asociativas	N° de empresas N° de familias Hectáreas	5 213 17.015	17 649 23.337
Titulación de tierras de Comunidades Nativas	N° de comunidades N° de familias Hectáreas	89 2.944 167.533	34 1.169 105.520
Proyectos de reordenación	N°de Proyectos N° de familias Hectáreas		5 129 3.350

En la Región Nor-Oriental hay muchas extensiones que son de dominio del Estado. Se consideran así en el Decreto Ley 20653 aquellas que: a) No fueron legítimamente otorgadas a los particulares; b) Las provenientes de concesiones, pago de indemnizaciones, deudas del Estado o ventas otorgadas por este a personas naturales o jurídicas, para fines de parcelación o colonización, cuando no se cumplieron las condiciones establecidas al momento de su otorgamiento, o cuando el titular las hubiese cedido en arrendamiento, uso, usufructo o arrendamiento.

Así mismo, son tierras de dominio del Estado las adjudicadas a particulares que no fueron cultivadas dentro de los cinco años de la expedición del título; las tierras poseídas por mas de un año por campesinos que no tengan vínculo contractual con el propietario, siempre que éste no haya interpuesto la acción judicial correspondiente (el Estado las adjudica a quienes las venían trabajando); las tierras que excedan la superficie señalada en el título de dominio.

El Estado garantiza la propiedad territorial de las Comunidades Nativas, por cuanto legalmente son inalienables, imprescriptibles e inembargables. Personas que no fuesen de la Comunidad Nativa, pero que estuviesen ubicados en tierras comunitarias, podrán incorporarse a la Comunidad, salvo que los miembros de ésta reunidos en Asamblea General, dentro de los seis meses siguientes a la delimitación del territorio comunal decidan o admitirlos.

En cuanto a la colonización su primer impacto se produjo con la apertura de la carretera hacia Tingo María, iniciándose una migración que cristalizó en el desarrollo de esa área. Ha habido otra serie de intentos en tiempos pasados con variado éxito. En la actualidad en la Selva se están ejecutando cuatro proyectos de colonización: a) Tingo María-Campanilla, b) Margen derecha del río Apurimac, c) Alto Marañón, d) Jenaro-Herrera-Puerto Angamos. En la Región del estudio se hallan situadas la primera y última mencionadas. La colonización Tingo María-Campanilla está situada en ambas márgenes del río Huallaga, con una extensión de 130.000 has. en beneficio de unas 4500 familias. La colonización de Jenaro-Herrera-Puerto Angamos es una franja que se extiende desde el río Ucayali, cerca de Requena, hasta el río Yaraví, cerca de la desembocadura del río Gálvez. El hectareaje es de unas 47.500 has.

3. ZONAS ALIMENTARIAS Y AGENCIAS DE PRODUCCION

Las Direcciones Zonales son órganos ejecutivos responsables de ejecutar en las circunscripciones territoriales respectivas, denominadas Zonas de Alimentación, las acciones del Ministerio de Alimentación. Están a cargo de un Director quien depende del Director Superior del Ministerio. En el Perú hay 14 Zonas de las cuales la VIII tiene sede en Iquitos y la IX en Tarapoto. Entre otros, del Director Zonal depende la Sub-Dirección de Producción, órgano de línea encargado de promover, controlar y evaluar la producción agrícola alimentaria, pecuaria e industrial de alimentos básicos, a nivel de su Zona de Alimentación, así como proponer los ajustes correspondientes.

La Sub-Dirección, para el cumplimiento de sus acciones, cuenta con Agencias de Producción que son los órganos encargados de prestar servicios de asistencia técnica y crediticia a las Cooperativas, Comunidades Campesinas, Sociedades Agrícolas de Interés Social, pequeños y medianos agricultores , en el ámbito de su circunscripción territorial. Constituyen las unidades de base para las acciones del Ministerio en el campo, y están a cargo de un Jefe de Agencia.

En apoyo del proceso productivo de la Zona VIII operan ocho Agencias de Producción localizadas en Caballo Cocha, Pebas, Iquitos, Nauta, Requena, Contamana, Pucallpa y Atalaya. En la Zona IX actuan once Agencias de Producción: Rioja, Moyobamba, Tarapoto, Bellavista, Juanjuy, Uchiza, Tocache, Aucayacu, Tingo María, Aguaytía y Yurimaguas.

En los Cuadros 3 y 4 se proporcionan los datos de hectareaje y producción para cada una de las Agencias de las Zonas VIII y IX. En adición a los cultivos reportados para la Zona IX en el Cuadro 4, hay que añadir soya producido en Aucayacu con 1500 has y 2325 TM, en Tarapoto con 150 has y 428 TM, y en Bellavista con 100 has y 286 TM. Para la misma Zona también se ha programado la producción de 1400 TM de huevos (Tarapoto 261 TM, Tingo María 174 TM, Otros 965 TM), y 3700 TM de carne porcina (Tarapoto 2.003 TM, Bellavista 1,692 TM).

Las cifras de ambos cuadros demuestran que, en la Zona VIII, Iquitos y Nauta son las Agencias de Producción que tienen un mayor número de hectáreas dedicadas a cultivos, mientras que en la Zona IX los dos primeros lugares corresponden a Tarapoto y Aucayacu.

4. COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCION

Las Direcciones Zonales también cuentan con Sub-Direcciones de Comercialización, órganos de línea encargados de promover, controlar y evaluar el abastecimiento y comercialización interna de productos agropecuarios alimenticios e industriales alimenticios básicos a nivel de Zonas de Alimentación, así como proponer los ajustes correspondientes. Estas Sub-Direcciones mantienen relaciones funcionales con la Dirección General de Comercialización del Ministerio.

Las Sub-Direcciones de Comercialización tienen una serie de funciones entre las que destacan: Participar en la elaboración del programa de comercialización a nivel de Zona; inspeccionar, controlar y evaluar, el cumplimiento de las normas técnico-administrativas y legales que norman el abastecimiento y comercialización agrícola alimentaria, pecuaria e industrial de alimentos básicos; determinar las necesidades anuales de insumos y recursos financieros para el abastecimiento y comercialización interna de los productos alimentarios; mantener actualizados los registros necesarios sobre costos y la marcha del sistema de abastecimiento y comercialización.

Para el cumplimiento de las funciones, cada Sub-Dirección de Comercialización cuenta con Agencias de Comercialización, que son las unidades de base de las acciones del Ministerio en el ámbito de la comercialización, estando bajo el mando de Jefes de Agencia. En la Zona de Alimentación VIII hay cuatro Agencias de Comercialización situadas en Caballo Cocha, Iquitos, Requena y Pucallpa. En la Zona de Alimentación IX hay cinco Agencias localizadas en Yurimaguas, Moyobamba, Tarapoto, Tingo Maria y Aucayacu.

La Empresa Pública de Servicios Agropecuarios, EPSA, organismo público descentralizado, es la encargada de la ejecución de las políticas de comercialización, especialmente en lo relacionado con la adquisición de los productos bajo control del Gobierno, y en la distribución de los mismos, de acuerdo a normas y procedimientos establecidos por el Ministerio de Alimentación. Para cumplir dichos fines EPSA cuenta con oficinas a nivel regional y a nivel local, las cuales coordinan sus acciones con la Sub-Dirección de Comercialización de las Zonas Alimentarias respectivas.

Tingo Maria aparece como la localidad mas importante en el comercio de importación y, especialmente, de exportación de la Región Nor-Oriental debido a que, hasta la fecha tiene la única vía de comunicación terrestre con el resto de la República. El Cuadro 8 del Apéndice, referido al control de salidas de productos agrícolas, demuestra el papel transcendente de Tingo Maria en la exportación.

Cuadro 3. Producción Agropecuaria Programada por las Agencias de Producción. Zona Alimentaria VIII.1976.

Nombre Agencias	Población	Superficie cubierta Has	Superficie producción program. Has	Producción TM programada cultivos	Producción Pecuaria TM					
					Vacunos		Aves		Porci-nos. carne	Forrajes vacunos
					Carne TM	Leche TM	Carne TM	Huevos TM	TM	TM
Caballo Cocha	10.660	3.550.000	3.824	28.047	43,10	11,25	14,00	-	75,00	44,10
Pevas	10.008	2.550.000	2.033	10.411	17,20	11,25	9,00	-	50,00	18,26
Iquitos	201.223	10.857.757	7.899	56.343	36,00	187,0	1,625	620,0	200,0	103,0
Nauta	31.141	6.546.479	4.611	31.355	34,50	18,35	17,00	-	112,5	36,18
Requena	40.803	4.546.000	3.920	23.929	552,0	300,0	785,0	310,0	175,0	578,93
Contamana	38.700	4.000.000	4.140	20.953	43,10	18,75	16,00	-	62,50	44,80
Pucallpa	143.900	4.435.920	8.561	57.245	552,0	300,3	785,0	310,0	175,0	578,93
Atalaya	8.550	4.980.000	4.019	28.347	69,00	15,00	12,00	-	87,50	70,80
TOTALES	484.985	41.466.156	38.997	256.630	1,396,9	881,9	3,263,0	1,240,0	937,0	1,474,5

Cuadro 4. Producción Agropecuaria programada por las Agencias de Producción. Zona Alimentaria IX. 1976

NOMBRES AGENCIAS	PLATANO		YUCA		FRIJOL		MAIZ		ARROZ		BOVINOS LECHES	
	Has	Prod. TM	Has	Prod. TM	Has	Prod. TM	Has	Prod. TM	Has	Prod. TM	N° vacas Ordeño	Leche TM
Moyobamba	-	-	-	-	948	885	600	912	500	879	-	-
Rioja	1200	12300	-	-	-	-	1000	1563	1500	2659	-	-
Tarapoto	4000	41000	-	-	1498	1180	3900	6060	2000	3309	4383	4041
Bellavista	1500	15100	-	-	1533	1260	2200	3401	-	-	1812	1692
Juanjuy	1700	17300	-	-	-	-	500	788	-	-	-	-
Uchiza	90	9500	-	-	-	-	1500	2376	-	-	-	-
Tocache	-	-	-	-	-	-	500	775	400	694	3322	3012
Aucayacu	2400	25000	7232	97682	-	-	1000	1525	500	834	-	-
Tingo María	1100	11500	1992	26842	-	-	-	-	-	-	2463	2248
Aguaytia	1100	11400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yurimaguas	-	-	-	-	-	-	-	-	4500	7605	-	-
Otros Productos	1000	10000	-	-	600	450	1530	1700	500	670	-	-
TOTAL												

- : No se produce

Por otra parte, Iquitos es el principal mercado de consumo de la Región a donde, desde el interior, llegan los productos via Tingo Maria-Pucallpa- río Ucayali. Se estima que el 80% de la producción regional se consume en las Zonas VIII y IX, el 18% en otras areas del país, y el 2% se exporta a otros países.

De los principales productos, el arroz es el que muestra el mas alto porcentaje de comercialización por medio de EPSA, seguido del maíz, mientras que el plátano y la yuca se comercializan a través de intermediarios. Por Resoluciones Supremas N°059-76-AL y 074-76-AL se fijaron los siguientes precios de compra por parte de EPSA en 1976: Arroz S/. 20,00 kg., maíz S/. 11,00 kg., yuca S/. 3,50 kg., plátano S/. 1,50 unidad. Para ese mismo año la Sub-Dirección de Comercialización estimó, para la Zona VIII, la oferta y demanda de los principales productos agropecuarios, cuyas cifras se encuentran en el Cuadro 9 del Apéndice. Y en el Cuadro 10 del Apéndice se encuentran las compras realizadas por EPSA en Tarapoto.

Por su parte, CDRO hizo un cálculo regional de los niveles de consumo mínimo deseable y del consumo aparente (ver Cuadro 4) . En suma, la Región presenta un déficil en productos tales como azúcar, leche, oléicos, carne bovina, huevos, papa. Por el contrario hay superavit de plátano y maíz en primer término, seguidos de naranja y café. El arroz ha mostrado altibajos pero la tendencia es hacia el superavit.

Cuadro 5. Niveles de satisfacción de consumos mínimos deseables alimenticios 1975/76 en TM

Producto	1975		1976	
	Consumo mínimo deseable	Consumo Aparente	Consumo	Consumo
Leche	99.018	13.911	102.133	14.339
Carne,pescado	16.128	42.911	16.641	44.267
Huevos	4.614	2.590	4.763	2.679
Hortalizas	62.507	14.174	64.504	16.641
Frutas	39.012	21.693	40.260	22.391
Tuberc.raices	88.803	170.643	91.627	175.288
Cereal.derivad.	57.489	57.315	59.324	59.264
Leguminosas	6.900	12.673	7.121	13.059
Azucares	17.752	15.543	18.319	16.076
Grasas y aceites	15.877	4.161	16.367	4.307

5. CREDITO PARA LA PRODUCCION

En los Cuadros 11 y 12 del Apéndice se encuentran los resúmenes de los préstamos ejecutados por el Banco Agrario del Perú durante el año 1976. Dentro de la Región el Banco cuenta con una sucursal en Iquitos; cuatro Agencias "A" localizadas en Tarapoto, Contamana, Pucallpa y Yurimaguas; nueve Agencias B situadas en Caballo Cocha, Nauta, Requena, Bellavista, Rioja, Orellana, La Pedrera, Aguaytía y Lagunas, y una Inspección en Atalaya. En la Figura 6 se pueden apreciar la localización de las Agencias "A", en adición de las Oficinas de Comercialización y las Agencias de Producción, en las Zonas VIII y IX.

En el Departamento de Loreto los préstamos fueron canalizados, en orden de importancia por el monto, hacia los cultivos de arroz, yute/urena, pimienta y plátano. La importancia que el crédito concede al arroz es muy destacada por cuanto este producto se lleva alrededor del 50% de todo el monto de los préstamos concedidos por el Banco en Loreto. Así mismo, la cantidad destinada a producción agrícola es muy superior (unas 7 veces), a la destinada a la producción pecuaria. En resumen, en Loreto se concedieron 7.208 préstamos por un monto global de 333.851.000 soles para una cobertura de 19.521 has.

