

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

Facultad de Ciencias Económicas y Financieras

Carrera: Economía



TESIS DE GRADO

**“La Formación de la Economía Forestal
en el Altiplano Norte”**

Postulante: Jacqueline Marisol Polo Silva

Tutor: Lic. Máximo Bayrón C.

La Paz-Bolivia

1991

DEDICACION

A MIS PADRES, MI ESPOSO Y MIS HIJOS,
QUE CON SU APOYO Y CONFIANZA ME
AYUDARON A LOGRAR ESTA META
ANHELADA.

A G R A D E C I M I E N T O

MI SINCERO AGRADECIMIENTO AL LIC. MAXIMO BAYRON C.,
PROFESOR TUTOR DE LA TESIS, QUIEN CON SU VALIOSA
AYUDA HIZO POSIBLE LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.
ASI MISMO QUIERO AGRADECER AL TRIBUNAL REVISOR:
LIC. GILKA AVERANGA, LIC. FRANKLIN SANCHEZ,
LIC. JORGE VALDEZ Y LIC. JORGE CLAVIJO R.
QUE CON SUS OBSERVACIONES APORTARON EN
LA REVISION FINAL DE LA PRESENTE TESIS.

A D E M D U M

Señor:

Lic. Máximo Bairon C.

DIRECTOR DE LA CARRERA DE ECONOMIA

TENGO A BIEN PRESENTAR EL ADEMUM QUE CORRESPONDE A LOS
DICTAMENES DEL TRIBUNAL REVISOR DE LA TESIS DE GRADD QUE SUSTENTO
PARA SU DEFENSA.

ESTE TRIBUNAL QUEDO CONSTITUIDO POR LA LIC. GILKA AVERANGA,
DOCENTE DEL AREA DE SEMINARIO DE GRADD; EL LIC. FRANKLIN SANCHEZ,
DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE GEOGRAFIA ECONOMICA GENERAL Y
NACIONAL; EL LIC. JORGE VALDEZ, DOCENTE DEL CENTRO DE
INVESTIGACIONES MATEMATICO ESTADISTICAS DE LA CARRERA Y POR EL
LIC. JORGE CLAVIJO ROCHA, DOCENTE DEL AREA DE ADMINISTRACION Y
CONTABILIDAD.

ESTE ADEMUM HACE MENCION EN FORMA PRINCIPAL A LAS SUBERENCIAS
PRESENTADAS POR EL LIC. FRANKLIN SANCHEZ Y CON MAYOR DETALLE Y
PROFUNDIDAD SOBRE LAS OBSERVACIONES EFECTUADAS POR LOS DOCENTES
LIC. JORGE VALDEZ Y LIC. JORGE CLAVIJO.

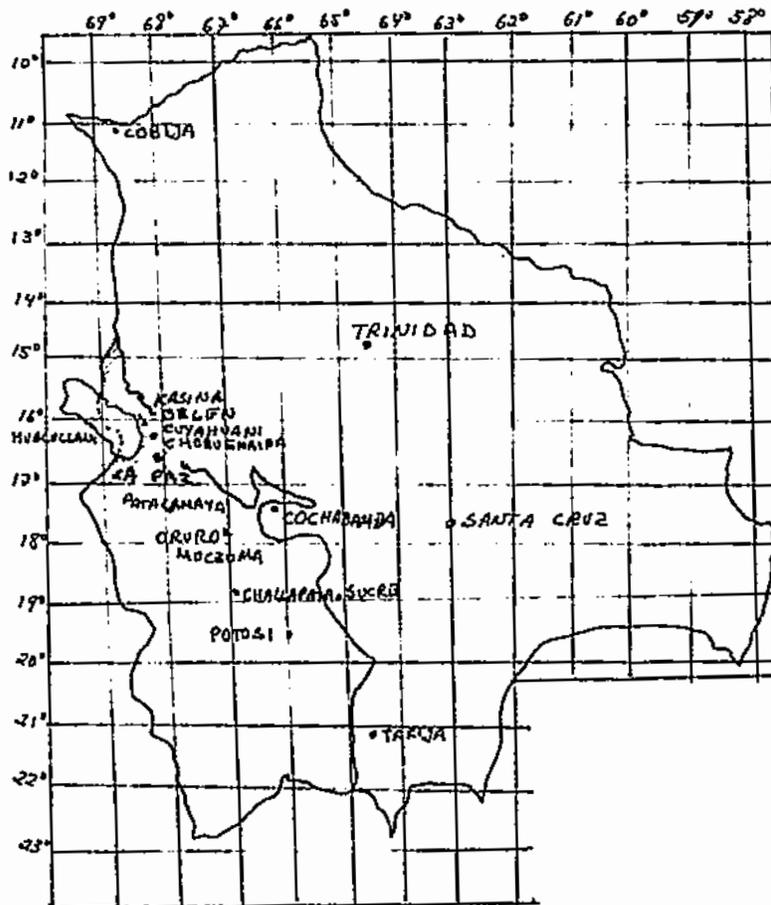
DICTAMEN DEL LIC. FRANKLIN SANCHEZ.-

EN SU PARTE SALIENTE EL INDICADO PROFESOR REVISOR DE LA TESIS DE
GRADO, CONSIDERA OPORTUNO DESARROLLAR UNA VISION DEL PROBLEMA

FIGURA No.1

MAPA DEL ALTIPLANO NORTE

ESCALA 1:7,500.000



FUENTE: OBTENIDO DEL DOCUMENTO: "SELECCION DE ESPECIES FORESTALES PARA ZONAS ALTAS DE BOLIVIA", O. VON BORRIES, LA PAZ-BOLIVIA, 1990.

I N D I C E

1.- PRESENTACION.

2.- INTRODUCCION.

2.1. OBJETIVOS.

2.2. DETERMINACION DEL PROBLEMA.

2.3. FORMULACION DE LA HIPOTESIS.

2.4. JUSTIFICACION.

2.5. METODOLOGIA.

2.6. MARCO TEORICO.

3.- ADENDUM.

CAP. I.- EL SECTOR FORESTAL EN BOLIVIA.

I.1 LA ACTIVIDAD FORESTAL EN EL USO DE LA TIERRA

I.2 APROVECHAMIENTOS FORESTALES

I.2.1 AREAS, VOLUMENES Y ESPECIES APROVECHADAS.

I.3 LA INDUSTRIA MADERERA.

I.3.1 LA INDUSTRIA PRIMARIA

I.3.2 LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION SECUNDARIA

I.3.3 COMERCIALIZACION EXTERNA E INTERNA DE LOS
PRODUCTOS DE LA MADERA.

CAP. II.- DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL ALTIPLANO NORTE.

II.1. CARACTER DE LA ECONOMIA CAMPESINA

II.2. ORGANIZACION SOCIAL.

- II.3. ESTUDIO DE LAS COMBINACIONES PRODUCTIVAS
DENTRO DE LA AGRICULTURA.
- II.4. DISTRIBUCION DE LA TIERRA.
- II.5. DETERMINACION APROXIMADA DEL INGRESO PERSONAL
CAMPESENO.

CAP. III. APORTE DE LA ECONOMIA FORESTAL EN EL DESARROLLO DEL
ALTIPLANO NORTE.

- III.1 LAS CONDICIONES ACTUALES.
- III.2 PROCESO EXPERIMENTAL.
- III.3 ALTERNATIVAS DE FORESTACION.
- III.4 PROPUESTA DE POLITICA ECONOMICA FORESTAL
PROYECTADA PARA EL ALTIPLANO NORTE.
 - III.4.1 EXAMEN SOBRE LA ECONOMIA FORESTAL
PROYECTADA PARA EL ALTIPLANO NORTE.
 - III.4.2 RENDIMIENTOS DE LAS PLANTACIONES.
- III.5 ESTRATEGIA DE VIABILIDAD PARA LA PROPUESTA
PRESENTADA.
- III.6 ESTRATEGIA DENTRO DE LA ECONOMIA CAMPESINA.

CAP. IV.- ESTUDIO DE LA HIPOTESIS DE TRABAJO.

- IV.1 PRESENTACION.
- IV.2 VARIABLES DE LA HIPOTESIS.
- IV.3 MARCO LOGICO DE LA HIPOTESIS.
- IV.4 VARIABLE DE CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS.