En el Departamento de San Martín los cuatro primeros puestos los ocuparon el maíz amarillo duro, arroz, plátano y sorgo. En San Martín es el maíz el que obtiene la prioridad al llevarse un 50% del total, seguido del arroz con un 32%. Al igual que en Loreto, el monto de los préstamos concedidos a la producción agrícola supera (cerca de 9 veces) a los dirigidos a producción pecuaria. El número total de préstamos ascendió a 4.631 que sumaron 251.885.000 soles con una cobertura de 19.170 has.

6. PRODUCCION Y NUTRICION

Se han realizado algunos estudios al respecto desde hace cierto tiempo destacando los llevados a cabo por el Instituto Nacional de Nutrición, parte de cuyos resultados se encuentran resumidos en los Cuadros 13 y 14 del Apéndice. La Dirección General de Investigación ha empezado a dar los primeros pasos en este tipo de trabajos, por cuanto el Decreto Supremo 0005-75-AL determina que entre sus funciones debe proyectar y promover estudios de investigación que permitan una mejor utilización de los productos alimenticios agrícolas y pecuarios, a fin de elevar el nivel nutricional de la población del país, a la vez que promover estudios para la evaluación permanente del nivel nutricional.

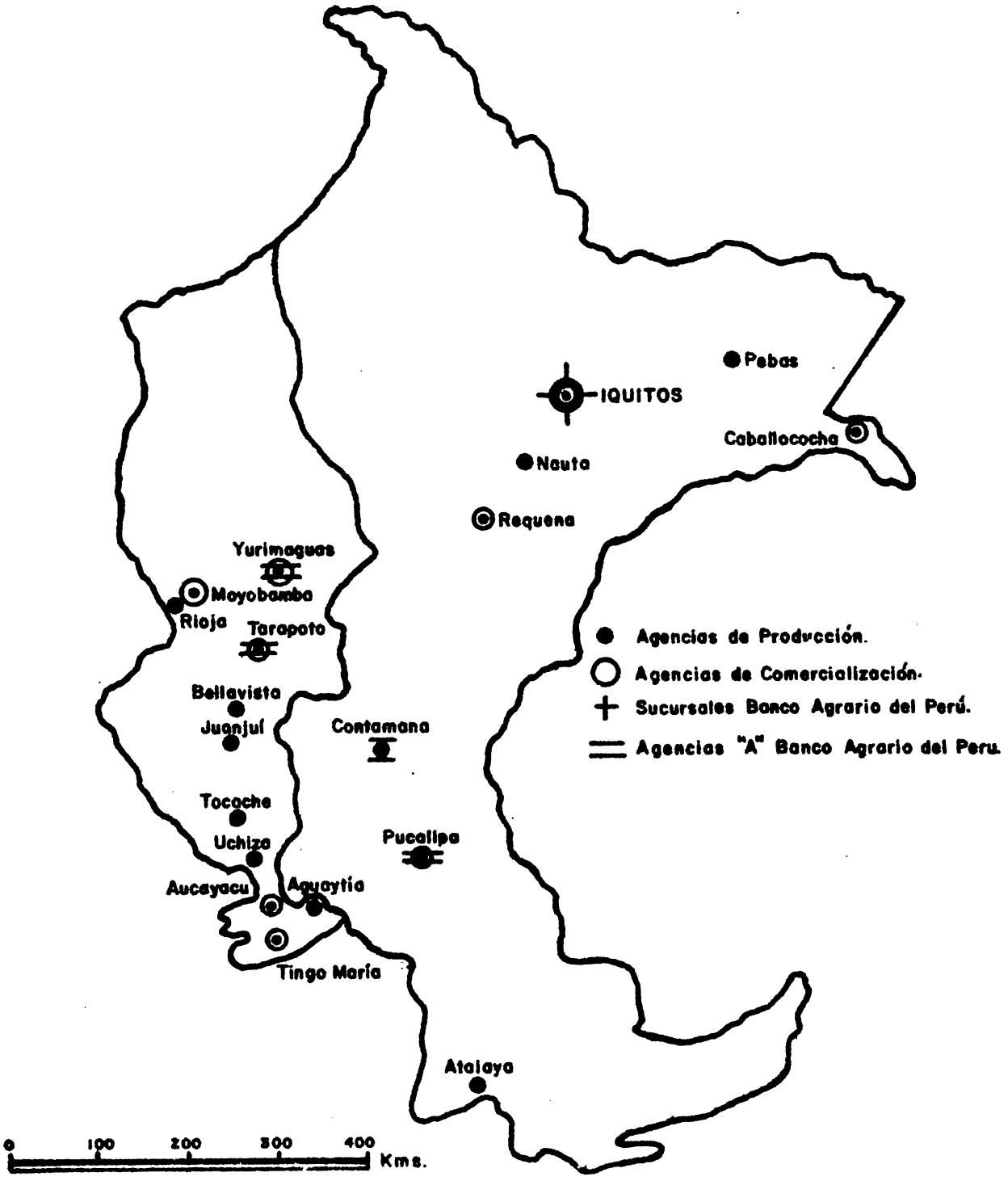


Figura 6. Localización de las Agencias de Producción, Comercialización y del Banco Agrario del Perú.

En los referidos Cuadros 13 y 14 del Apéndice datos provenientes de la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (1971-72), y el equivalente de kilocalorias y proteínas en el consumo diario de alimento por persona. Contrario a la idea generalizada que se tiene de la nutrición en los trópicos, los datos demuestran que la cobertura proteínica supera a la calórica

7. SISTEMAS AGRICOLAS DE PRODUCCION

a. Preparación del terreno boscoso para uso agrícola

Aquí se hace referencia, de manera principal, al trópico húmedo por ser el área donde se presentan los mayores problemas. En la Amazonía no abundan estudios sólidos sobre como manejar los suelos, pero afortunadamente, una de las excepciones la constituye la Sub-Estación Experimental de Yurimaguas del CRIA-III, donde se viene realizando una experimentación contínua y detallada sobre el particular, mediante convenio establecido entre la Dirección General de Investigación y la Universidad del Estado de Carolina del Norte (EE.UU). En síntesis la investigación se dirige a desarrollar un sistema de manejo económico del trópico húmedo mediante cultivos continuos y asociados en un mismo suelo, como una alternativa a la agricultura itinerante o nómada que es la práctica mas generalizada.

En primer lugar, en el desmonte o tumba del bosque natural, los resultados han demostrado que el método tradicional es mas beneficioso a la producción agrícola que el empleo de maquinaria (bulldozer). A igual conclusión se ha llegado en investigaciones similares en la Amazonía del Brasil. La utilización de maquinaria pesada afecta adversamente las condiciones físicas del suelo al compactarlo, y las bioquímicas al limpiar los materiales orgánicos residuales del bosque, fuente esencial en la Amazonía para la nutrición vegetal. Lo anterior se refleja en la producción que, por el sistema tradicional de preparación del terreno, se alcanza alrededor de un 40% mas que cuando se emplea maquinaria pesada, rango que todavía se amplía mas cuando se aplican fertilizantes. Además, en el aspecto económico el sistema tradicional resulta de 2 a 3 veces menos costoso.

El sistema tradicional consiste de las tareas siguientes:

- Roza y tumba : Tarea denominada shoba-shoba en la cual un conjunto de vecinos : comuneros se juntan para tumbar y limpiar el bosque del terreno elegido para la chacra. La roza es el corte del monte bajo de tipo arbustivo con machete, mientras que la tumba es la tala de los árboles grandes con hacha.

No se ofrecen jornales, pero el dueño de la chacra tiene la obligación de proporcionar la comida y bebida, y su ayuda a los otros vecinos en tareas similares.

- Picacheo o asentado : Tarea a continuación de la roza y tumba, consistiendo en el corte de las ramas de los arboles para facilitar su mas pronto secado y posterior quema. Los residuos no quemados se juntan (chontero) para una segunda quema antes de iniciar la siembra. Todo ello antes de los períodos de mayores lluvias.

Todas esas tareas demandan alrededor de 40 jornales por hectárea.

Cuando se trata de barriales, suelos aluviales depositados periódicamente por las crecientes de los grandes ríos, y susceptibles de cambiar de sitio de unos años a otros, su limpieza se hace a mano, o con machete, al iniciarse la creciente. La principal maleza de los barriales es el gramalote. Después, en el período de la vaciante se realiza una segunda limpieza antes de sembrar. El río Amazonas, al igual que los dos ríos que mas influyen en su formación, Marañón y Ucayali, tiene su período de creciente de octubre a marzo, y su período de vaciante de abril a setiembre. La diferencia entre los niveles que alcanzan las aguas en ambos períodos, medida en el punto donde convergen Brasil, Colombia y Perú, en el río Amazonas, es de 13 metros, magnitud bastante expresiva para tener una idea de la gran cantidad de hectáreas de barriales que pueden quedar en uso cada año. La limpieza del barrial , por hectárea, demanda alrededor de la mitad de la mano de obra empleada en el caso de bosque.

b. Uso del terreno limpio

Con las faenas anteriores se dejan expeditas 2-4 o mas secciones dispersas que vienen a sumar de 1 a 3 has., donde se siembran cultivos de pan llevar (arroz, frijol, yuca, plátano, etc.) , y cultivos de aprovechamiento industrial (café, algodón, tabaco, caña de azucar, etc.). Al igual que en la preparación del terreno, las herramientas son el machete y el hacha, realizándose la siembra entre los tocones y quirumas (troncos grandes), no destruidos por el fuego.

Luego de unos pocos cultivos en el mismo lugar, y como consecuencia de la pérdida de la fertilidad natural del suelo, las producciones de las cosechas disminuyen lo suficiente para que el campesino opte por abandonar su chacra, dejándola por 3 a 7 años , marchando hacia otro lugar, configurando así la típica agricultura migratoria.

Mientras, en la chacra abandonada crece la purma, barbecho de árboles jovenes y arbustos sin llegar a la densidad y volumen del monte real (selva virgen). La purma es una práctica destinada a que el suelo trate de recuperar la fertilidad nativa, y que su sombra elimine las malezas brotadas durante los cultivos.

El problema del agotamiento de la capacidad productiva del suelo desaparece en el barrial, por cuanto el proceso de sedimentación se repite todos los años. Las características migratorias las impone, en este caso, el desplazamiento físico del suelo. Es una razón de peso para que no haya propietarios, así el agricultor que siembra en barrial debe solicitar su posesión ante la Zona Agraria, donde se conceden permisos con un año de validez.

Las siembras se efectuan al voleo y el cultivo mas difundido es el arroz. En el barrial se puede sembrar cualquier producto, siempre y cuando su período vegetativo sea igual o inferior al tiempo que concede el río durante el estiaje.

c. Manejo de los pastos y el ganado vacuno

Luego del desmonte a mano y quema se siembra el pasto entre los tocones. Debido a la fertilidad natural del suelo y el residuo de las cenizas, el desarrollo de la pradera es, generalmente, satisfactorio en los 2-4 primeros años para después deteriorarse a consecuencia del pisoteo del ganado, el rápido declinar de la fertilidad y la invasión de arbustos. Es común que se realice algún deshierbo a mano, utilizándose herbicidas en muy contados casos, no practicándose la fertilización. También es corriente la quema anual de las paradera con el objeto de producir rebrotes mas tiernos, controlar las malas hierbas y las hormigas.

Cuando la superficie dedicada a la explotación ganadera es pequeña se acostumbra a manejarlas en un solo potrero. Si la pradera supera las 25 - 30 hectáreas, se divide en potreros de 4-6 has, pastoreando todos los animales juntos por espacio aproximado de un mes en cada uno de los potreros en rotación. La carga es, en promedio, de 1,3 a 2,0 animales/ha.

Los pastos mas difundidos en el Huallaga Central, Alto y Bajo Mayo son el Castilla (Panicum maximun) gramalote (Panicum purpurescens), torourco (Axonopus compressus), cuna de niño (Cynodon dactylon), y pangola (Digitaria decumbens). En la selva húmeda el pasto Hyparrhenia rufa es un buen colonizador, tendiéndose luego a sustituirlo por Paspalum virgatum, Paspalum conjugatum, Homeolepis aturensis y Axonopus compressus.

El IVITA ha realizado estudios en Pucallpa sobre el comportamiento de gramíneas y leguminosas, encontrando que el progreso de las asociaciones es aceptable cuando las gramíneas tienen crecimiento erecto. El potencial competitivo disminuye en el orden: Brachiaria decumbens, Paspalum plicatulum, e Hyparrhenia rufa para gramíneas y Pueraria phaseoloides, Centrosoma pubescens y Stylosanthes guyanensis para las leguminosas. Otro resultado interesante es que estas tres leguminosas crecen satisfactoriamente sin necesidad de cal, si bien una pequeña cantidad de fósforo es conveniente para su establecimiento.

La nutrición se compone de pastos, sal común y en ocasiones, sales minerales. En el aspecto de sanidad se vacuna contra el carbunclo sintomático y fiebre aftosa (obligatorio). El tratamiento contra garrapatas se practica una o dos veces por año. No hay control de brucelosis y tuberculosos. La mortalidad total del hato se considera del orden del 3%, cuyo componente mas alto ocurre en el período comprendido entre el destete y el primer año (6-10%). Un muestreo realizado en 25 fundos del Huallaga Central indicó que la fertilidad era 56,5%.

Se estima que con un manejo adecuado de las praderas se puede conseguir una producción de 360 kilos de carne por hactárea y año, y que un manejo medio da alrededor de los 180 kilos. Sin embargo, la producción media con la tecnología utilizada por el ganadero en la actualidad, alcanza a los 40-70 kilos de carne por hectárea y año. Con la producción de leche ocurre algo similar puesto que un buen manejo demuestra un alcance de 30-66 litros por hectárea y día, mientras que el ganadero se sitúa en los 10-12 litros. En conjunto, la Región es mucho mas importante en hastos de carne que en leche. Predomina el ganado criollo, en buen porcentaje mezclado con Cebú (Gyr, Brahman, Nellore). En adición hay ganado Holstein y Brown Swiss, con diversos grados de mezclas.