IV.5 FUENTES ENERGETICAS EN EL ALTIPLANO NORTE.

IV.6 LAS DISPONIBILIDADES DE LEÑA Y MADERA PARA LA
REGION.

IV.7 LA EXPLOTACION FORESTAL EN LA REGION.

CAP.V.- CONCLUSIONES.

V.1. BLOQUE DE CONCLUSIONES CUANTITATIVAS.

V.2. BLOQUE DE CONCLUSIONES ECONOMICAS.

V.3. CONCLUSIONES SOBRE EL PROBLEMA ENERGETICO Y LA
DISPONIBILIDAD DE MADERA PARA LA CONSTRUCCION Y
OTROS USOS.

V.4. EL AUTOABASTECIMIENTO DE LEÑA Y MADERA.

V.5. VENTAJAS COMPARATIVAS.

V.6. CONCLUSIONES SOBRE EL METODO DE INVESTIGACION.

ANEXOS.

BIBLIOGRAFIA.

"LA FORMACION DE LA ECONOMIA FORESTAL
EN EL ALTIPLANO NORTE"

PRESENTACION

LA FORMACION SOCIAL BOLIVIANA SE CARACTERIZA POR SU CONSTANTE DINAMICIDAD EN CUANTO SE REFIERE A LAS PRACTICAS ECONOMICAS, FORMAS DE ORGANIZACION Y ESPECIALIZACION PRODUCTIVA, LAS CUALES DEPENDEN PREFERENTEMENTE DEL EMPLEO Y DISPOSICION DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS: TIERRA, TRABAJO Y CAPITAL, TANTO EN SU DIMENSION CUANTITATIVA COMO CUALITATIVA.

LA CUESTION AGRARIA NACIONAL PRESENTA UN ALTO GRADO DE COMPLEJIDAD, LO QUE HA SIGNIFICADO SEGUN LAS REGIONES PARTICULARES DISTINTAS MANERAS DE CONSTITUCION DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS, DEPENDIENDO FUNDAMENTALMENTE DE LA DISTRIBUCION DE LAS TIERRAS Y SU POTENCIAL PRODUCTIVO.

DE ACUERDO A CARACTERISTICAS ECOLOGICAS BOLIVIA HA SIDO ZONIFICADA EN TRES AREAS GEOGRAFICAS: ALTIPLANO, VALLES Y LLANOS. DE MANERA PARTICULAR LA ESTRUCTURA AGRARIA PRESENTA RASGOS PECULIARES EN CADA UNA DE ESTAS REGIONES. EL ALTIPLANO, EN ESTE SENTIDO, ESTA DIVIDIDO EN TRES PORCIONES ESPACIO-TERRITORIALES: EL SUD, CENTRO Y NORTE.

EL ALTIPLANO NORTE ESTARIA CONSTITUIDO PRINCIPALMENTE POR LAS PROVINCIAS INGAVI, CAMACHO, OMASUYOS Y MANCO KAPAC DEL DEPARTAMENTO DE LA FAZ.

LAS FORMAS DE ASOCIACION PRODUCTIVA, LOS ESPACIOS GEOGRAFICO-CLIMATICOS Y EL TIPO DE PRODUCTOS HAN VARIADO CONSIDERABLEMENTE EN ESTAS REGIONES CON EL TRANSCURSO DEL TIEMPO, LO QUE HA OCASIONADO QUE REGIONES CARACTERIZADAS EN LA EPOCA PRECOLOMBINA COMO SOCIEDADES DE "ABUNDANCIA Y RIQUEZA" HAYAN QUEDADO REFUGIADOS EN LAS ZONAS MAS DEPRIMIDAS Y ESTANCADAS ECONOMICAMENTE, DEBIDO FUNDAMENTALMENTE A LAS POLITICAS ECONOMICAS AGRARIAS APLICADAS DESDE LA REPUBLICA.

SI BIEN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS MANTIENEN RELACIONES DE DEPENDENCIA E INTERCAMBIO CON EL RESTO DE LA SOCIEDAD, ESTAS SE ENCUENTRAN EN CONDICIONES DE DESVENTAJA TANTO EN LO ECONOMICO, POLITICO Y AUN CULTURALMENTE.

EL PROCESO CRECIENTE DE DESARROLLO EN LOS VALLES COMO EN LAS REGIONES DEL ORIENTE, TIENE SU CONTRASTE EN EL POCO O NULO DESARROLLO DEL ALTIPLANO EN GENERAL, SIENDO NECESARIO RECONOCER LA PRIORIDAD DEL FORTALECIMIENTO DE LAS RELACIONES COMUNITARIAS CAMPESINAS PARA INTERVENIR CON MENOS DESVENTAJAS EN LA ECONOMIA DE MERCADO, A PARTIR DE LO CUAL SE DEBEN ESTABLECER LAS BASES ESPECIFICAS PARA EL CRECIMIENTO ECONOMICO, SIMETRICO Y

EQUILIBRADO, CON LA PROPOSICION DE ACTIVIDADES ALTERNATIVAS A LAS TRADICIONALES.

CON ESTE PROPOSITO HEMOS TOMADO COMO TEMA DE NUESTRO ESTUDIO "LA FORMACION DE LA ECONOMIA FORESTAL EN EL ALTIPLANO NORTE", CARACTERIZADA POR SU DEBILIDAD ECONOMICA Y COMO PROPUESTA DE DESARROLLO, PUES LA AUSENCIA CASI COMPLETA DE ARBOLES Y ARBUSTOS EN LAS TIERRAS ALTAS PONE EN EVIDENCIA QUE TODAS LAS FUNCIONES QUE CUBREN LOS RECURSOS FORESTALES EN OTROS ECOSISTEMAS, SON EN ELLAS DEFICITS ABSOLUTOS A SUPLIR.

LA FALTA DE RECURSOS FORESTALES OCASIONA QUE:

- LA PRODUCCION AGRICOLA SE PERJUDIQUE POR LA INDEFENSION DE LOS CULTIVOS ANTE LOS VIENTOS FRIOS Y DESECANTES.
- LA GANADERIA PADECE POR LA FALTA DE RECURSOS FORRAJEROS, MATERIALES PARA CERCAS Y ABRIGO PARA LOS ANIMALES.
- EL DETERIORO DE LOS SUELOS SE AGUDIZA POR LA EROSION EOLICA E HIDRICA Y EL NO RECICLAJE DE NUTRIENTES Y MATERIA ORGANICA.
- LA POBLACION DEBE REALIZAR UN ESFUERZO CRECIENTE PARA ALCANZAR UNA INADECUADA SATISFACCION DE SUS NECESIDADES DE

COMBUSTIBLE, MADERA PARA CONSTRUCCION Y PROTECCION PERIDOMESTICA.

ENTONCES, LA CARENCIA DE RECURSOS FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO GENERA UN CONJUNTO DE PENURIAS A LA POBLACION CAMPESINA, AL MISMO TIEMPO QUE AMENAZA A LA PRECARIA ESTABILIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES Y REDUCE PAULATINAMENTE LA PRODUCTIVIDAD DEL SUELO.

EL DESBALANCE ENTRE NECESIDAD Y RECURSOS FORESTALES ES TAN GRANDE QUE LA GENERACION NATURAL ES INSUFICIENTE PARA DETENER EL PROCESO DE DEGRADACION AMBIENTAL. POR OTRA PARTE, ESTAS NECESIDADES NO PUEDEN SER SATISFECHAS MEDIANTE LA REDISTRIBUCION DE LOS RECURSOS ENERGETICOS, MADEREROS, FORRAJEROS Y OTROS QUE ABUNDAN EN OTRAS REGIONES DE BOLIVIA, DEBIDO A LIMITACIONES FISICAS. EMPERO, EN LAS PROPIAS COMUNIDADES CAMPESINAS DEL ALTIPLANO PACEÑO, EXISTEN FUERZAS Y CAPACIDADES PARA RESOLVER AUNQUE SEA PARCIALMENTE ESOS PROBLEMAS. POR CONSIGUIENTE, LAS PLANTACIONES FORESTALES EN FORMA INTEGRADA A LOS SISTEMAS DE USO DE LA TIERRA ACTUALMENTE EXISTENTES RESULTA UN IMPERATIVO PARA PALIAR LAS NECESIDADES MENCIONADAS.