No se llevan datos administrativos ni técnicos , y en el manejo de la ganadería se emplea esencialmente la mano de obra familiar, contándose con personal extra para la apertura y siembra de potreros. El manejo de potrero y ganado se calcula en 540-560 jornales/hectárea y año.

d. Manejo de Aves

Se estima que alrededor del 70% de las familias que viven en las chacras crían aves de corral, cuyo número oscila desde unas cinco a cien, máximo que lo alcanzan 10% de las familias. Las aves se manejan en campo abierto, encerrándolas durante la noche para prevenir los ataques de animales salvajes.

No hay control sanitario salvo en las poblaciones donde hay Agencias de Producción en las que se vacuna contra Newcastle y Colera.

La incubación es natural, y en la alimentación los componentes mas comunes son la yuca picada, maíz, pijuayo, trigo regional (Coix lacrima), y el arroz. En ciertos casos los campesinos utilizan termites (comegen) en la alimentación de los pollos como fuente de proteínas. La postura de huevos es de 40% o menos.

La investigación avícola está a cargo de IVITA, Granja Avícola de Iquitos, donde hay alrededor de 200.000 pollos de carne y 152.000 aves de postura (50% de postura, 50% de recria). Los pollos de carne son híbridos de Cornish y Plymouth Rock, y las aves de postura tienen como base la Leghorn Blanca y sus cruces. Se investiga además con gallineta , de origen africano, silvestres pero fáciles de amansar. Sus ventajas se derivan de la resistencia a enfermedades y de que se nutren de pasto. La Granja cuenta con unas 500 gallinetas reproductoras y 200 machos. Ya se han realizado algunas distribuciones de gallinetas entre los campesinos quienes todavía no han logrado el conocimiento para el manejo. Para toda la avicultura la problemática mayor reside en el nivel de manejo, el cual es, en promedio, deficiente.

8. ESTADISTICA DE LA PRODUCCION

En el Cuadro 15 del Apendice se muestran las cifras de producción agropecuaria para el Departamento de San Martín en 1960, apreciándose que el algodón ocupaba un puesto muy principal con cerca de 11.000 has sembradas, mientras que hoy no llega a las 500 has., baja que se atribuye al retiro de las desmotadoras. Los Cuadros 16 a 21 del Apéndice se extractaron de la información suministrada por la Dirección General de Informática y Estadística. Y los Cuadros 22 y 23 del Apéndice , para los años 1975 y 1976, fueron elaborados por el INP-Oriente con base en los datos proporcionados por las Zonas Agrarias VIII y IX. De acuerdo con los mismos la Región alcanzó las 142.000 hectáreas sembradas en 1976, sin contar las dedicadas a pastos. El plátano resultó ser el producto de mayor área con un total de 34.500 hectáreas. El valor de la producción global para ese año alcanzó la suma de 2.018 millones de soles.

IV. PRIORIDADES DE LA INVESTIGACION

1. ORDENACION OFICIAL DE LOS CULTIVOS

Una tarea esencial de los administradores de la investigación es identificar, de la manera mas certera posible, las metas a las cuales deben dirigirse los esfuerzos para contribuir al desarrollo rural integral. Para alcanzar esas metas se instituye la programación de la investigación que es un proceso contínuo de elección de alternativas, surgidas del análisis de los hechos que condicionan el problema a resolver por la tecnología. El ordenamiento en importancia de una serie de alternativas de los distintos niveles de prioridades. Si la planificación es consecuente, la asignación de los recursos disponibles debe mostrar una relación directa con la importancia, o prioridad, de cada proyecto.

El Ministerio de Alimentación, por Resolución Ministerial N°0893-75-AL, del 28 de noviembre de 1975, tipificó los cultivos y crianzas del Perú, por orden descendiente de importancia, en estratégicos, básicos, complementarios y otros:

Cultivos

Estratégicos : Camote, maíz amiláceo, maíz amarillo duro, papa, quínua, yuca.

Básicos : Arroz, frijol, trigo, sorgo granífero, soya.

Complementarios : Cebolla, maíz choclo, tomate, limón, mango, manzano, naranjo, palto, plátano.

Otros : Sin especificar

Crianzas

Estratégicos : Cuyes, ovinos, vacunos de leche

Básicos : Aves para carne, porcinos, aves ponedoras.

Complementaria : Vacuno de carne.

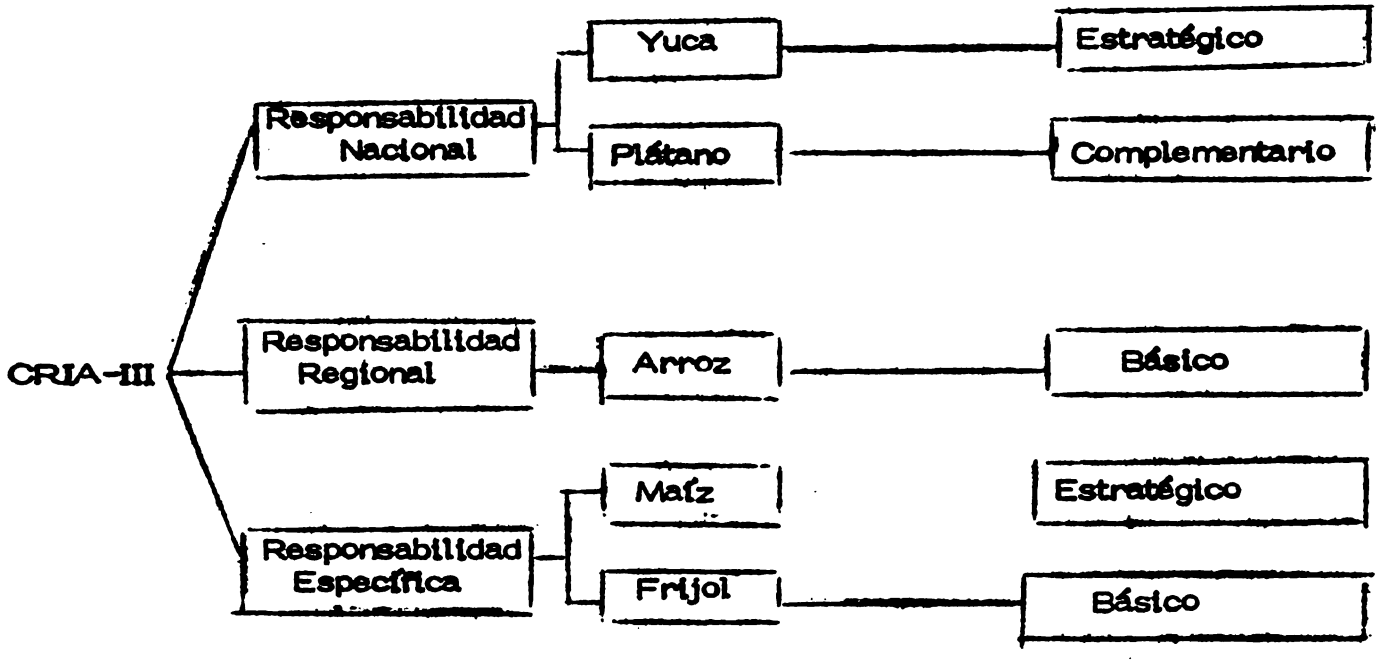
Otras : Caprinos, pastos y forrajes, adicionales sin especificar.

Dentro de este marco la DGI reajustó los programas de investigación, asignando a los CRIAS la conducción de los mismos de acuerdo a la siguiente graduación de responsabilidades:

- Responsabilidad a nivel nacional: Conducción de proyectos, coordinación de acciones y elaboración de los correspondientes paquetes tecnológicos.
- Responsabilidad a nivel regional: Conducción de investigaciones que complementen directamente los proyectos elaborados por los CRIAS de responsabilidad nacional.

- Responsabilidad específica : Conducción de investigaciones orientadas a resolver problemas locales.

A continuación se expresan las prioridades del CRIA-III y el equivalente de su clasificación nacional. El total de los productos que investiga el CRIA-III en sus diferentes Estaciones se puede ver en el Cuadro 3 del Apéndice.



2. CALCULO DE PRICRIDADES DE LA INVESTIGACION

El establecimiento de prioridades es necesario tanto para la asignación de recursos como para lograr una transferencia adecuada de la tecnología generada, por cuanto cada variable introducida en el ordenamiento surge de un problema que atañe de manera directa al productor y a la producción.

Son muchos los criterios que se pueden tomar, determinados por los aspectos técnicos, económicos y sociales mas importantes, reflejando el impacto de la investigación en el proceso productivo, en el ingreso y bienestar de los beneficiarios de la investigación. Una vez seleccionadas las variables se precisa definir cual es el peso relativo entre ellas, para llegar al puntaje que establecerá la clasificación por orden de importancia. En el actual trabajo se utilizó la expresión matemática siguiente :

$$P_i = A_1X_{i1} + A_2X_{i2} + - - - - - - - - - - + A_jX_{ij}$$

donde: i = producto
j = variable
P_i = puntaje final del rubro i
A_i = peso relativo entre variables
X_{ij} = ubicación del producto i dentro de la variable X_j.

Las variables cuantificables utilizadas fueron:

X_1 = Superficie cultivada en hectáreas

X_2 = Productividad, Kilos por hectárea

X_3 = Volumen total de la producción, toneladas métricas.

X_4 = Valor total bruto de la producción, soles

X_5 = Mano de obra, no jornales por ha/cosecha.

X_6 = Crédito, soles.

Se estudiaron 18 productos, eligiéndose los diez mas representativos de la Región, cuyos valores para los criterios seleccionados se encuentran en el Cuadro 6. Por fuera quedaron rubros que en un futuro es probable que lleguen a ser importantes. Por ejemplo la soya y la caña de azucar. Sobre este último producto el Gobierno ha considerado el proyecto "Azucar Selva" dentro de la Zona de Alimentación IX, que abarcará 12.000 hectáreas con el objeto de obtener 120.000 toneladas métricas de azucar en el año 1981, dando ocupación a mas de 2.000 personas.

Si bien en el Cuadro 6 aparece el valor de los jornales, que pudo utilizarse como una variable mas, se dejó fuera por cuanto las disposiciones oficiales igualan los salarios del campo en el Nor-Oriente. En consecuencia, se convierte en un factor constante de multiplicación de la variable X_5, número de jornales, dando el mismo orden de ubicación. Para el cálculo se establecieron los siguientes puntajes:

(X_5)	Número de jornales utilizados	6
(X_3)	Producción total del rubro	5
(X_4)	Valor total de la producción	4

Cuadro 6. Producción, ocupación directa, y valores generados por los cultivos principales en la Región del Nor-Oriente del Perú, 1977

Cultivo	Zona	Has.	PRODUCCION			JORNALES			Crédito
			kg/ha	Total TM	Valor total S/.x 1000	N°/ha	Total N°	Valor S/. x S/.1.000	S/. x 1000
Plátano	VIII	16.500	10.500	173.250	779.625	72	1,188.000	166.568	35.514
	IX	21.500	10.000	215.000	967.500		1,548.000	210.528	
Maíz	VIII	6.800	1.500	10.200	112.200	80	544.000	73.984	137.343
	IX	14.800	1.400	20.720	227.920		1,184.000	161.024	
Arroz	VIII	12.000	2.200	26.400	528.000	94	1,128.000	153.408	251.005
	IX	10.200	2.000	20.400	480.000		958.800	130.396	
Yuca	VIII	9.200	12.000	110.400	441.600	102	938.400	127.622	3.518
	IX	6.600	15.700	135.020	540.080		877.200	119.299	
Frijol	VIII	3.500	1.100	3.850	76.400	75	262.500	35.700	3.724
	IX	4.600	900	4.140	82.800		345.000	46.920	
Pastos	VIII	17.000	40	680	47.600	65	1,105.000	150.280	2.145
	IX	12.000	50	600	42.000		730.000	106.080	
Café	VIII	0	-	-	-	-	-	-	65
	IX	13.500	700	9.450	1,417.000	114	1,539.000	209.304	
Tabaco	VIII	100	800	80	1.360	160	13.000	2.176	50
	IX	3.300	1.300	4.290	72.930		528.000	71.808	
Naranja	VIII	100	4.000	400	4.000	50	5.000	680	70
	IX	1.100	14.000	15.400	154.000		55.000	7.480	
Caña (chancaca)	VIII	0	0	-	-	140	-	-	50
	IX	1.900	37.000	70.300	24.605		266.000	36.176	
TOTAL		156.700	-	720.580	5.999.620	-	13.267.300	1,804.433	-

(X_4)	Valor total de la producción	4
(X_5)	Hectareas sembradas	3
(X_2)	Productividad	2
(X_6)	Crédito	1

El orden de prioridades entre los diez productos seleccionados se encuentra en el Cuadro 7. Los resultados obtenidos demuestran que el plátano es, con mucha ventaja, el rubro mas prioritario de la Región de la Selva, reflejando su condición de primer producto en cuatro de las seis variables utilizadas (hectareaje, volumen de producción, valor de la producción, mano de obra). Es interesante observar que el arroz surge en segundo lugar de la clasificación por encima de un producto mucho mas tradicional y, característico de la Región como es la yuca. Además de su importancia social (mano de obra), el arroz ha ido escalando posiciones en la superficie cultivada, y en el valor bruto de la producción (tercer lugar en ambos). Estos tres rubros plátano, arroz y yuca ocupan el estrato de lo que podría llamarse alta prioridad.