INTRODUCCION

BOLIVIA PESE A SER UN PAIS CON LIMITADO DESARROLLO ECONOMICO, CUENTA CON RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y NO RENOVABLES, QUE CON POLITICAS ADECUADAS, PUEDEN SER UNA ALTERNATIVA PARA SU DESARROLLO SOCIOECONOMICO.

ES EN ESTE SENTIDO QUE LA FORESTACION, COMO SECTOR ESPECIFICO, ENFRENTA UNO DE LOS DESAFIOS MAS DIRECTOS; ENTONCES, EN UN INTENTO DE HACER APORTE AL CONOCIMIENTO DE LA EXPLOTACION FORESTAL SE PLANTEA EL SIGUIENTE TEMA DE LA TESIS:

"LA FORMACION DE LA ECONOMIA FORESTAL EN EL ALTIPLANO NORTE" CUYO PROPOSITO FUNDAMENTAL, ES MOSTRAR LA NECESIDAD DE UN APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS RECURSOS Y EN ESPECIAL DEL USO CORRECTO DE LOS SUELOS DE TAL FORMA QUE SE PUEDAN SOLUCIONAR PROBLEMAS ECONOMICOS, ECOLOGICOS Y SOCIALES DEL SECTOR.

LA FORESTACION PUEDE COADYUVAR A SOLUCIONAR GRANDES PROBLEMAS QUE CONFRONTA EL ALTIPLANO NORTE DEL PAIS, COMO SON LOS BAJOS INGRESOS ECONOMICOS DE LOS CAMPESINOS, SUS ALTAS NECESIDADES COTIDIANAS DE ENERGIA, LA EROSION DE SUELOS, ETC.

EN LA METODOLOGIA DE LA PRESENTE TESIS, SE TIENE COMO PRINCIPAL INSTRUMENTO LA RECOLECCION DE INFORMACION, ES DECIR, EL MARCO METODOLOGICO DE LA TESIS SE REFIERE AL METODO DE "OBSERVACION CIENTIFICA" COMO METODO DE CONOCIMIENTO EMPIRICO DIRIGIDO A LA OBTENCION DE INFORMACION SOBRE OBJETOS Y FENOMENOS DE LA REALIDAD.

LA TESIS UBICA SU ESTUDIO EN EL ALTIPLANO NORTE, POR SER ESTE EL QUE TIENE EL MAYOR PORCENTAJE POBLACIONAL, PRESENTA CARACTERISTICAS FISICAS Y CLIMATICAS LIMITANTES (SUELOS DEGRADADOS Y EROSIONADOS, TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 9-12 GC., PRECIPITACION MEDIA ANUAL DE 300-400 MM.) Y EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL MUY INTENSIVA RESULTANTE DE LA PRESENCIA DE VIENTO Y DE UNA HUMEDAD RELATIVA QUE ESCASAMENTE SUPERA EL 40% PARA UN DESARROLLO AGROPECUARIO PERMANENTE, ENTONCES SE PRESENTA LA FORESTACION CUYAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS CON LA AGRICULTURA Y PECUARIA PUEDEN AYUDAR A MEJORAR LA SITUACION DEL CAMPESINO.

1. OBJETIVOS.

LOS OBJETIVOS PLANTEADOS EN LA PRESENTE TESIS SE DIVIDEN EN: OBJETIVO GENERAL, QUE ES "RESALTAR LA IMPORTANCIA DE LA EXPLOTACION FORESTAL EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO, COMO ALTERNATIVA PARA INCREMENTAR LOS INGRESOS Y FAVORECER EL DESARROLLO DE LA

CLASE CAMPESINA MEDIANTE SU PARTICIPACION EN LA EXPLOTACION FORESTAL."

LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS, POR SU PARTE, ESTAN REFERIDOS A:

- FOMENTAR EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA FORESTAL Y CRECIMIENTO DEL PRODUCTO SECTORIAL PARA ASEGURAR EL ABASTECIMIENTO CON MATERIA PRIMA.
- INCORPORAR AL PROCESO ECONOMICO LA ACTIVIDAD FORESTAL EN EL ALTIPLANO NORTE BOLIVIANO.
- CREAR EMPLEO PARA LA MANO DE OBRA DISPONIBLE Y MEJORAR LA DISTRIBUCION DEL INGRESO.
- CONTRARRESTAR LA TENDENCIA DE MIGRACION HACIA ZONAS URBANAS.
- RESALTAR LA FORESTACION COMO PARTE IMPORTANTE PARA EVITAR LA EROSION DE SUELOS Y DE ESTE MODO CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE.

UNA ADECUADA INTEGRACION DE LA FORESTACION AL CONTEXTO DE LA ECONOMIA NACIONAL PUEDE DAR IMPULSO A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCION DEL SECTOR, MEDIANTE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS QUE PUEDAN AYUDAR A SOLUCIONAR PROBLEMAS EMERGENTES DE ESTAS ZONAS.

2. DETERMINACION DEL PROBLEMA.-

LA PROBLEMATIZACION ESTA REFERIDA A LA SITUACION QUE ESTA ATRAVEZANDO EL PAIS Y EN ESPECIAL EL ALTIPLANO NORTE BOLIVIANO, ENTONCES SURGE LA PREMISA PARA BUSCAR ALTERNATIVAS QUE AYUDEN AL DESARROLLO DE ESTAS ZONAS.

LOS RECURSOS FORESTALES CONSTITUYEN UNA FUENTE DE RIQUEZA CUYA ADMINISTRACION REQUIERE DE ACCIONES MAS EFICIENTES, TANTO EN EL CORTO COMO EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO.

PARA UN MEJOR ENTENDIMIENTO DEL PROBLEMA CITAMOS LOS ASPECTOS QUE SERAN OBJETO DE NUESTRO ESTUDIO, Y SON LOS SIGUIENTES:

a). LA EROSION Y LA DEGRADACION DE LOS SUELOS.

HASTA EL PRESENTE LOS RECURSOS NATURALES HAN SIDO TRATADOS COMO NO RENOVABLES, LO QUE CONSTITUYE UN GRAVE RIESGO EN LA RELACION INTERTEMPORAL DEL MANEJO DE LOS RECURSOS FISICOS DEL PAIS. COMO SE PUEDE CONSTATAR EL ALTIPLANO YA HA SIDO DEVASTADO EN SUS RECURSOS FORESTALES, LO QUE PROVOCA EROSION SUPERFICIAL ACELERADA Y PROCESOS IRREVERSIBLES DE DEGRADACION DE SUELOS. TODO ESTO AMERITA LA NECESIDAD DE INVENTARIAR ESTOS RECURSOS Y TAMBIEN DE ENCONTRAR FORMULAS QUE PERMITAN UN APROVECHAMIENTO ACTUAL MAS

INTELIGENTE, ASI COMO EL MANEJO PARA SU USO SOSTENIDO EN EL FUTURO.