La caña de azucar, lo mismo que el café, naranja y tabaco ven afectado su puntaje porque su cobertura se concentra en la Zona Alimentaria IX, algunas veces de manera localista como es el caso del tabaco en Tarapoto, y el café en Tingo María. Por el contrario la cobertura de pastos, maíz y frijol es amplia, pero el puntaje se ve afectado por la menor producción, susceptible de mejorar con la tecnología ya existente. Por tanto son tres rubros cuyo puntaje puede mejorar mas rápidamente que los cuatro previamente mencionados.

3. PRIORIDAD DE LOS FRUTALES NATIVOS DE LA AMAZONIA

Como se ha señalado en las reuniones del Programa IICA-Trópicos, los ecosistemas de la selva tropical húmeda son complejos a la par que frágiles ante la acción del hombre, cuando intenta sustituir la vegetación original por cultivos ajenos al medio. Es obvio que el aprovechamiento racional equilibrado del Trópico Húmedo hay que fundamentarlo en la conservación ecológica de sus propios especímenes, como es el caso de los frutales nativos de la Amazonía. En el Cuadro 8 se encuentra una lista de los frutales mas comunes, con una estimación del hectareaje que ocupan y su producción. En el caso del aguaje, la extensión de tierras que ocupan en la selva facilmente sumará miles de hectareas.

Cuadro 7. Orden de prioridades entre los diez productos seleccionados.

PRIORIDAD	PRODUCTO	PUNTAJE
1°	PLATANO	18,99
2°	ARROZ	7,98
3°	YUCA	6,80
4°	CAÑA AZUCAR	5,20
5°	PASTOS	4,87
6°	MAIZ	4,58
7°	CAFE	4,55
8°	FRIJOL	3,11
9°	NARANJA	2,94
10°	TABACO	2,53

Cuadro 8. Resumen estimativo de la superficie y producción de frutales nativos (1975. Zona Agraria VIII)

Cultivo	Nombre Científico	Hectareas	Producción	
			kg/ha	kg total
Caimito	Pouteria caimito	113	8.750	98.875
Cocona	Solanum topiro	50,5	4.500	27.725
Guanábana	Anona muricata	12	5.000	60.000
Humarí	Paraqueiba paraensis	85,5	12.000	102.600
Pomarrosa	Eugenia malacensis	61	6.500	396.500
Pijuayo	Guilielma gasipae	87	10.500	913.500
Uvilla	Pourouma cecropiaefolia	13	5.250	68.250
Zapote	Matisia cordata	63	11.000	693.000
Lúcuma	Lucuma obovata	2	6.000	12.000
Marañon	Anacardium occidentale	35,5	3.500	114.250
Taperiba	Spondias dulcis	21,5	7.000	245.000
Aguaje*	Mauritia flexuosa	-	19.000	-

* Dato para 100 palmeras. 300 arboles/ha = 60.000 kg. In Simposio Internacional sobre Plantas de Interés Económico de la Flora Amazónica. IICA, Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones N°93. 1976.

Recuérdese que al hacerse referencia a los suelos, se indicaba que el aguaje era típico de las áreas hidromórficas, abundantes en toda la Amazonía.

Aplicando los parámetros empleados en el presente estudio los frutales nativos no resultarían prioritarios, probablemente ocasionado porque productores y consumidores foráneos a la Amazonía desconocen el valor socio-económico, nutritivo y ecológico , de tales plantas.

Sin embargo, desde cualquier punto que se evaluen los frutales nativos, aportan los requisitos suficientes para ser considerados como esenciales al desarrollo agrícola de la Región, y por ello la investigación debe otorgarle alta prioridad dedicándole recursos de manera creciente. En la Estación Experimental de Iquitos ya se tiene un programa funcionando, dedicado a la recolección y selección de material, y a estudiar una serie de características agronómicas, por el momento poco o del todo desconocidas pero necesarias para estructurar una producción rentable.

A nivel nutricional es conveniente hacer énfasis en la característica mas relevante de los frutales nativos de la Amazonía cual es su alto contenido vitamínico, muchas veces superior al encontrado en las frutas y vegetales de uso común. Cuentan con capacidad para convertirse en corto plazo, y por dicha característica, en una fuente generadora de divisas y a la vez ahorrarían al país los gastos de importación de compuestos vitamínicos.

4. PRIORIDADES Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AL PROCESO PRODUCTIVO

Las prioridades se establecen para solucionar, en orden sucesivo de importancia, los problemas relevantes y sentidos por los productores del campo y que limitan el desarrollo agrario. Las prioridades son así transcendentales para conseguir la transferencia de tecnología, por cuanto cada parámetro o criterio nace de una necesidad que proviene de manera directa del productor y de la producción. Por tanto, la investigación requiere proporcionar soluciones que incentiven la adopción de la tecnología generada.

Considerando los tres productos de mas alta prioridad en la Región, plátano, arroz y yuca en los Cuadros 9, 10 y 11 se intenta describir y cuantificar el proceso productivo de cada uno de ellos, indicándose de manera comparativa la tecnología empleada por el agricultor y por la Estación Experimental. Como se observa, las tecnologías son simples pero suficientes para elevar en forma apreciable la producción, ya que las diferencias parecen recaer en primer

término en el uso de semillas, seleccionadas en el caso de la Estación Experimental, y sin selección en el caso del agricultor. Este aspecto se volverá a tratar con amplitud en el punto dedicado al - análisis de los aspectos mas importantes, dando especial atención al indicador de eficiencia como base para adoptar o no una tecnología dada por la investigación.

La producción del arroz en la Región tiene bastante variación por cuanto hay agricultores que utilizan las variedades recomendadas por la Estación Experimental, otros mezclan las variedades mejoradas y tradicionales, y algunos siguen empleando las tradicionales. Por otra parte, cuando el arroz se siembra en suelos de las áreas altas, generalmente clasificados como Paleudults, con muy baja saturación de bases, la productividad queda muy disminuída no superando los agricultores los 1.800 kilos/hectarea. En esas mismas condiciones la Estación Experimental alcanza alrededor de los 2.900 kilos/hectarea con las variedades "Carolino", y "Fortuna". En las siembras hechas en altura es típico el empleo de tacarpo (palo para sembrar). Los jornales gastados por el agricultor son, en estas condiciones, de 94, y la Estación Experimental 99.

En los Cuadros dedicados al proceso productivo, a primera vista puede llamar la atención que, para tareas iguales, la Estación Experimental utiliza mas mano de obra. La explicación se fundamenta , en especial, en las necesidades ocasionadas por la mayor productividad, y en el mejor cuidado del cultivo.

Cuadro 9. Proceso productivo del plátano por hectarea

AGRICULTOR			LABORES	ESTACION EXPERIMENTAL		
S/. Costo	N° Jorn.	Insumos		Insumos	N° Jorn.	S/. Costo
			A. Preparación de la tierra			
No realiza la tarea			a. Arada, rasta, agrotil	Si realiza la tarea		
		Igual	b. Poceado	Igual		
1.800	12			Maquinaria	13	5.420
			B. Siembra			
Selección deficiente			a. Sacado de semilla (hijuelos)	Selección adecuada		
		Igual	b. Siembra	Igual		
5.550	15	semilla		semilla	15	12.150
				pesticida		
			C. Labores culturales			
		Igual	a. Primer deshierbo	Igual		
		Igual	b. Segundo deshierbo	Igual		
No realiza la tarea			c. Deshaije	Si realiza la tarea		
3.000	20				24	3.600
		Igual	D. Cosecha	Igual		
2.550	17				17	2.550
		Igual	E. Transporte	Igual		
1.200	8				8	1.200
14.100	72				77	24.920
Producción 10.250 kg/ha			Precio : 3 soles/kilo	Producción : 13.000 kg.		

Cuadro 10. Proceso productivo del arroz en barrial, por hectarea.

AGRICULTOR			LABORES	ESTACION EXPERIMENTAL		
S/. Costo	N°Jorn.	Insumos		Insumos	N°Jorn.	S/. Costo
			A. Preparación de la tierra			
		Igual	a. Limpieza antes de la creciente, a machete y mano	Igual		
		Igual	b. Rectificación de limpieza después de la vaciante, a machete y mano	Igual		
4.500	30				30	4.500
		Semilla sin pregerminar	B. Siembra al voleo		Semillia pregerminada	
1.050	3	(40kg)Semilla		Semilla (25kg)	4	975
			C. Labores culturales			
		Un deshierbo	a. Deshierbo a machete y mano	Dos deshierbos		
			b. Control de insectos, roedores.	Igual		
3.900	26	Igual	c. Pajareo	Pesticida	36	8.324
		A machete	D. Cosecha	Con hoz		
2.400	16				20	3.000
			E. Complementarios a la cosecha			
		Igual	a. Acarreo	Igual		
		A garrote o azote	b. Trilla	Trilladora	3 días	
		Igual	c. Secado al sol	Igual		
		Igual	d. Transporte al mercado	Igual		
2.850	19			Maquinaria	14	4.400
					104	21.199
14.700	94					
Producción 2.200 Kg/ha			Precio: 13 soles/kilo	Producción 3.500 kg/ha		

Cuadro 11. Proceso productivo de la yuca, por hectarea

AGRICULTOR			LABORES	ESTACION EXPERIMENTAL		
S/.Costo	N°Jorn.	Insumos		Insumos	N°Jorn.	S/.Costo
			A. Preparación de la tierra			
		Sin picacheo	a. Rozo, tumba, picacheo, quema	Tarea completa		
5.100	34				40	6.000
			B. Siembra			
		Mezcla varietal	a. Preparación de estacas	Variedades seleccionadas		
		No resiembra	b. Siembra	Resiembra		
2.950	13	Estacas		Estacas	15	3.250
			C. Labores culturales			
		Dos deshierbos	a. Deshierbos	Tres deshierbos		
		No realiza la tarea	b. Control mosca cogollo	Si realiz. la tarea		
3.600	24			Pesticida	32	4.800
			D. Cosecha			
		Igual	a. Recolección	Igual		
		Igual	b. Desprendimiento	Igual		
3.800	26				30	4.500
		Igual	E. Transporte	Igual		
750	5				5	750
16.200	102				122	19.300
Producción : 13.850 kg/ha			Precio : 2,50 soles/kilo	Producción: 17.000		

V. ANALISIS DE LOS ASPECTOS MAS IMPORTANTES

1. PRODUCCION

Posiblemente, por la predominancia de las características de la agricultura costeña cuya expansión territorial depende en manera absoluta de la disponibilidad de agua irrigable, hay alguna inclinación a considerar que también en el conjunto regional global existen serias limitaciones de tierras aptas para la agricultura, lo cual es discutible. Así por ejemplo, actualmente en la Región Nor-Oriental el espacio físico destinado a la producción agraria se situa alrededor de las 200.000 hectareas, sin embargo, solo el bosque seco tropical sito en la Región se aproxima a los 6,5 millones de hectareas, sin contar el área que suponen los barriales distribuídos en otras formaciones ecológicas. En otras palabras, vale decir que contabilizando esa zona de vida, el porcentaje de expansión para la producción alcanza la elevada cifra de 93%.

Respetando de manera íntegra la denominada vocación forestal de la Amazonía, y deduciendo ciertas áreas de transición ecológica, se tiene que el total disponible para la agricultura se acerca al 10% de la superficie del territorio estudiado. A manera de simple aproximación aritmética significa que si ahora hay en actividades agrarias unas 85.000 familias campesinas, a la misma tasa de ocupación se necesitarían algo mas de 2 millones de familias para copar toda la selva tropical seca.

Cuando se hace referencia a la Amazonía casi siempre se asocia con los bosques húmedo y muy húmedo tropical que, como se dijo, son complejos y frágiles ante el manejo del hombre. Pero se olvida que, como en el caso del Perú, no todo es selva húmeda o muy húmeda, sino que hay zonas extensas donde la agricultura puede progresar de manera rápida y con menores riesgos relativos, como lo prueban bastantes ejemplos de manejo del bosque seco tropical en los países de la Zona Andina. Desde luego, lo anterior no quita importancia a la obligación de la investigación por encontrar sistemas productivos racionales para la utilización del Trópico Húmedo. Es precisamente en el Perú, y en Brasil, donde dentro de esa linea de acción se han obtenido resultados que responden a las recomendaciones expresadas por los países de América en las reuniones del Programa IICA-Trópicos.

Un programa de investigación ejemplar para el manejo del Trópico Húmedo es el que se viene ejecutando en la Sub-Estación Experimental de Yurimaguas (CRIA-III) desde el año de 1972, mediante convenio de colaboración entre la Dirección General de Investigación y la Universidad del Estado de Carolina del Norte (EE.UU.).

La experimentación, cuyo nivel originó hasta la fecha varias tesis de Doctorado (Ph.D.) ha producido resultados muy concretos en cuanto a la preparación de los suelos para la implantación de cultivos en la selva húmeda, y su comportamiento bajo diferentes formas de manejo. Diferentes sistemas intensivos de cultivos múltiples van definiendo las mejores combinaciones de las especies mas conocidas por los agricultores de la Zona (arroz, maíz, yuca, maní, sorgo, cowpea). Los datos completos aparecen en los Reportes Anuales del Departamento de Suelos de la Universidad de Carolina, quedando referenciados en la literatura consultada del presente trabajo. Otro ejemplo sobresaliente es el Programa de Frutales Nativos de la Amazonía que se lleva a cabo en la Estación Experimental de Iquitos (CRIA-III), donde al planificarse la producción de plantas nativas se otorga la máxima prioridad al aprovechamiento de los recursos renovables de la Amazonía, sin distorsionar el esquema característico del ecosistema natural.

De los rubros que ahora se producen en la Región Nor-Oriental, el arroz cultivado en barrial surge con las mejores perspectivas de auge. Se cuenta con investigación apropiada, receptividad de los agricultores para adoptar los resultados de la tecnología, cobertura de crédito, y seguridad de precio y compra por EPSA. Además, los barriales suplen las necesidades de fertilización y, ayudado por el clima, de riego. Considerando que la disponibilidad de agua en la Costa tiene un límite natural, no es aventurado decir que el futuro de la producción arrocera del Perú traslade su centro de gravedad a los barriales amazónicos. La poco necesidad de insumos, unido al impulso productivo generado por las variedades (por ejemplo Chancay e Inti) proveidas por la investigación, hacen pensar que, en corto tiempo, la rentabilidad del arroz-selva sea lo suficientemente atractiva como para ocasionar un aumento de sus cultivadores y hectareaje.