ES NECESARIO TENER EN CUENTA LA EROSION DE SUELOS COMO PROBLEMATICA, PUES LAS COMUNIDADES CAMPESINAS EN SU AFAN DE SUPLIR SUS NECESIDADES DE COMBUSTIBLES RECURREN AL USO DE LA "TAQUIA" O ABONO DE GANADO PARA EMPLEO EN LA COCINA, COMO ASI TAMBIEN SE VEN OBLIGADOS A USAR TODO TIPO DE VEGETACION COMO LA PAJA BRAVA, LA THOLA, ETC., PARA SU USO COMO COMBUSTIBLE, OBVIAMENTE ESTA EXTRACCION DEJA SIN PROTECCION ALGUNA LOS SUELOS DE GRANDES AREAS Y ESTOS SE DETERIORAN POR CONSECUENCIA DE LAS AGUAS Y VIENTOS.

b). LOS BAJOS INGRESOS DE LOS CAMPESINOS.-

LA PROBLEMATICA CENTRAL DE LA PRESENTE TESIS RADICA EN LA GENERACION DE EMPLEO, PUES SE HA VISTO QUE SON BASTANTE LIMITADAS LAS POSIBILIDADES DE INCREMENTAR A CORTO PLAZO LOS INGRESOS DE LOS CAMPESINOS; ENTONCES, SE PRETENDE INCORPORAR AL PROCESO PRODUCTIVO A LA POBLACION CAMPESINA, PARA AYUDAR EN EL MEJORAMIENTO DE LA DISTRIBUCION DEL INGRESO Y PRINCIPALMENTE A ELEVAR LAS CONDICIONES DE INFRASUBSISTENCIA DE LOS MISMOS.

c). LA DEFORESTACION.-

UN ASPECTO FUNDAMENTAL A CONSIDERAR ES LA DEFORESTACION, LA CUAL REPERCUTE EN ASPECTOS ECOLOGICOS OCASIONANDO PROBLEMAS SOCIALES. EXISTE ACTUALMENTE UNA EXTRACCION SIN REPOSICION DE LA FORESTACION, SIN EMBARGO ES NECESARIO HACER UN ADECUADO TRATAMIENTO A LA DENUDACION DE LA VEGETACION, DE FORMA TAL QUE NO SE DESTRUYAN LOS RECURSOS FORESTALES PUES ESTOS CONSTITUYEN UNA BASE PARA EL DESARROLLO.

ESTUDIOS MUESTRAN QUE LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS ARBOREOS REALIZADOS POR EMPRESAS MADERERAS LLEVAN A CABO UNA DESTRUCCION DE ESTOS RECURSOS, PUES SOLO TIENEN INTERES EN ESPECIES SELECTAS COMO LA MARA O CADBA, DESPRECIANDO LAS OTRAS ESPECIES QUE TIENEN POCA DEMANDA EN EL MERCADO, ALTERANDO LA ESTRUCTURA DEL SUELO. LA EXPLOTACION FORESTAL PUEDE INTEGRARSE A LA ECONOMIA DEL PAIS OBEDECIENDO A UN PLAN DE REFORESTACION.

d). LA MIGRACION DE LOS CAMPESINOS.-

LA FORESTACION, COMO SECTOR ESPECIFICO, ENFRENTA UNO DE LOS DESAFIOS MAS DIRECTOS PROVENIENTES DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL, COMO SON LAS AREAS DEL ALTIPLANO NORTE, QUE POR LA FALTA DE UNA ACTIVIDAD RURAL INTENSIVA LOS CAMPESINOS EMIGRAN A LOS CENTROS

URBANOS, OCASIONANDO SERIOS PROBLEMAS SOCIALES COMO TAMBIEN EL DESFOBLAMIENTO DE SU POTENCIAL ECOLOGICO Y ESTRATEGICO, PUES ESTA MIGRACION DESTRUIRA LOS ESFUERZOS FUTUROS PARA EL DESARROLLO RURAL INTEGRAL.

3. FORMULACION DE LA HIPOTESIS.

UNA GRAN PREOCUPACION ESTA REFERIDA A LOS BAJOS INGRESOS CON QUE CUENTAN LOS CAMPESINOS ALTIPLANICOS, ENTONCES LA EXPLOTACION FORESTAL PUEDE SER ALTERNATIVA PARA MEJORAR ESTOS INGRESOS.

PARA DAR SOLUCION A NUESTRA INQUIETUD PLANTEADA EN EL TEMA, SE FORMULA LA SIGUIENTE HIPOTESIS GENERAL:

"CONSIDERANDO LA INELASTICIDAD ESTRUCTURAL DEL APARATO PRODUCTIVO EN EL SECTOR DE LA ECONOMIA CAMPESINA DEL ALTIPLANO NORTE DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, QUE LIMITA EL CRECIMIENTO DEL INGRESO, LA EXPLOTACION FORESTAL, ES UNA ALTERNATIVA COMO VARIABLE SUSTITUTIVA O DE AMPLIACION DE ESA ESFERA PRODUCTIVA CON LA POSIBILIDAD DE INCREMENTAR EL FLUJO DE INGRESOS".

LA COMPROBACION DE LA HIPOTESIS NOS LLEVARA AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.

EN LA HIPOTESIS SE ENCUENTRA EL PLANTEAMIENTO DE LA "EXPLOTACION FORESTAL" COMO ALTERNATIVA PARA INCREMENTAR EL FLUJO DE INGRESOS, PUES SE HA VISTO QUE EXISTE INELASTICIDAD ESTRUCTURAL EN EL APARATO PRODUCTIVO, LA PRODUCCION NO PUEDE CRECER, POR ENDE NO EXISTE VARIEDAD PRODUCTIVA; ENTONCES, SE DAN LIMITACIONES QUE AHONDAN LA POBREZA DE LA POBLACION CAMPESINA, LA CUAL ESTA ATRAVESANDO UNA SITUACION DE DEFICIT ENERGETICO COMO TAMBIEN DE DESEQUILIBRIO ECOLOGICO AMBIENTAL, MANIFESTADO EN EL PROCESO DE EROSION, DE PERDIDA DE FERTILIDAD DE SUELOS AUNADA A UNA FALTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION Y A UNA BAJA CONTINUA DE INGRESOS AGROPECUARIOS.

PARA EL DESARROLLO RURAL INTEGRAL EN EL ALTIPLANO NORTE SE DEBERIA CONSIDERAR COMO FUNDAMENTAL LA PARTE FORESTAL QUE VA EN BENEFICIO DE LA ECONOMIA CAMPESINA.

4. JUSTIFICACION.

EL ALTIPLANO NORTE BOLIVIANO, CON EL PORCENTAJE DE POBLACION QUE LE CARACTERIZA, DEBE BUSCAR ALTERNATIVAS DE DESARROLLO QUE LOGREN FRENAR LA MIGRACION Y POR ENDE EL DESEMPLEO.

LA MAYOR PARTE DE LA POBLACION RURAL VIVE DE LA AGRICULTURA, DE LA PESCA, DE LAS ACTIVIDADES DE FORESTACION Y UNA PEQUEÑA PARTE

VIVE DE LA EXPLOTACION DE MINERALES.

MUCHOS DE ESTOS POBLADORES RURALES SON EXTREMADAMENTE POBRES, PRINCIPALMENTE EN EL SECTOR ALTIPLANICO Y COMO CONSECUENCIA SURGEN SERIOS PROBLEMAS DE DESNUTRICION Y MORTANDAD INFANTIL.

LAS NECESIDADES DE BUSCAR ALIMENTOS Y COMBUSTIBLES LOS CONDUCE A ARRANCAR LA VEGETACION PARA UTILIZARLA COMO LEÑA, CULTIVAN EN LADERAS DE FUERTE DECLIVE Y POCA ESTABILIDAD, LLEVANDO A LA DESTRUCCION DEL MEDIO ECOLOGICO. LA INTEGRACION DE LAS ACTIVIDADES DE FORESTACION Y AGRICOLAS ES UNA ALTERNATIVA PARA SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS INMEDIATOS Y DE LARGA DURACION.

LA COMBINACION DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES RURALES OFRECE LA POSIBILIDAD DE UN DESARROLLO SOSTENIDO A PARTIR DE UN APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS RECURSOS Y EN ESPECIAL DEL USO CORRECTO DE LOS SUELOS.

LOS RECURSOS FORESTALES CONSTITUYEN UNA BASE PARA EL DESARROLLO, PUES BRINDAN VARIOS BENEFICIOS, POR ENDE SU UTILIZACION DEBE ESTAR REGIDA POR MEDIDAS QUE GARANTICEN LA CONSERVACION DEL RECURSO.

5. METODOLOGIA.

LA METODOLOGIA DE LA PRESENTE TESIS TIENE COMO PRINCIPAL INSTRUMENTO LA RECOLECCION DE INFORMACION. ES DECIR, EL MARCO METODOLOGICO DE LA TESIS QUE SE USARA SE REFIERE AL METODO DE "OBSERVACION CIENTIFICA" QUE ES UN METODO DE CONOCIMIENTO EMPIRICO DIRIGIDO A LA OBTENCION DE INFORMACION SOBRE OBJETOS Y FENOMENOS DE LA REALIDAD.