El plátano, primero en la escala de prioridades, en adición a los parámetros estudiados representa una de las bases alimenticias diarias en la selva, y es el producto número uno en el volumen de exportación regional (Cuadro 8 del Apendice). No obstante ser el cultivo mas difundido entre los productores, cabe mejorar su tecnología de modo sustancial porque su productividad es baja, por lo cual es importante que el reciente programa de investigación en plátano del CRIA-III se fortalezca de manera progresiva de modo que, en corto tiempo, se consiga transferir variedades de calidad y mayor producción, y normas de manejo agronómico. La comercialización es otra faceta digna de consideración ya que, en la actualidad, el producto queda 100% en manos de los intermediarios.

La yuca tiene consideraciones similares al plátano si bien el problema pasa de productividad a precocidad, y la comercialización es mas incipiente que la del plátano. Técnicamente , en la Sub-Estación Experimental de Yurimaguas, se ha demostrado que en el Trópico Húmedo es fácil elevar la productividad de la yuca debido a su fuerte respuesta a la aplicación de fertilizantes completos. Así la producción de yuca (5a. cosecha consecutiva), se elevó a 18,6 toneladas / hectarea contra 8,3 toneladas / hectarea de los lotes sin fertilización. Sin embargo, la solución presenta inconvenientes derivados del costo que los fertilizantes suponen para el agricultor, aunado a las grandes dificultades de su transporte. Para el agricultor parece mas asequible que la tecnología se dirija al establecimiento y difusión de variedades precoces (ya se tienen algunas), que permitan una secuencia mas rápida de utilización de la tierra, alternando la producción de yuca con arroz, o adecuando la yuca a sistemas de producción múltiple. En ambos caminos ya se está avanzando en el CRIA-III.

Tanto la caña de azúcar como los pastos constituyen dos renglones de futuro promisorio, en especial, en la zona del Huallaga Central. En el Perú la producción de caña para la industria azucarera se concentra en la Costa, pero las ventajas comparativas de algunas zonas de la selva, con suelos potencialmente aptos para producir caña, hacen suponer un caso similar al del arroz cuando se desarrolle el "Proyecto Azúcar Selva". Aparte de la gran disminución en los costos del uso de agua de riego, es importante ponderar el período vegetativo de maduración que en la Costa es de 20-24 meses y en la Selva de 9-12 meses, lo cual duplica la producción compensando de lejos el 1.2% de diferencia en el porcentaje de sacarosa favorable a la Costa.

Con la ganadería ocurre algo similar. En la actualidad la producción ganadera es baja en relación al potencial de la Región. Se cuenta con tecnología suficiente para lograr subir de 40-70 kilos de carne /hectarea/año a una etapa intermedia de 180 kilos (la investigación de un óptimo de 360 kilos), y la leche a unos 20 kilos/ha/dia. Se precisa que los ganaderos mejoren el manejo de sus pastos de acuerdo con las recomendaciones que surgen de la Estación Experimental de IVITA en Pucallpa, en particular, en el establecimiento de leguminosas en praderas de gramíneas. En apoyo de esta transferencia la investigación tendrá que incrementar sus esfuerzos en la producción de semilla para ofrecerla al agricultor. En cuanto al ganado tanto IVITA, como el CRIA-III en la Estación Experimental del Porvenir se vienen preocupando en la definición del ganado mas idoneo para las producciones de carne y leche. La importancia de esta última en el futuro depende de que se concrete en el Huallaga la instalación de industria procesadora láctea.

En suma, el renglón ganadero tiene tecnología adecuada en sus costos y ajustada a los problemas regionales, pero necesita un esfuerzo complementario en la labor de convencimiento de los ganaderos para que la adopten. A diferencia con los otros renglones, en esta labor parece tener mas importancia el papel del crédito antes que la comercialización. Hasta la fecha el volumen del crédito no es suficiente como para provocar una reestructuración significativa de la ganadería.

De los otros productos estudiados, el de mas alta tecnología es el maíz, segundo producto de exportación de la Región (Cuadro 8 del Apéndice). La productividad puede aumentar con la introducción de prácticas simples de manejo, y el cambio de algunas variedades. Es importante para el agricultor, quien tiene experiencia en la asociación maíz-frijol, que la investigación prosiga desarrollando conocimientos en sistemas de cultivos múltiples, donde hay algunos resultados como es el caso de maíz-soya-yuca-cowpea conducido en Yurimaguas.

2. PRIORIDADES

Las ponderaciones mas altas se otorgaron a la mano de obra y producción total,como reflejo de los dos problemas que ahora , después de la crisis energética,comparten en menor o mayor grado todos los países del mundo: la desocupación y el hambre, antes netamente restringidos a los países en vias de desarrollo. En la Región, lo mismo que en otras áreas rurales del Perú y América Latina, se presentan épocas de escasez de mano de obra, paradoja ficticia ocasionada por la menor escala de incentivos para la población rural en relación a los grandes urbes, que a la postre significan emigración de los campesinos y traslación del problema ocupacional, sin que este, en su contexto global desaparezca. Es por otro lado, indiscutible que la relación entre crecimiento de la población alimentaria y población es la causa del hambre, en adición al agravamiento que en un momento dado pueden ocasionar los riesgos agrícolas, o los mecanismos de la comercialización.

Pudiera sorprender que dándole tanta importancia a la producción, se haya colocado en el penúltimo escalón del puntaje a la productividad. Debe achacarse a la aplicación de la teoría de prioridades antes que al alcance de la productividad. Se cree conveniente pasar de la "productividad bruta" a la "productividad neta", considerando el óptimo de un cultivo igualándolo a 100, y calcular la escala de la productividad en porcentaje por la diferencia que a un cultivo le falte para llegar a su máximo.

Por ejemplo, se encuentra que la yuca produce 6 toneladas/hectarea y el frijol 4 toneladas / ha.

En teoría va primero la yuca no obstante que su producción es pésima y la del frijol excelente.

Por el contrario, si el óptimo del frijol se encuentra en 5 toneladas/hectarea, pasaría a ocupar el primer puesto con 80%, y la yuca con un óptimo de 20 toneladas, sería en el ejemplo última por alcanzar solo el 30%. En realidad se está dando un peso al significado de la relación productividad-zonificación de cultivos, porque un óptimo no se logra a nivel macro sin zonificación.

Caben otras alternativas como son la cuantificación de calorías, proteínas por hectarea, o similares . Pero en estos casos solo se tiene en cuenta el factor alimentación que, por muy importante que sea, en si es exógeno al proceso productivo biológico, olvidando otras características endógenas, como la conservación del ecosistema que si cuentan en la zonificación, y que al final dan mejor resultado tanto para los condicionantes externos como los internos.

3. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Es un tema en el cual comienza a ser abundante la filosofía, pero con escasez de literatura en sentar parámetros concretos cuantificables de su alcance y eficacia. Es importante que la investigación trate de definir las posibilidades que tienen sus resultados de ser transferibles, como un buen paso positivo para evaluar la importancia que los programas representan para los agricultores.

Para desarrollar el trabajo se utilizó el criterio de eficiencia, considerando que es hecho frecuente el que la productividad lograda por la investigación enmascare el ingreso neto por kilo, condición esencial desde el punto de vista del agricultor.

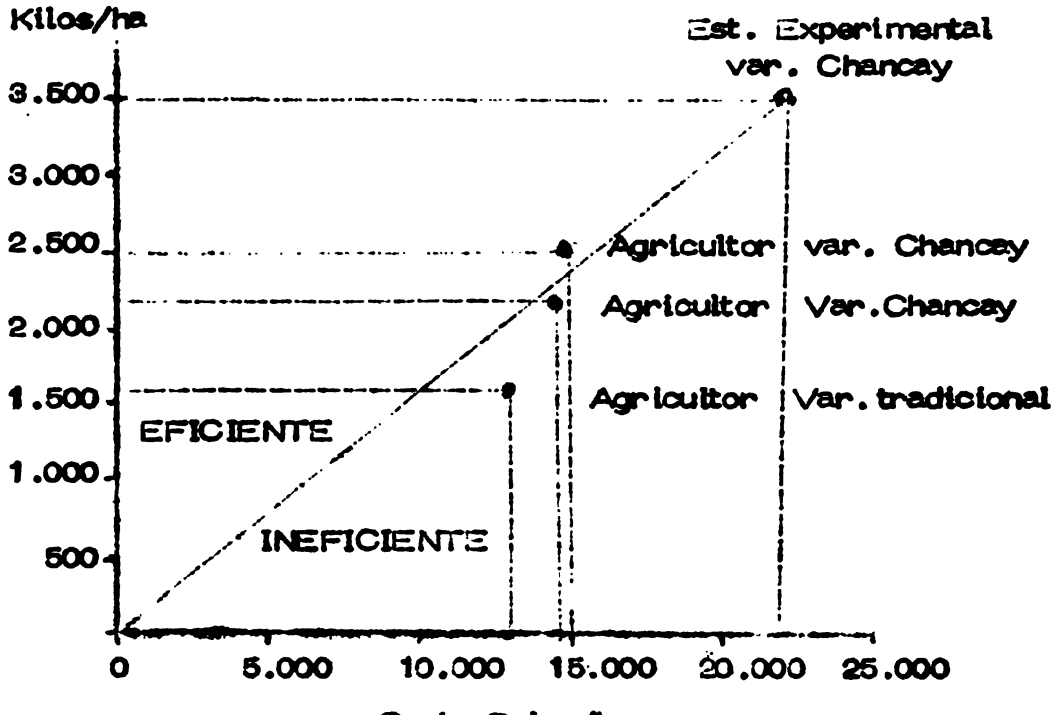
Para el caso se tomaron como coordenadas el rendimiento en kilos por hectarea, y el costo en soles de la producción por hectarea. La línea de isocostos representa a la Estación Experimental y los puntos del cuadrante representan tecnología mas eficiente si aparecen por arriba de la línea de isocostos, o menos eficiente si se encuentran por debajo. La tecnología de la Estación Experimental solo es transferible a los puntos (rendimiento/costo del agricultor) por debajo de su línea. En las Figuras 7 y 8 se encuentra la aplicación práctica del criterio eficiencia al plátano, yuca y arroz. Finalmente, el Cuadro 12 contiene los datos de costos e ingresos de esos cultivos, donde el ingreso neto por kilo refleja la misma relación del criterio eficiencia. Para haber seleccionado tal criterio se partió del principio irrebatible de que ningún agricultor adopta tecnología nueva que le disminuya las ganancias proporcionadas

por la tecnología que ya practica.

En el caso del arroz es clara la contribución de la Estación Experimental, la adopción por los agricultores de las variedades producidas, y la elevación de la productividad, hasta superar la primera línea de isocostos que cambia a su vez a una cota mas elevada, lo cual presupone la posibilidad de un nuevo flujo tecnológico. Es la demostración de una investigación dinámica trabajando en beneficio de los agricultores.

En el caso del plátano se da el ejemplo de una mayor productividad de la Estación Experimental, pero con mas eficiencia del agricultor. Como se refirió previamente, es un programa que recién va tomando impulso, y donde domina por el momento el aspecto genético de coleccionar y seleccionar variedades lo cual demanda gastos elevados, como por ejemplo la aplicación del nematicida Furadan y el mismo mantenimiento de la colección, desequilibrando la eficiencia. En consecuencia, hasta que no se inicie la etapa de manejo agronómico, no hay posibilidad de transferencia de tecnología. Y para terminar, en yuca otra vez se detecta la posibilidad de transferencia de tecnología que, de acuerdo con el proceso productivo,sería convencer al agricultor de que use las variedades recomendadas por la experimentación de la investigación.

Como se aprecia por estos ejemplos, el criterio eficiencia es un buen indicador para ser manejado por la investigación en la comprobación de si se adoptará o no por los agricultores, los programas que se conducen en un momento dado en las Estaciones Experimentales. Tiene la ventaja de la sencillez en su empleo, lo cual hace suponer que tenga una notable difusión entre los investigadores.