TAMBIEN USAREMOS EL METODO INDUCTIVO, EL CUAL VA DE LO PARTICULAR A LO GENERAL, ES DECIR NUESTRA TESIS ABARCARA EL ESTUDIO ESPECIFICO DE LA FORESTACION PARA LUEGO REALIZAR UN ANALISIS COMPARATIVO CON EL CONTEXTO DE LA ECONOMIA NACIONAL.

6. MARCO TEORICO.

EL MARCO TEORICO DE LA PRESENTE TESIS, SE BASARA PRINCIPALMENTE EN EL DESARROLLO ECONOMICO REGIONAL, EN EL QUE SE CONSIDERARAN TODAS LAS TEORIAS DEL DESARROLLO REGIONAL. ASI MISMO SE ESPERA EL DESARROLLO EN EL MANEJO DE LOS RECURSOS DEL ALTIPLANO PARA POTENCIAR ARMONICAMENTE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA FORESTAL Y AGROPECUARIA.

EL OBJETIVO PRINCIPAL ENMARCADO DENTRO DEL DESARROLLO REGIONAL ES ELEVAR EL NIVEL DE VIDA DE LOS CAMPESINOS DE BOLIVIA, MEDIANTE ACTIVIDADES FORESTALES Y OTRAS AFINES.

POR OTRO LADO, TOMAREMOS EN CUENTA "LA ECONOMIA FORESTAL" BASADA EN LA OPTIMIZACION DE LOS BENEFICIOS QUE PROPORCIONA EL RECURSO FORESTAL EN LAS COMUNIDADES A TRAVES DE LA EFICIENTE UTILIZACION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS FORESTALES.

DENTRO EL ESTUDIO DE LA ECONOMIA FORESTAL DEBEMOS PROMOVER EL ESTABLECIMIENTO, PROTECCION Y MANEJO DEL RECURSO FORESTAL PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LEÑA Y MADERA PARA LA COMUNIDAD Y AYUDARLA A AUMENTAR SU PRODUCCION AGROPECUARIA.

SE RELACIONARA LAS CARACTERISTICAS DE LA ECONOMIA CAMPESINA Y SE OBSERVARA SI ESTA PUEDE O NO ADAPTARSE A LA ECONOMIA FORESTAL.

EL PUNTO DE PARTIDA DE LA INVESTIGACION SERA LA ECONOMIA CAMPESINA, TOMANDO COMO BASE EL DESARROLLO ECONOMICO REGIONAL QUE EN DEFINITIVA CONSTITUIRAN EL MARCO TEORICO, DANDONOS LAS PAUTAS PARA EL DISEÑO METODOLOGICO DEL ESTUDIO DE INVESTIGACION.

A D E N D U M

Señor:

Lic. Máximo Bairon C.

DIRECTOR DE LA CARRERA DE ECONOMIA

TENGO A BIEN PRESENTAR EL ADEMUM QUE CORRESPONDE A LOS DICTAMENES DEL TRIBUNAL REVISOR DE LA TESIS DE GRADO QUE SUSTENTO PARA SU DEFENSA.

ESTE TRIBUNAL QUEDO CONSTITUIDO POR LA LIC. GILKA AVERANGA, DOCENTE DEL AREA DE SEMINARIO DE GRADO; EL LIC. FRANKLIN SANCHEZ, DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE GEOGRAFIA ECONOMICA GENERAL Y NACIONAL; EL LIC. JORGE VALDEZ, DOCENTE DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES MATEMATICO ESTADISTICAS DE LA CARRERA Y POR EL LIC. JORGE CLAVIJO ROCHA, DOCENTE DEL AREA DE ADMINISTRACION Y CONTABILIDAD.

ESTE ADEMUM HACE MENCION EN FORMA PRINCIPAL A LAS SUGERENCIAS PRESENTADAS POR EL LIC. FRANKLIN SANCHEZ Y CON MAYOR DETALLE Y PROFUNDIDAD SOBRE LAS OBSERVACIONES EFECTUADAS POR LOS DOCENTES LIC. JORGE VALDEZ Y LIC. JORGE CLAVIJO.

DICTAMEN DEL LIC. FRANKLIN SANCHEZ.-

EN SU PARTE SALIENTE EL INDICADO PROFESOR REVISOR DE LA TESIS DE GRADO, CONSIDERA OPORTUNO DESARROLLAR UNA VISION DEL PROBLEMA

SUJETO A INVESTIGACION INTEGRANDO LAS TRES AREAS PRODUCTIVAS CITADAS EN EL ESTUDIO, ES DECIR, EL PROCESO DE LA PRODUCCION AGRICOLA Y DE LA GANADERIA, CUYO DESARROLLO ES TRADICIONAL Y LA NUEVA POSIBILIDAD QUE OFRECE LA FORMACION DE UN SECTOR FORESTAL.

AL RESPECTO, EL USO DE SUELOS EN EL ALTIPLANO ESTABLECE EN FORMA NATURAL LA APLICACION DE ESTAS TRES ESTRUCTURAS PRODUCTIVAS, LAS TIERRAS MAS FERTILES Y PRINCIPALMENTE AQUELLAS DOTADAS DE RIEGO, CONSERVARAN SIEMPRE SU DESTINO COMO ZONAS CULTIVADAS, AUN TOMANDO EN CUENTA LOS LENTOS PROCESOS DE ROTACION QUE SE DA DE CULTIVO A CULTIVO.

LAS ZONAS DEDICADAS A LA GANADERIA, DEFINIDAS POR UNA FERTILIDAD INFERIOR, MAYOR PENDIENTE Y POCAS POSIBILIDADES DE RIEGO, PUEDEN COMBINARSE CON EL DESARROLLO FORESTAL. SIN EMBARGO LAS ZONAS FORESTALES PUEDEN SER GENERADAS EN TERRITORIO ACTUALMENTE SIN USO ECONOMICO ADECUADO Y EN ESTE SENTIDO LA COMBINACION ENTRE ESTAS TRES ALTERNATIVAS RESULTA UN HECHO PRACTICO.

EN LA INVESTIGACION SE MANIFIESTA QUE LA RENTABILIDAD ECONOMICA DE LA ACTIVIDAD FORESTAL, PUEDE AYUDAR A MEJORAR EL INGRESO PERCAPITA DE LA REGION, POR LA CARACTERISTICA DE OFERTAR UN CONJUNTO DE PRODUCTOS CON SIGNIFICATIVA DEMANDA, ESTA SITUACION VENTAJOSA SERIA SUFICIENTE PARA TRANSFORMAR TANTO LA GANADERIA COMO LA PROPIA AGRICULTURA DE LA REGION.

PARA CONCLUIR CONSIDERO MUY ACERTADA LA SUGERENCIA DEL PROFESOR REVISOR EN SENTIDO DE PROPONER UNA MAYOR AMPLIACION DEL AREA DE INVESTIGACION DENTRO DE LA ECONOMIA CAMPESINA.

DICTAMEN DEL LIC. JORGE CLAVIJO ROCHA.-

LA METODOLOGIA EMPLEADA POR EL INDICADO DOCENTE REVISOR, TOMA COMO OBJETO DE OBSERVACION, ASPECTOS PUNTUALES QUE SUPONEN LA EXISTENCIA DE "JUICIOS DE VALOR" QUE CONSIDERO MUY OPORTUNO ABSORVER PARA DAR MAYOR CONSISTENCIA AL TRABAJO DE INVESTIGACION.

- EN LA PAGINA 61, SE MENCIONA QUE EL PEQUEÑO CAMPESINO ES DOBLEMENTE ENGAÑADO EN EL PRECIO Y EN PESO, LO CUAL LIMITA SU CAPACIDAD DE AHORRO.

EL CONCEPTO "ENGAÑO", ES EVIDENTEMENTE UN JUICIO DE VALOR YA QUE COMPRENDE UNA CATEGORIA MUY AMBIGUA, PERO QUE PUEDE REFLEJAR EN FORMA SENCILLA UNA "CONDUCTA" POPULARIZADA DENTRO DE LOS ESTUDIOS SOCIOECONOMICOS.

COMO EVITAR UNA SITUACION CONTRARIA A LA ANTERIOR, REPRESENTA UNA PREOCUPACION MUY LOGICA PARA TODA PERSONA QUE ESTUDIA ESTOS SISTEMAS SOCIOECONOMICOS, AL RESPECTO SE PODRIA INDICAR QUE EL CAMPESINO NECESITA TENER UN ACCESO MAS AMPLIO A LA INFORMACION DEL MERCADO, PARA CONOCER LA EVOLUCION DE SUS PRECIOS COMO TAMBIEN ENCONTRAR LA ASOCIACION CON OTROS PRODUCTORES PARA REGULAR SU OFERTA, ESTOS CONCEPTOS NECESITAN ADEMAS, UN MARCO

EDUCATIVO DONDE NO BASTA LA CONDICION DE ALFABETIZACION, SE HACE NECESARIA UNA FORMACION EN LA CLASE CAMPESINA ORIENTADA A LA ECONOMIA DE MERCADO, PARTIENDO DE LAS ESCUELAS Y CONTINUANDO EN LAS ORGANIZACIONES SINDICALES, COMUNALES, COOPERATIVAS E INCLUSO EN EL SENO DE SUS ORGANIZACIONES DEPORTIVAS Y RELIGIOSAS.

- EN LA PAGINA 63, SE MENCIONA QUE SE DEBE EDUCAR AL CAMPESINO; AL RESPECTO ES IMPORTANTE COMPRENDER LA PARTICIPACION DE LAS INSTITUCIONES DEL ESTADO, NO SOLO POR LA NECESIDAD DE TRANSFERIR RECURSOS ECONOMICOS POR LA VIA DE LA EDUCACION AL SECTOR CAMPESINO, SINO POR LA IMPOSIBILIDAD QUE TIENE ESTE DE INVERTIR SUS PEQUEÑOS RECURSOS DENTRO DE UN SECTOR PRIVADO DE EDUCACION.

EN ESTE SENTIDO, EL PAPEL DEL ESTADO DEBE SER AMPLIADO Y DESDE LUEGO TECNICAMENTE MEJORADO PARA QUE LA EDUCACION DENTRO DEL SISTEMA PRODUCTIVO LE PERMITA COMPRENDER LA IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DE LA ECONOMIA FORESTAL, QUE REPRESENTA UN PROCESO EN EL CUAL SE ENCUENTRA IMPLICITO EL CALCULO DEL TRABAJO Y DE LA TASA DE INTERES SOBRE EL CAPITAL INVERTIDO, COMO TAMBIEN EL COSTO DE OPORTUNIDAD QUE SE PRESENTA CON RELACION A LAS OTRAS ACTIVIDADES COMPETITIVAS: LA AGRICULTURA Y GANADERIA.

- EN LA PAGINA 79, SE MENCIONA QUE PARA EL 60% DE LOS CAMPESINOS DEL ALTIPLANO NORTE, DE ACUERDO A LA PRESENTE INVESTIGACION, LA ACTIVIDAD MAS RENTABLE ES LA AGROPECUARIA, QUE INCLUYE LA PRODUCCION LECHERA.

- CON RELACION A LA PAGINA 81, DE ACUERDO AL ESTUDIO REALIZADO POR MIGUEL URIOSTE, UN INGRESO MONETARIO ANUAL EQUIVALE A \$US 350 POR AÑO. ESTE INGRESO INCLUYE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE DIVERSA NATURALEZA INCLUYENDO LA VENTA DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS COMO ES LA PRODUCCION DE QUESOS.

- EL ESTUDIO DEL SEÑOR URIOSTE FUE REVISADO POR DISTINTAS INSTITUCIONES ENTRE ELLAS EL I.N.E., EN DEFINITIVA NO EXISTE UNA ANALOGIA PERFECTA PERO SU ALCANCE ES ACEPTABLE.

PARA BOLIVIA EN 1990 SE LLEGA A ESTIMAR UN INGRESO PERCAPITA DE APROXIMADAMENTE 600 \$US CONSIDERANDOSE QUE EL INGRESO PERCAPITA EN EL AREA URBANA ES APROXIMADAMENTE EL TRIPLE DEL PROMEDIO DEL INGRESO PERCAPITA RURAL Y EN ALGUNAS REGIONES ESTA BRECHA ES AUN MUCHO MAS AMPLIA COMO OCURRE EN OCCIDENTE DEL PAIS DONDE LOS GRUPOS DE CAMPESINOS ESTAN MAS EMPOBRECIDOS.

- SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA PRODUCCION Y VENTA DE LECHE DESDE LA CARACTERISTICA DE DOBLE VENTAJA QUE TIENE EL GANADO LECHERO DE PRODUCIR ADEMÁS CARNE, CONSIDERO QUE PUEDE CONSTITUIRSE EN UNA ACTIVIDAD CAPAZ DE GENERAR AHORROS, LOS MISMOS QUE PUEDEN SER CANALIZADOS AL CAMPO DE INVERSIONES FORESTALES.

- CONSIDERO ACERTADA LA SUGERENCIA DEL LIC. CLAVIJO, YA QUE LA PRODUCCION DE LECHE EN NUESTRO PAIS SOPORTA UN GRAN DEFICIT RESPECTO DE LA DEMANDA Y EL ACELERAR LAS INVERSIONES EN ESTE CAMPO PUEDEN REPRODUCIR RENDIMIENTOS A CORTO PLAZO, EN ESTE

SENTIDO LOS PROGRAMAS DE INCENTIVO A LA PRODUCCION LECHERA DEBEN QUEDAR ASOCIADOS AL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORESTAL, EL PRIMERO DENTRO DE LOS RENDIMIENTOS A CORTO PLAZO, Y EL SEGUNDO DENTRO DE LOS RENDIMIENTOS A MEDIANO PLAZO.

- EN LA PAGINA 108, LA TECNOLOGIA QUE PUEDE APLICARSE DENTRO DEL SECTOR FORESTAL DEL ALTIPLANO NORTE, PUEDE PARTIR DE LOS ESTUDIOS YA VERIFICADOS EN EL CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL, CUYOS TRABAJOS SE ENCUENTRAN BASTANTE DESARROLLADOS. A NIVEL INTERNACIONAL DISTINTAS INSTITUCIONES ECOLOGISTAS PERMANENTEMENTE MANIFIESTAN SU INTERES EN APOYAR POLITICAS DE EXPANSION DE LAS AREAS VERDES DENTRO DE LA GEOGRAFIA DE LOS DISTINTOS PAISES, ESPECIALMENTE DE AQUELLOS EN VIAS DE DESARROLLO.

- PAGINA 119, LAS TECNICAS MAS ADECUADAS QUE HAN SIDO DESARROLLADAS EN EL PAIS COMPRENEN LOS CONOCIMIENTOS APLICADOS AL CULTIVO DEL EUCALIPTO.

- EN LA PROVINCIA INQUISIVI Y LOAYZA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ EXISTEN NUMEROSOS CENTROS COMERCIALES DE EXPLOTACION FORESTAL DE VARIEDADES DE EUCALIPTO ADAPTADAS A CLIMAS DE MONTAÑA. SIN EMBARGO SE HACE NECESARIO IMPULSAR UN MAYOR ESFUERZO EN ESTE CAMPO DE INVESTIGACION PARA ADAPTAR OTRAS VARIEDADES CON EL PROPOSITO DE DIVERSIFICAR LA ACTIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION Y LA FABRICACION DE PRODUCTOS DE MADERA E INCLUSO CON EL PROPOSITO DE ENTRAR A LA FABRICACION DE PAPEL.

- PAGINA 137, EL BANCO MUNDIAL DENTRO DE SUS VARIOS PROYECTOS ESTA IMPULSANDO EL DESARROLLO DE LA AMPLIACION DE LAS AREAS DE PASTOREO, SIN EMBARGO, ESTA ACTIVIDAD ES UNA RESPUESTA A CORTO PLAZO, MUY PROPIA DE UNA POLITICA SUJETA A RESOLVER O MITIGAR LOS PROBLEMAS ALIMENTARIOS Y NUTRICIONALES DE LA POBLACION CAMPESINA E INCLUSO FRENAR SU IRRACIONAL MIGRACION. NO CONSIDERO CONTRADICTORIO EL DESARROLLO DE UNA POLITICA DE AMPLIACION DE LA FRONTERA DE PASTOREO CON LA FORMACION DE UN SECTOR FORESTAL, DEBIDO FUNDAMENTALMENTE A LA LIMITACION DE RECURSOS ECONOMICOS QUE ESTABLECEN BAJAS TASAS DE CRECIMIENTO PARA ESTE TIPO DE ACTIVIDAD Y DADA LA GRAN SUPERFICIE QUE TIENE ESTA REGION SERIA IMPROBABLE LA EXISTENCIA DE UN FACTOR CAMPESINO EN EL CAMPO DE LAS INVERSIONES.