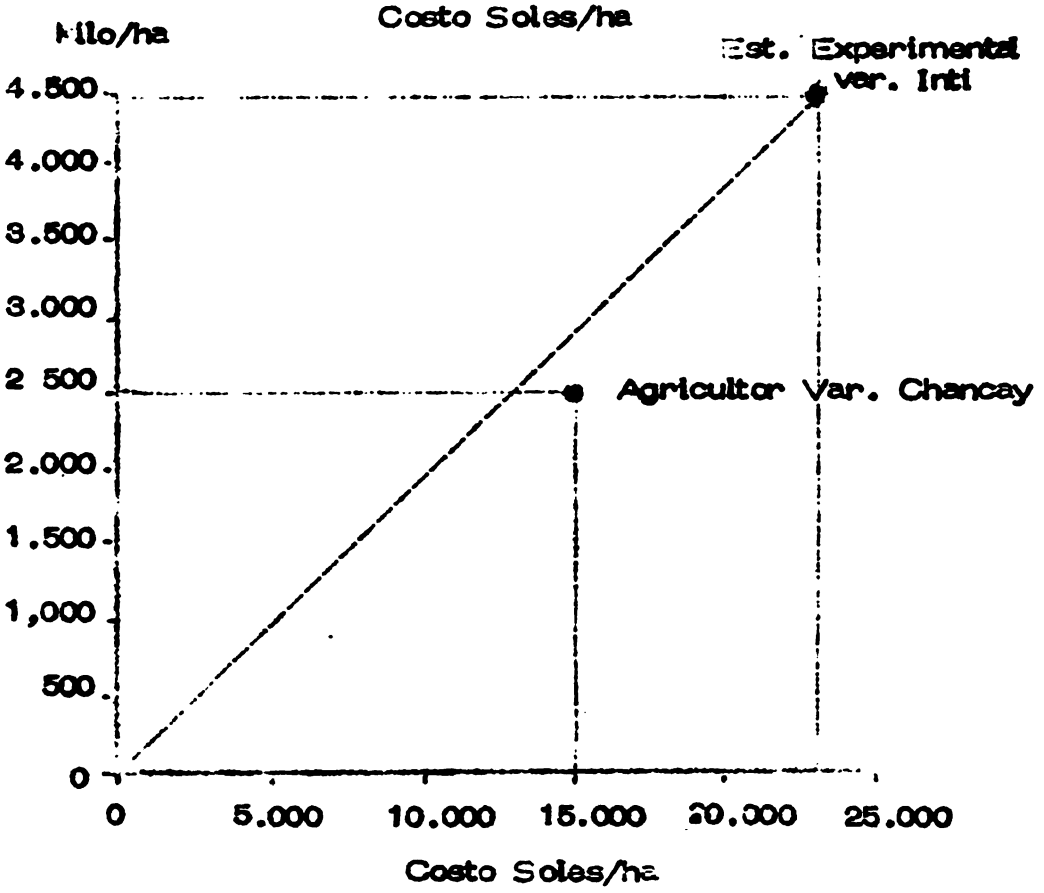
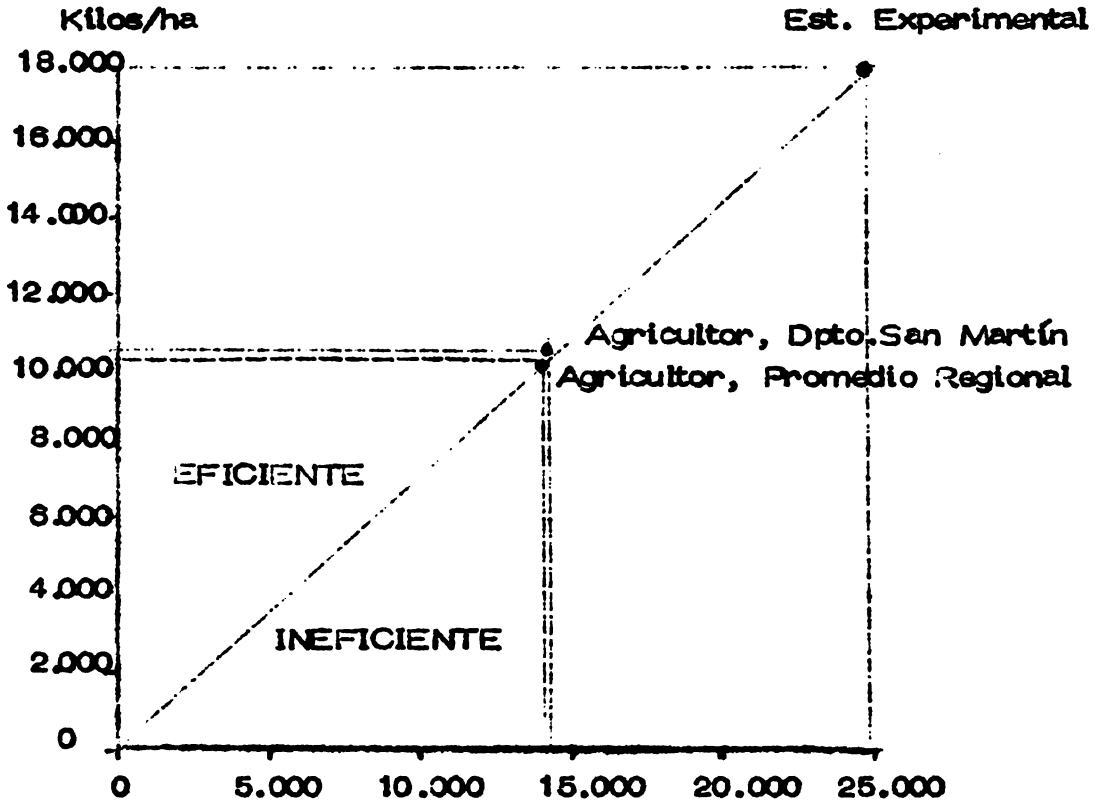


Figura 7. Eficiencia tecnológica en el arroz.



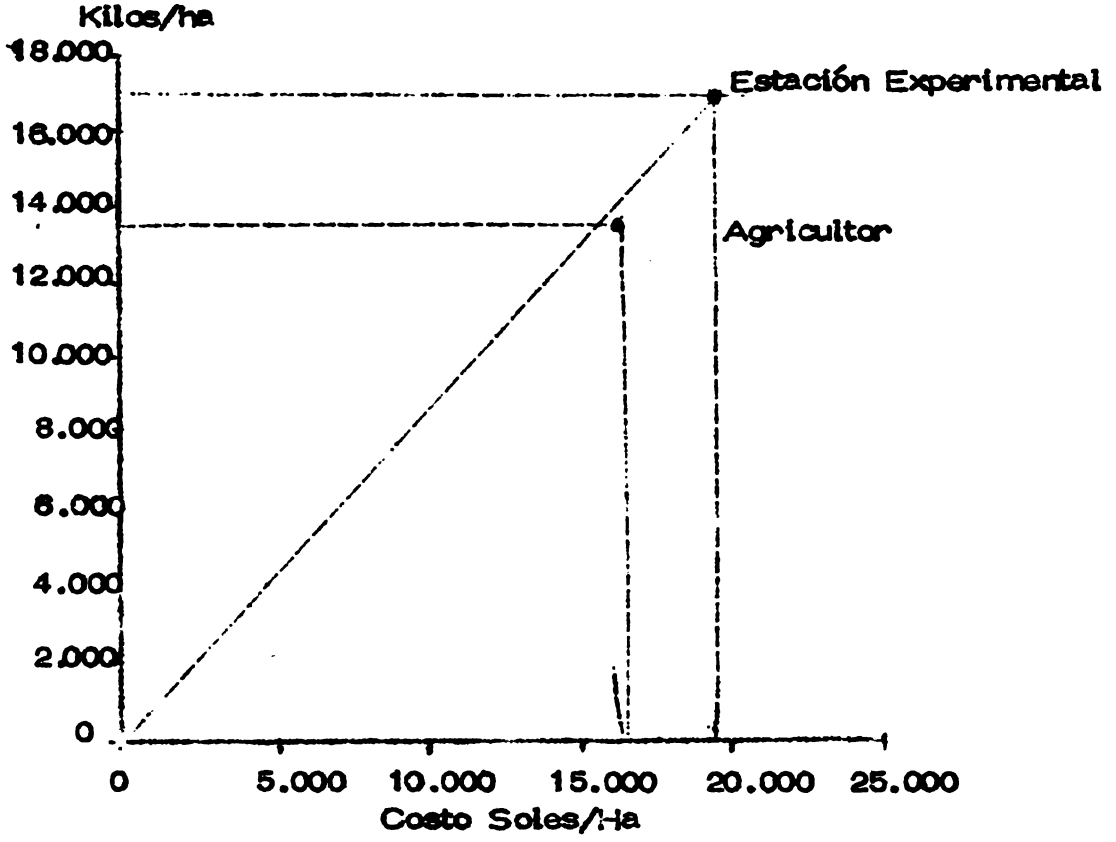


Figura 8. Eficiencia tecnológica en el Plátano (arriba) y en la Yuca (abajo).

Cuadro 12. Costos e ingresos de los cultivos de arroz, platano y yuca (en soles)

Cultivo	Producción/ha		Ingreso		Kilo	
	Costo	kilos	Total	Neto	Costo	Ingr.neto
1.Arroz	21.199	3.500	45.500	24.301	6,06	6,94
2.Arroz	14.700	2.200	28.600	13.900	6,68	6,32
3.Arroz	15.000	2.500	32.500	17.300	6,00	7,00
4.Arroz	12.750	1.600	20.800	8.050	7,97	5,03
5.Arroz	22.930	4.500	58.500	35.570	5,10	7,90
6 Plátano	24.920	18.000	54.000	29.080	1,38	1,62
7.Plátano	14.100	10.250	30.750	16.650	1,38	1,62
8.Plátano	14,250	10.500	31.500	17.250	1,36	1,64
9.Yuca	19.300	17.000	42.500	23.200	1,14	1,36
10.Yuca	16.200	13.850	34.625	18.425	1,17	1,33

1 Arroz, Estación Experimental variedad Chancay

2. Arroz, Agricultor variedad Chancay (mezcla)

3. Arroz, Agricultor variedad Chancay

4. Arroz, Agricultor variedades tradicionales

5. Arroz, Estación Experimental variedad Inti

6. Plátano, Estación Experimental

7. Plátano, Agricultor promedio regional

8. Plátano, Agricultor promedio Dpto. San Martín

9. Yuca, Estación Experimental

10. Yuca, Agricultor romedio ɔgional.

APENDICE

CUADROS 1 a 23

Cuadro 1. Características principales y recursos humanos de las Estaciones, Subestaciones y Campos Experimentales del CRIA-III

	Estación Experimental El Porvenir	Subestación Experimental Yurimaguas	Estación Experimental de Tulumayo	Subestación Experimental Pucallpa	Campo Experimental Divisoria	Campo Experimental Tocache	Estación Experimental San Roque	Campo Experimental Muyuy
Dirección	Tarapoto Apdo. 9	Yurimaguas	Tingo María Apdo. 78	Pucallpa	Tgo.María Apdo. 73	Tocache	Iquitos Apto. 307	Iquitos Apdo. 307
N°Has.	328	119	453	60	64	10	32	2000
Altitud m.s.n.m.	232	183	670	148	1600	450	123	123
T media °C	26.3	26.0	23.0	-	-	26.0	25.0	25.0
Precipitación mm/año mm	1054	2200	3300	1700	3200	1850	2350	2350
Número Técnicos								
Ingenieros Agron.	15	1	6	-	-	-	3	-
Técnicos Agropec.	10	1	2	1	1	1	3	-
Personal Administ.	4	2	10	-	-	-	2	-
Personal Campo	86	18	23	5	6	6	5	10

Cuadro 2. Presupuesto del CRIA III

Partidas \ Período	Bienio* 1971-72	Bienio 1973-74	Bienio 1975-76	Año 1977
01.00 Remuneración	12'414.517	22'037.000	40'358.000	32'360.000
02.00 Bienes	5'720.000	5'133.000	12'612.000	5'700.000
03.00 Servicios	2'148.300	1'945.000	4'810.000	4'242.000
04.00 Transf. Corrient.	1'139.700	2'518.000	7'993.000	2'690.000
06.00 Estudios	—	19'525.000	—	—
07.00 Obras	—	5'100.000	—	3'000.000
08.00 Bienes de Capital	1'193.400	780.000	1'890.000	3'000.000
TOTAL	22'615.917	57'018.000	67'663.000	50'992.000

* Funcionó como Sub-dirección de la Zona Agraria IX

Cuadro 3. Programa de Investigaciones para el Año 1977. CRIA-III.

CULTIVO O CRIANZA	LUGAR Y NUMERO DE EXPERIMENTOS							
Disciplina	El Porvenir	Yurimaguas	Tulumayo	La Divisoria	Tocache	Pucallpa	SanRoque	Muyuy
Algodón	x (8)	-	-	-	-	-	-	-
Arroz	x (4)	x (8)	x (8)	-	-	x (2)	-	x (4)
Maíz	x (8)	x (1)	x (5)	-	-	-	-	x (2)
Frijol Caupi	-	-	-	-	-	-	-	x (2)
Frijol	x (7)	-	-	-	-	-	-	-
Platano	x (7)	-	x (2)	-	-	-	x (2)	-
Yuca	x (6)	x (3)	x (5)		x (2)	-	-	-
Soya	x (1)	-	x (6)	-	-	-	-	-
Tomate	x (1)	-	-	-	-	-	-	-
Sorgo Granifero	x (1)	-	-	-	-	-	-	-
Frutales Nativos	-	x (1)	-	-	-	-	x (1)	-
Café	-	-	-	x (2)	-	-	-	-
Vacuno de Leche	x (17)	-	-	-	-	-	-	-
Porcinos	x (10)	-	-	-	-	-	-	-
Aves	x (7)	-	-	-	-	-	-	-
Pastos y Forrajes	x (7)	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro 4. Resumen de la clasificación de uso del suelo en Areas del Departamento de San Martín

Uso de Tierras	HECTAREAS			
	Huallaga Central	Alto Mayo	Bajo Mayo	Total
Tierras aptas agricultura	47.007	23.614	18.327	88.948
Tierras pastoreo intensivo	3.286	6.469	877	10.632
Tierras pastoreo extensivo	1.361	4.593	9.515	15.469
Silvicultura	9.819	519	3.796	14.134
Tierras no aptas para uso	11.434	10.266	150	21.850
TOTAL	72.907	45.461	32.665	151.033

Cuadro 5. Temperaturas (°C) en algunas localidades de la Región

Localidad	Promedio	Máxima	Mínima
Tarapoto	24,6	31,7	17,6
El Porvenir	26,5	32,4	20,7
Rioja	22,3	27,3	17,2
Moyobamba	23,2	29,0	17,3
Bellavista	26,2	31,8	20,6
Cuzco	26,4	32,8	20,7
Tingo María	22,9	30,5	17,5
Iquitos	26,0	32,3	20,1
Juanjui	26,4	32,6	13,8

Promedios para los mismos números de años indicados en precipitación.