- PAGINA 150, LA PRODUCCION LECHERA, COMO UNA ACTIVIDAD EN EL SISTEMA INDUSTRIAL, TIENE COSTOS DE LOCALIZACION ESTABLECIDOS ENTRE LA VARIABLE DISTANCIA Y COSTO DE TRANSPORTE, A MEDIDA QUE LA DISTANCIA AUMENTA LOS COSTOS DE TRANSPORTE SE HACEN MAS ELEVADOS Y EN ESTE SENTIDO LA LOCALIZACION DE LOS PRODUCTORES DE LECHE TIENDEN A CONCENTRARSE EN TORNO A LOS CENTROS INDUSTRIALES.

EN ALGUNOS PAISES EUROPEOS LOS CENTROS DE ACOPIO E INDUSTRIA SE FORMAN SOBRE UN RADIO QUE NO EXCEDE DE 5 A 10 KILOMETROS RESPECTO A LA UBICACION DE LA PLANTA INDUSTRIALIZADORA ("ECONOMIA DE LOS RECURSOS GANADEROS" HUBBERT G.), EN EL CASO DEL ALTIPLANO NORTE SU GEOGRAFIA ES BASTANTE COMPLEJA PRESENTANDO UNA LONGITUD DE APROXIMADAMENTE 300 KILOMETROS Y UN ANCHO QUE VARIA ENTRE 90 Y

130 KILOMETROS, EN CONSECUENCIA EL DESARROLLO DE UN PROGRAMA LECHERO DE GRAN ALCANCE SOCIAL Y ECONOMICO SUPONE INSTALAR MAS DE 10 PLANTAS INDUSTRIALES UBICADAS EN TORNO A UN MODELO ESPACIAL CUYOS RADIOS ECONOMICOS SEAN MAYORES A 10 KILOMETROS, SOLO ASI LA ACTIVIDAD LECHERA PUEDE SER CONSIDERADA COMO PRINCIPAL O AL MENOS IMPORTANTE PARA LA REGION.

- PAGINA 172, EN FORMA COMPLEMENTARIA LOS INGRESOS PECUARIOS DONDE PUEDE INCLUIRSE LA PRODUCCION DE LECHE, NO HAN SIDO DESAGREGADOS DENTRO DE LAS ESTADISTICAS DEL I.N.E., EN ESTE SENTIDO RESULTA CORRECTA LA PREOCUPACION DEL LIC.CLAVIJO POR DESAGREGAR EL INGRESO PERCAPITA REGIONAL POR SUS FUENTES DE ORIGEN, DESDE LUEGO QUE ESTO AYUDARA AL CALCULO DE LAS ELASTICIDADES RESPECTIVAS COMO UNA FUENTE BASICA PARA LA EVALUACION ECONOMICA.

LA PRODUCCION LECHERA EN EL ALTIPLANO, A NIVEL DEL GANADO VACUNO, PRESENTA ALGUNOS PROBLEMAS COMO SER: LA ADAPTACION DEL GANADO DE RAZA A LA EXTREMA ALTURA DEL ALTIPLANO, LA ADAPTACION AL CLIMA SUJETO A TEMPERATURAS MUY ALTAS DURANTE TODO EL AÑO Y QUE PERJUDICA EL RENDIMIENTO DE LECHE POR ANIMAL, COMO LA FALTA DE PASTURAS ALTAMENTE NUTRITIVAS Y PRINCIPALMENTE DE ENO VERDE, EL ALTO COSTO DEL ALFALFA, UN FORRAJE DE EXTRAORDINARIA CALIDAD PERO MUY ESCASO EN EL ALTIPLANO, LA FALTA DE CAMINOS ESTABLES PARA EL ACOPIO DE LECHE, LA EXCESIVA ATOMIZACION DE LA PRODUCCION CON UNIDADES FAMILIARES QUE PRODUCEN 10 A 20 LITROS DIA, ACOPIO QUE ENCARECE SU COSTO, LA FALTA DE UNA INDUSTRIA DESARROLLADA DE

ALIMENTOS BALANCEADOS QUE PUEDE FAVORECER LA ESTABILIDAD DE PRECIOS Y POR ULTIMO SE DEBE RECORDAR QUE UNA PARTE IMPORTANTE DE LECHE DE LAS PLANTAS "PIL" TIENE SU ORIGEN EN UN PRODUCTO IMPORTADO EN POLVO QUE ES DILUIDO PARA SU VENTA.

- PAGINA 159, LA SUPERFICIE CULTIVADA PARA CADA FAMILIA ES UN DATO QUE A LA FECHA NO PUEDE SER ESTABLECIDO DENTRO DE UNA INVESTIGACION COMO LA PRESENTADA EN ESTA OPORTUNIDAD.

SE TRATA DE UN PROBLEMA COMPLEJO QUE TIENE QUE VER CON LOS PROCESOS HEREDITARIOS E INCLUSO DE TRANSFERENCIAS NO LEGALIZADAS DENTRO DE LA PROPIA CLASE CAMPESINA SITUACION QUE SOLO PUEDE SER ESTABLECIDA DESPUES DE ESTUDIOS EN DETALLE Y REALIZADO POR ORGANISMOS QUE CUENTAN CON APOYO.

- SOBRE LAS CONCLUSIONES DEBO MANIFESTAR, QUE ALTERNATIVAS COMO LA PRODUCCION LECHERA, EL DESARROLLO COMO LA PISCICULTURA LA GANADERIA DE AUQUENIDOS, LA PRODUCCION DE LA LANA DE OVINOS, FORMAN ACTIVIDADES QUE EN CADA CASO OFRECEN ALTERNATIVAS POSIBLES Y LA ECONOMIA FORESTAL NO ES CONTRADICTORIA, PUEDE MAS BIEN CONSTITUIRSE EN UN SISTEMA COMPLEMENTARIO DE GRAN SIGNIFICACION.

DICTAMEN PRESENTADO POR EL LIC. JORGE VALDEZ

SOBRE EL INFORME QUE PRESENTA EL LIC. JORGE VALDEZ ME PERMITO ESTABLECER LO SIGUIENTE:

- EL GASTO DE \$US. 110 ESTABLECIDO EN LA PAGINA 120, INCLUYE APLICACIONES DE MANO DE OBRA QUE PODRAN SER CUBIERTOS CON EL TRABAJO CAMPESINO DE AHI QUE EN LA PAGINA 163 SE ESTABLECE UN MONTO DE SOLO \$US. 100. EVIDENTEMENTE TRATANDOSE DE UN FLUJO MONETARIO CONSTITUYE UNA OPERACION FINANCIERA COMUN Y CORRIENTE, DESDE ESTE PUNTO DE VISTA EL COSTO RESULTA SER LOS INTERESES POR ESTE FINANCIAMIENTO.

- CON RELACION A LA PAGINA 134 LA TENDENCIA DE CRECIMIENTO ECONOMICO CERO, NO CONSTITUYE UNA SITUACION IRREAL, LOS DATOS ESTADISTICOS PARA NUESTRO PAIS PRESENTAN OSCILACIONES NEGATIVAS Y POSITIVAS DURANTE EL DECENIO ANTERIOR Y POSIBLEMENTE LOS PROMEDIOS TIENDAN A VALORES COMO LOS INDICADOS EN EL TRABAJO DE INVESTIGACION.