Cuadro 6. Precipitación, en mm, en algunas localidades de la Región

Localidad	$\bar{X}$ Años	Promedio Anual	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Tarapoto	17	1264	92	127	153	154	129	60	56	72	76	137	110	98
Rioja	7	1370	146	130	152	172	103	86	78	70	118	174	127	130
Moyobamba	7	1272	121	106	137	136	93	73	50	60	116	126	124	130
Bellavista	7	902	90	84	87	114	68	56	32	66	72	76	100	57
Cuzco	4	1245	130	86	156	162	88	38	57	72	104	152	117	83
Requena	5	2292	236	246	256	237	180	117	95	96	174	189	258	208
Nauta	5	2468	250	285	277	281	225	150	72	102	151	235	194	246

Cuadro 7. Estratificación de la propiedad por rangos, año 1972

Z O N A VIII					
Rango	N° Unidades	% de Unidades	Superficie	% de Superficie	Promedio Has. Unidad
Menor 5	1.323	19,35	4.554	0.12	3,44
5-20	3.234	47,30	30.174	0.80	9,33
20-50	1.205	17,70	35.465	0.94	29,33
50-100	443	6,47	27.850	0.74	62,86
mas 100	628	9,18	3,654.924	97.40	5.820
Totales	6.837	100%	3,752.967	100%	

Z O N A IX					
Menor 10	2.039	62,3	99.100	7,6	4,7
10-20	6.394	20,4	122.461	9,4	17,8
20-100	4.707	13,9	183.413	14,1	39,0
100-500	246	0,7	29,800	2,3	121,0
mas 500	899	2,7	866.088	66,6	963,4
Totales	33.785	100%	1,300.862	100%	

Cuadro 8. Salidas de productos agrícolas por la Garita de Control de Tingo María. Cifras en Kgs. (1976 [illegible] meses)

Productos	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Ají	196.245	219.688	245.572	288.556	102.440	192.511
Almidón	164.380	174.607	201.307	110.194	91.296	166.361
Arroz	1.475.127	6.340.945	70.883	-	-	-
Cacao	138.656	895.016	224.575	127.080	293.004	262.729
Café	1.104.292	2.596.488	842.868	2.836.977	946.349	1.185.032
Coca	416.189	3.592.871	1.092.512	1.019.996	1.045.828	851.128
Frijoles	-	-	-	-	2.500	-
Limones	25.050	81.833	81.331	15.369	48.972	74.556
Maíz	1.756.402	10.995.174	7.826.332	7.264.387	5.042.174	10.102.742
Maracuyá	25.500	85.433	32.663	-	2.166	-
Naranja	595.500	1.954.948	2.255.551	910.386	2.052.954	2.287.404
Palta	190.645	941.158	375.541	16.965	47.998	12.758
Papaya	59.340	240.839	113.407	176.850	166.365	145.072
Pimienta	-	110.704	116.581	129.430	101.456	-
Piña	-	-	53.031	10.324	42.476	15.043
Plátano	20.837.711	41.826.747	31.624.561	30.468.302	26.040.990	19.036.653
Tabaco	10.134	52.999	33.420	83.190	91.484	27.547
Te	191.972	438.963	357.373	253.244	372.105	315.616
Yuca	74.865	623.831	911.999	599.570	3.855.574	1.213.575
Yute	-	5.672.603	5.175.256	1.122.606	-	-
Sapote	-	-	5.268	15.636	875	-
Soya	-	-	-	-	120.638	5.000
Toronja	-	-	-	-	3.375	2.280

Cuadro 9. Abastecimiento de la Zona VIII en TM

Producto	Oferta Zonal	Demanda Zonal	BALANCE	
			Deficit	Excedente
Arroz	19.800	18.660		1.140
Azucar	0	12.620	12.620	
Aceite	0	1.599	1.599	
Carne Vacuno	880	7.451	6.571	
Carne Porcino	900	2.433	1.533	
Carne Pollo	2.500	4.427	1.927	
Harina	16.200	16.886	686	
Frijol	3.500	5.413	1.913	
Leche Evapo.	0	4.390	4.390	
Leche Condens.	0	1.958	1.958	
Maíz	3.550	2.654		896
Plátano	120.000	60.478		59.522
Yuca	75.000	57.092		17.906
Huevos	930	1.976	1.046	

Cuadro 10. Compras de EPSA en Tarapoto (Zona IX), en Kilos

Producto	1975	1976*
Maíz	363.251	4.514.281
Sorgo Granífero	1.895	176.076
Arroz	1.195.364	2.622.714

* Primeros 10 meses.

Cuadro 11. Préstamos ejecutados por el Banco Agrario del Perú en el Departamento de Loreto, 1976

1. PRODUCCION AGRICOLA	Monto	Has/Unds.
Arroz	169,565	12,097
Café	66	8
Frijol	3,422	416
Maíz Amarillo duro	12,084	1,403
Otros Cultivos	148	16
Otros Frutales	35	1
Otras Hortalizas	43	5
Pimienta	23,872	131
Plátano	22,407	921
Sorgo	30	2
Soya	210	20
Yuca	2,520	173
Yute/Urena	49,457	3,115
Subtotal	283,980	18,303
2. PRODUCCION PECUARIA		
Alimentos	13,362	
Compra de Aves	2,349	
Instalaciones	10	
Gastos de Explotación	5,491	
Otros	3,216	
Vacunos-CN	9,952	593
Forrajes-CN	3,312	518
Otros Alimentos-CN	357	
Otros Gastos Explotac.-CN	94	
Cercos-CN	1,345	
Instalaciones-CN	62	
Otras Construcciones-CN	121	
Vacunos-LC	515	43
Forrajes-LC	180	20
Otros Gsts.Explto.-LC	22	
Cercos-LC	293	
Subtotal	40,131	1,174
3. MAQUINAS E IMPLEMENTOS		
Motores	1,064	39
Implementos	575	
Otras Máquinas	800	
Subtotal	2,439	39

Cuadro 11.(Continuación)

4. EXTRAC. PROD.FORESTALES	Monto	Has/Unds.
Extracción Jebe	50	
Extracción Madera	6,121	
	6,171	
5. IRRIGACION		
Equipos de riego	560	
Otros	640	
	1,200	
Total N°de Préstamos 7,208.-	333,851	19,521.-

Cuadro 12. Préstamos ejecutados por el Banco Agrario del Perú en el Departamento de San Martín, 1976

	Monto	Has/Unid.
1. PRODUCCION AGRICOLA		
Arroz	81,420	4,904
Frijol	302	43
Girasol	43	4
Maíz amarillo duro	125.262	11,397
Maíz choclo	113	15
Naranjo	65	1
Otros Cultivos	645	92
Plátano	13,107	658
Sorgo	2,123	197
Soya	32	9
Tomate	30	1
Vid	36	2
Yuca	995	84
Subtotal	224,228	17,407
2. PRODUCCION PECUARIA		
Alimentos	2,998	
Compra Aves	1,181	
Gastos de Explotación	42	
Otros	128	
Vacunos-CN	18,742	1,622
Otros Animales-CN	1,001	
Forrajes-CN	637	38
Otros Alimentos-CN	232	
Otros Gastos Explotación-CN	30	
Cercos-CN	507	
Instalaciones-CN	70	
Vacunos-LC	473	33
Forrajes-LC	469	
Animales de Trabajo	578	
	27,088	1,763
3. MAQUINAS E IMPLEMENTOS		
Otras maquinas	19	
	19	
4. EXTRAC. PROD. FORESTALES		
Extracción Madera	550	
	550	
	251,885	19,170

N°de Préstamos : 4,631

Cuadro 14. Kilocalorías y proteínas en el consumo diario de alimentos por cada miembro de familia. Entre paréntesis % de cobertura (según las normas del Instituto Nacional de Nutrición).

Variables Consideradas	LOCALIZACION					
	Iquitos	Pucallpa	Selva Alta Centro Poblado	Selva Alta Area Rural	Selva Baja Centro poblado	Selva Baja Area Rural
Kilocalorías	1787 (77)	1728 (74)	1543 (70)	2416 (103)	1378 (59)	1427 1
% kilocalorías/ proteínas	15	14	14	11	13	17
% kilocalorías/ liquidos	14	11	11	10	10	10
% kilocalorías/ carbohidrato	71	75	75	79	74	73
Gramos Proteínas	35 (120)	62 (115)	57 (106)	87 (124)	53 (93)	61 (113)
% proteína animal	54	52	45	31	56	31
% proteína vegetal	46	48	55	69	44	39
%NPUst	94	93	89	84	91	96
%NDpCal	10.9	10.4	10.0	8.0	11.4	11.8
%NPUop	73	74	71	73	71	69

Cuadro 15. Producción agropecuaria en el Departamento de San Martín, año 1980

Producto	PRODUCCION			
	Has. Sembradas	k/Ha	Total Kilos	Total S/.
Café	6.510	251	1,634.000	16,634.000
Algodón	10.830	501	5,430.000	16,290.000
Tabaco	986	1,387	1,367.699	8,287.160
*Caña , alcohol	306	557	170.517	2,557.756
Caña, chancaca	485	9,738	4,721.761	9,443.522
Arroz	2.609	799	2,085.030	3,898.700
*Pan llevar	30.010	-	-	-
Pastos	12.310	-	-	-
*Coca, cube	347	-	35.000	1,280.000
Bombonaje				
	N° Cabezas	Carne TM		Total S/.
Vacuno	41.720	1.350		7,504.000
Porcino	131.470	-		-

* Caña Alcohol : Producción en litros
* Pan llevar : La producción se componía de platano, frijol, maíz, yuca y frutales.
* Coca : Los Kilos y el valor total corresponden a la coca.

Cuadro 16. Producción agrícola en los Departamentos de Loreto y San Martín, año 1973

Cultivo	Departamento	PRODUCCION			
		Has Sembradas	Kg/Ha	Total TM	Total Soles en miles
Arroz	Loreto	13.200	1.180	23.496	117.480
	San Martín	6.570	1.524	10.013	53.982
Maíz	Loreto	8.700	1.450	12.615	56.768
	San Martín	13.000	1.640	21.320	53.300
Plátano	Loreto	14.100	10.000	141.000	239.700
	San Martín	12.000	13.420	161.000	185.196
Yuca	Loreto	8.200	11.835	97.047	194.094
	San Martín	5.100	19.000	96.900	101.745
Tabaco	Loreto	145	650	94	1.461
	San Martín	1.250	1.210	1.513	22.063
Soya	Loreto	40	925	37	265
	San Martín	10	1.500	15	135
Frijol Caupi	Loreto	1.640	700	1.148	14.924
	San Martín	300	700	210	1.785
Algodón	Loreto	0	0	0	0
	San Martín	2.000	740	1.430	7.622
Caña, chancaca	Loreto	220	40.000	8.800	2.640
	San Martín	1.000	34.480	34.480	12.068
Caña, aguardiente	Loreto	300	42.200	12.660	3.798
	San Martín	600	38.950	23.370	9.348
Café	Loreto	350	350	123	1.960
	San Martín	4.500	470	2.115	32.148
Frijol	Loreto	2.720	1.190	2.237	37.223
	San Martín	3.700	758	2.805	39.899
Cacao	Loreto	70	460	32	242
	San Martín	70	750	53	525
Naranjo	Loreto	590	9.400	5.546	10.537
	San Martín	420	12.390	5.204	7.285

Cuadro 17. Producción agrícola en los Departamentos de Loreto y San Martín, año 1974

Cultivo	Departamento	PRODUCCION			
		Has Sembradas	k/Ha	Total TM	Total S/. en miles
Arroz	Loreto	10.500	1.840	19.320	96.600
	San Martín	4.365	1.545	6.742	44.446
Maíz	Loreto	8.350	1.500	13.275	70.358
	San Martín	13.200	1.635	21.582	65.825
Plátano	Loreto	14.000	10.000	140.000	280.000
	San Martín	12.000	13.320	162.504	276.257
Yuca	Loreto	8.400	11.500	96.600	280.140
	San Martín	5.100	20.000	102.000	193.800
Tabaco	Loreto	140	650	91	1.547
	San Martín	1.750	1.750	3.080	51.744
Frijol	Loreto	3.260	1.015	3.309	43.017
	San Martín	4.315	785	3.392	47.828
Frijol Caupi	Loreto	1.545	700	1.082	15.682
	San Martín	300	700	210	2.100
Caña, Chancaca	Loreto	250	41.000	10.250	3.588
	San Martín	1.030	34.360	35.391	17.695
Caña, Alcohol	Loreto	300	42.000	12.600	4.410
	San Martín	600	39.100	23.460	9.384
Café	Loreto	350	350	123	2.144
	San Martín	2.810	460	1.293	21.069
Cacao	Loreto	70	460	32	267
	San Martín	70	700	49	613
Naranjo	Loreto	600	10.000	6.000	12.600
	San Martín	470	14.080	6.618	8.272
Soya	Loreto	15	930	14	119
	San Martín	40	1.500	60	660

Cuadro 18. Producción de leche en los Departamentos de Loreto y San Martín, años 1973, 1974

Año	Departamento	N° Vacas Ordeño	L E C H E	
			TM	S/. miles
1973	Loreto	6.700	3.312	58.523
1974	Loreto	6.740	3.362	62.714
1973	San Martín	2.460	3.052	18.312
1974	San Martín	2.550	3.164	18.982

Cuadro 19. Población pecuaria en los Departamentos de Loreto y San Martín, años 1961, 1966, 1972

Años	Departamento	Vacunos	Porcinos	Aves	Total *
1961	Loreto	39.606	43.970	624.901	717.388
1966	Loreto	40.000	65.000	650.000	763.000
1972	Loreto	66.287	46.110	978.115	1.089.651
1961	San Martín	28.766	86.821	169.093	321.921
1966	San Martín	55.000	60.000	200.000	393.000
1972	San Martín	80.050	67.151	455.309	659.020

* En el total están incluídos además: Ovinos, caprinos, cuyes, equinos.

Los años 1961 y 1972 son censos.

Cuadro 20. Producción de carne en los Departamentos de Loreto y San Martín, año 1973

Crianza	Departamento	Número Total	Valor S/. en miles	Saca N° animales	CARNE	
					TM	S/. miles
AVES	Loreto	920.000	148.168	1,840.000	2.208	108.192
	San Martín	420.000	58.755	756.000	907	42.638
PORCINOS	Loreto	52.100	81.878	31.260	1.407	38.122
	San Martín	91.500	101.125	54.900	2.635	72.468
VACUNOS	Loreto	67.000	138.212	12.060	1.592	71.636
	San Martín	82.000	115.022	14.760	2.199	83.571

Cuadro 21. Producción de carne en los Departamentos de Loreto y San Martín, año 1973

Crianza	Departamento	Número Total	Valor S/. en miles	Saca N° animales	CARNE	
					TM	S/. miles
AVES	Loreto	980.000	163.000	1,960.000	2.352	122.304
	San Martín	420.000	63.220	756.000	907	46.360
PORCINOS	Loreto	54.500	59.808	32.700	1.472	44.145
	San Martín	100.000	120.456	60.000	2.880	86.400
VACUNOS	Loreto	67.400	146.156	12.132	1.601	72.064
	San Martín	85.000	120.525	15.300	2.230	86.629

Cuadro 22. Producción Agropecuaria de la Zona VIII (1975-1976)

	1975					1976				
	Superf.	Rend	Produc.	VBP	VA	Superf.	Rend.	Produc.	VAP	VA
	Has.	Kg/Ha	TM	S/.(miles)	S/(miles)	Has.	Kg/Ha	TM	S/(miles)	S/(miles)
Arroz	11233	2108	23677	153900	118749	11907	2386	28412	184678	142497
Maíz	4320	868	3750	16875	14468	4363	872	3806	17127	14494
Soya	300	950	285	2451	2354	300	950	285	2451	2354
Yuca	8809	11315	99674	149511	147776	9117	11824	107799	101698	159822
Frijol	2911	1135	3304	24700	20966	3013	1180	3555	26662	22558
Plátano	12870	11800	151866	394851	339808	12870	11800	151866	394851	339808
Choclo	360	4900	1764	8820	8292	373	5000	1865	9325	8767
Maní	200	900	180	900	539	200	900	180	900	534
Naranjo	500	2300	1150	11500	6623	500	2300	1150	11500	6626
Limón	500	2600	1300	13000	7490	500	2600	1300	13000	7460
Yute	4405	1500	6608	55507	44609	4405	1500	6608	55507	44609
Otros	4340	-.-	28975	70590	63200	4450	-.-	30290	75965	85629
Sub-Total	50644	-.-	322325	900937	774877	51344	-.-	336808	951076	815344
Vacuno (Leche)	-.-	-.-	2480	24600	19680	-.-	-.-	2533	25330	20264
Vacuno (Carne)	-.-	-.-	1560	39000	4825	-.-	-.-	1800	45000	5567
Porcino (Carne)	-.-	-.-	1055	21100	2610	-.-	-.-	1365	25300	3130
Aves (Carne)	-.-	-.-	2400	96000	11877	-.-	-.-	2700	110400	13658
Aves (Huevos)	-.-	-.-	750	22500	18000	-.-	-.-	860	25800	20640
Sub-Total	-.-	-.-	8225	203200	56992	-.-	-.-	9158	231830	63259

Cuadro 23. Producción Agropecuaria de la Zona IX (1975-1976)

PRODUCTO	1975					1976				
	Superf. Has.	Rend. kg/Ha	Produc. TM	VBP S/(miles)	VA S/(miles)	Superf. Has.	Rend. kg/Ha	Produc. TM	VBP S/(miles)	VA S/(miles)
Arroz	8490	1936	16436	106834	82433	8915	2130	18990	124435	96014
Maíz	10625	1600	17000	59500	51015	9722	1800	17500	61250	52515
Soya	900	1455	1310	9170	8909	1800	1530	2754	19278	18520
Limón	200	10280	2056	6168	3554	200	10420	2034	6282	3610
Mango	350	16000	5600	18200	10486	350	16000	5600	13200	10435
Naranjo	1050	14200	14913	41010	23629	1050	14611	15342	42190	24369
Palto	500	14300	7150	28600	16479	500	14400	7200	28300	16584
Platano	21200	9500	201400	302100	259987	21600	9800	211680	317520	278257
Cebolla	10	5000	50	550	517	10	5000	50	550	517
Tomate	41	7512	308	2618	2461	41	7512	308	2613	2451
Zanahoria	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-
Algodón	2500	1000	2500	13125	11019	2500	1043	2620	13755	11515
Café	13890	495	6876	123768	103915	13890	516	7181	129258	108525
Frijol	5000	900	4500	31500	26652	5000	900	4500	31500	26652
Camote	30	10500	315	945	934	40	11000	440	1320	1304
Yuca	9000	15700	141300	176625	174576	9500	15800	150100	187625	185443
Sorgo	700	3200	2240	10080	8642	1100	3400	3740	16830	14430
Maní	500	1700	850	11050	862	1000	1700	1700	22100	1325
Ajonjolí	600	850	510	5100	4899	900	900	810	8100	7781
Tabaco	5390	1500	8085	135019	113361	6130	1500	9195	153556	128925
Caña de Azucar	1435	34100	49037	12749	10704	1473	34100	50502	13130	11024
Otros	4125	-.-	24161	52390	43947	4291	-.-	25655	57136	47639
Choclo	100	8000	800	2400	2256	100	8000	800	2400	2256
Sub-Total	86636	-.-	507397	1149501	960937	90117	-.-	538761	1257333	1045140
Vacuno (Leche)	-.-	-.-	10893	65358	52286	-.-	-.-	11328	67968	54374
Vacuno (carne)	-.-	-.-	2599	77970	9646	-.-	-.-	2780	83400	10316
Porcino (carne)	-.-	-.-	3602	103060	13369	-.-	-.-	4142	124260	15373
Aves (carne)	-.-	-.-	555	33300	4119	-.-	-.-	610	36600	4523
Aves (huevos)	-.-	-.-	222	12432	9946	-.-	-.-	230	12880	10304
Cuyes (carne)	-.-	-.-	68	2856	353	-.-	-.-	81	3402	420
Caprinos (carne)	-.-	-.-	11	462	57	-.-	-.-	12	504	62
Sub-Total	-.-	-.-	17950	300438	39776	-.-	-.-	19183	329014	95375

LITERATURA CONSULTADA

1. ARAUJO,J.E. Una opción humanista en el desarrollo rural de América. San José, IICA, 1974. 233 p.

2. BANCO DE CREDITO DEL PERU. Realidad , perspectivas y problemas de la selva peruana. Lima, Banco de Crédito, 1972. 239 p.

3. BLASCO, M. Río Amazonas: Notas, análisis de sus aguas y aforo tentativo. Acta Agronómica (Colombia) 17: 79-85.1967

4. BLASCO, M. y GUERRA, G. Prioridades en la investigación agrícola. In Reunión Nacional de Trabajo sobre Aspectos Socio-Económicos de la Investigación Agrícola en Perú. Lima,IICA,Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones N°22, 1973. Documento C-6

5. CABIESES,C. Análisis del consumo de alimentos de la población peruana en la profundidad calórico-protáica. Lima, Dirección General de Investigación del Ministerio de Alimentación, 1976. 35 p.

6. CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA-III. Programa regional de investigación 1977 y 1978. Tarapoto, CRIA-III, Dirección General de Investigación, 1977. p.i.

7. COLLAZOS,C., et al. La alimentación y el estado de nutrición en el Perú. Anales de la Facultad de Medicina (Perú) 43: 1-343. 1960.

8. COMITE DE DESARROLLO REGIONAL DE ORIENTE. Plan de desarrollo de la Amazonía 1975-1978. Iquitos, CDRO. Instituto Nacional de Planificación, 1976. Resolución Ministerial 0063-75-PM/ONAS.

9. DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION. Plan de desarrollo y acciones de investigación agraria 1973-1976. Lima, Dirección General de Investigación, 1973. 406 p.

10. _____. Lineamientos para la planificación y la priorización en la investigación agraria. Normas para elaboración del diagnóstico. Lima, Dirección General de Investigación, 1973.p.i.

11. _____. Normas de acciones de diagnóstico para la investigación del sector alimentación. Lima, Dirección General de Investigación, 1976. p.i.

12. FABER,H., TEN BRINKE,H.W. y HAAN,C. Estudio de rentabilidad de ganadería de carne en el Huallaga Central. Tarapoto, CRIA III, Dirección General de Investigación, 1975. Informe Técnico N°16. 14 p.

13. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Reunión internacional sobre sistemas de producción para el trópico americano. Lima, IICA/Zona Andina, Informos de Conferencias, Cursos y Reuniones N°41, 1974. p.i.

14. _____. Simposio internacional sobre plantas de interés económico de la flora amazónica. Turrialba,IICA, Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones N°93, 1973. 292 p.

15. INSTITUTO NACIONAL DE PLANIFICACION. Plan Nacional 1971-1975: Política de desarrollo de la Región de Oriente. Iquitos, INP Oficina Regional de Desarrollo de Oriente, 1971. Vol 1. 312 p. (2 anexos).

16. _____. Plan Nacional de Desarrollo 1975-1978. Lima, INP, 1975. 137 p.

17. MEINI,G., et.al. Línea de producción animal. Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (Perú), Boletín Divulgativo N°15. 1974. pp.27-34.

18. MINISTERIO DE AGRICULTURA. Departamento de San Martín. Estudio del potencial agropecuario para justificar la financiación de su red vial. Lima, SCIPA, 1960. 130 p. (mapas anexos).

19. _____. Diagnóstico socio-económico de la Zona Agraria IX. Tarapoto, Zona Agraria IX, 1970. 231 p.

20. _____. Ley de Reforma Agraria. Lima, Dirección Genaral de Reforma Agraria y Asentamiento Rural, 1971. 385 p.

21. _____. Estudio detallado de suelos, zona del Alto Mayo. Tarapoto, Zona Agraria IX, 1971. 170 p. (mapa anexo).

22. _____. Estudio detallado de suelos, zona del Bajo Mayo. Tarapoto, Zona Agraria IX, 1971. 121 p. (mapa anexo).

23. _____. Estudio detallado de suelos, zona del Huallaga Central. Tarapoto, Zona Agraria IX, 1972. 137 p. (mapa anexo).

24. _____. Zonas Agrarias VIII y IX. Análisis del sistema de planificación del sector agrario. Iquitos, Zona Agraria VIII, 1973. 75 p.

25. _____. Plan agrario zonal a corto plazo 1973-1974. Tarapoto, Zona Agraria IX, 1973. 133 p.

26. _____. Encuesta nacional de consumos alimenticios, Zona de Oriente: Distribución del gasto anual, promedio familiar. Lima, Ministerio de Agricultura, P-ENCA N° 7 y 8, 1974. 152 p.

27. MINISTERIO DE ALIMENTACION. Reglamento de organización y funciones del Ministerio de Alimentación. Lima, El Peruano, 1975. pp. 14-21.

28. _____. Sistema nacional de estadísticas alimentarias: Resumen población pecuaria 1961-1972, estadística agraria 1961-1974. Lima, Dirección General de Estadística e Informática, Vademecum N°5-CI, 1976. 102 p.

29. _____. Estadística agropecuaria, Perú 1974. Lima, Dirección de Estadística e Informática, 1976. 350 p.

30. _____. Manual de programación de actividades de los órganos ejecutivos. Lima, OSPAL, Publicación N° A-16, Vol 2, 1976. p.i.

31. MORALES,V., et. al. Línea de pastos tropicales. Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (Perú), Boletín Divulgativo N°15, 1974. pp. 9-18.

32. NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY. Agronomic economic research on tropical soils. Raleigh, NCSU, Annual Report 1973. 190 p.

33. _____. Agronomic-economic research on tropical soils. Raleigh, NCSU, Annual Report 1974. 230 p.

34. _____. Agronomic-economic research on tropical soils. Raleigh, NCSU, Annual Report 1975. 312 p.

35. PLOOG,H., REYNA, P. y MORO,J. Línea de producción avícola. Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (Perú), Boletín Divulgativo N°15, 1974. pp. 43-51.

36. SANCHEZ,P. Manejo de suelos bajo el sistema de roza. In Sánchez, P. ed. Un resumen de las investigaciones edafológicas en la América Latina Tropical. Raleigh, NCSU, 1973. pp. 51-74.

37. SANTHIRASEGARAM,K. Manejo de praderas de leguminosas y gramíneas en un ecosistema de selva lluviosa tropical en Perú. In Bornemisza, E. y Alvarado P. Manejo de suelos en la América Tropical. Raleigh, NCSU, 1974. pp.445-464.

38. SEUBERT,C.E. Effects of land clearing methods on crop perforance and changes in soil properties in an ultisol of the Amazon Jungle of Perú. Thesis M.Sc., Raleigh, NCSU, 1975. 152 p.

39. SOLORZANO,A. Proyecto de investigaciones de yuca en la selva. Tarapoto, CRIA-III, Dirección General de Investigación, 1976. 105 p.

40. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA. I Cursillo sobre tecnificación del cultivo de plátano en el trópico. Tingo María, UNAS, 1976. 6 documentos.

41. TORO,G., et.al. Establecimiento de prioridades de investigación entre rubros de producción. Caracas, Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 1973. Serie de Planificación N°2. 31 p.

42. TOSI,J.A. Zonas de vida natural en el Perú. Lima, IICA/Zona Andina, 1980. 271 p. (mapas anexos).

43. ZAMORA,C. Los suelos en las tierras bajas del Perú. In Bornemisza, E. y Alvarado, A. ed. Manejo de suelos en la América Tropical. Raleigh, NSCU, 1974. pp. 45-60.

44. ZANSTRA,H.G., SWANBERG,K.G. y ZULBERTI,C.A. Venciendo las limitaciones a la producción del pequeño agricultor. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario, IDRC-058s,1975. 32 p.

FECHA DE DEVOLUCION

Autor
Producción e investigación agraria en la amazonia peruana.
Título

Fecha Devolución	Nombre del solicitante
5 SET 1981	Microfichas