DADA LA LIMITACION DE FACTORES COMO EL CLIMA Y DONDE PREDOMINA LA TIERRA, LA FUNCION DE PRODUCCION ESTA PRACTICAMENTE INFLUENCIADA POR ESTE FACTOR, DE AHI QUE SE ADMITA LA EXISTENCIA DE UNA POSIBILIDAD TECNICA DE TRABAJAR CON UNA FUNCION MONOFACTORIAL, ES DECIR, BASADA FUNDAMENTALMENTE EN EL USO DE LA TIERRA YA SEA COMO SUELO AGRICOLA, PASTURA O COMO SE PROPONE DENTRO DE LA ACTIVIDAD FORESTAL.

- EN LA PAGINA 82, SE HA VERIFICADO EL CAMBIO PROPUESTO POR EL PROFESOR EN LA REDACCION. EL VALOR ACTUAL DEL GANADO DE LA GESTION PRESENTE RESPECTO DE LA ANTERIOR, SE INCREMENTA POR EL DESARROLLO DE LAS CRIAS Y LOS NACIMIENTOS DE NUEVAS CRIAS, EN

SINTESIS SU VALOR CAMBIA SUSTANCIALMENTE, ESTE PROCESO ES MUCHO MAS OBJETIVO CON EL GANADO LANAR QUE DE AÑO EN AÑO PUEDE RENOVARSE TOTALMENTE O AL MENOS EN UNA GRAN PROPORCION, QUIZAS SE PUEDE ABSORBER LA INDAGACION POR EL DOCENTE REVISOR INCLUYENDO EL CONCEPTO "DIFERENCIA" PARA EXAMINAR ESTE FLUJO ENTRE UN PERIODO Y OTRO.

- EN LA PAGINA 158, EL PROMEDIO QUE SE OBTIENE ES POR TONELADA PRODUCIDA.

- PAGINA 160, SUPONEMOS QUE EL PRIMER AÑO DADA LA NATURALEZA DE LA EXPLOTACION FORESTAL DEBE TENER MARGEN A LAS CONTINGENCIAS PROPIAS DE ESTA ACTIVIDAD MAS QUE TODO POR EL PROCESO DE CRECIMIENTO DE LA MISMA PLANTA.

SE HA UTILIZADO LA TASA DE CRECIMIENTO DEL 20% DENTRO DE UN CRITERIO QUE HACE COMPETITIVA LA EXPLOTACION FORESTAL CON RELACION A OTRAS ACTIVIDADES ECONOMICAS PROPIAS DE ESTE SECTOR AGROPECUARIO DONDE DADA LA ALTA ROTACION DEL CAPITAL CIRCULANTE Y LA BAJA UTILIZACION DE CAPITAL FIJO PUEDEN OBTENERSE RENDIMIENTOS ALTOS, SI LAS CONDICIONES CLIMATICAS SON ADECUADAS.

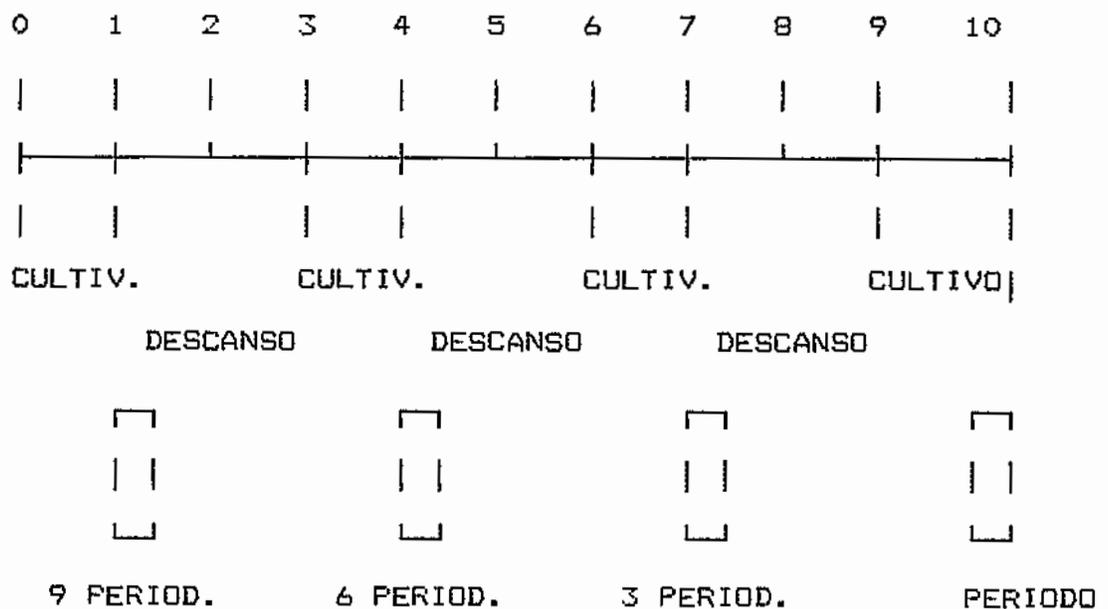
EL UTILIZAR UN PATRON DE VALORACION RIGIDO PARA MANTENER LA VIGENCIA DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACION, RESULTA IMPOSIBLE DADO QUE LA DIVISA NORTEAMERICANA DOLAR, ESTA SOMETIDA A UNA TASA INFLACIONARIA QUE VARIA EN 10 Y 12 % ANUAL, LO CUAL DETERIORA O DEVALUA SU PODER ADQUISITIVO, EN ESTE SENTIDO SERA SIEMPRE

NECESARIO REALIZAR LOS DATOS QUE SE PRESENTAN EN ESTA INVESTIGACION SI SE QUIERE CONTINUAR CON SU DESARROLLO FUTURO.

SOBRE LA DIFERENCIA ENTRE AÑO AGRICOLA Y AÑO CORRIENTE CABE INDICAR QUE EL AÑO AGRICOLA COMIENZA ENTRE OCTUBRE Y NOVIEMBRE Y TERMINA DE MARZO A ABRIL, POR TANTO DIFIERE DEL AÑO CORRIENTE QUE VA DE ENERO A DICIEMBRE.

PARA EXPLICAR LOS EXPONENTES 6 Y 3 ESTOS CORRESPONDEN AL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA DONDE UNA HECTAREA ESTA SOMETIDA A PERIODOS DE DESCANSO O REPOSICION LO CUAL ORIGINA DISCONTINUIDAD EN A PERCEPCION DE INGRESOS POR LA MISMA HECTAREA.

LOS EXPONENTES CON EL FLUJO QUE SE PRESENTA A CONTINUACION COMBINA LOS PERIODOS DE DESCANSO Y DE SIEMBRA ENTENDIENDOSE QUE AL FINAL DE ESTOS PERIODOS, EN EL AÑO QUE CORRESPONDE SE OBTIENE EL INGRESO POR LA VENTA DE LA PRODUCCION.



- EN LA PAGINA 164, EL RESULTADO OBTENIDO ES EN BOLIVIANOS. RECONOCIENDO UN ERROR INVOLUNTARIO EN LUGAR DE COLOCAR BS.370 SE COLOCO 3700 VALOR QUE NO CORRESPONDE, ASPECTO QUE HA SIDO CORREGIDO EN EL DOCUMENTO FINAL. AL RESPECTO ESTA SUMA DE BS.370 RESULTA DE LA MULTIPLICACION DE LA INVERSION ESTIMADA EN \$US.100 AL CAMBIO DE 3.70 BS. POR \$US.

EN LA INVERSION FINAL SE INCLUYE EL PRESTAMO MAS LOS RENDIMIENTOS POR LOS INTERESES QUE CORRESPONDEN A LA AMORTIZACION, TODO EN FORMA GLOBAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL CAMPESINO REPRESENTARIA SU INVERSION FINAL.

- EN LA PAGINA 166, EL INGRESO BRUTO ES EN BOLIVIANOS, REFERENTE A LA PAGINA 121 EFECTIVAMENTE EL PRECIO DE CALLAPOS ES DIFERENTE AL TIPO DE MADERA QUE SE PUEDE UTILIZAR PARA OTROS FINES PRODUCTIVOS.

- REFERENTE A LA PAGINA 166, EFECTIVAMENTE EN EL TRABAJO DE INVESTIGACION NO SE TOMA EN CUENTA LA CANCELACION DE INTERESES PERIODICOS YA QUE SE DEBE ESPERAR LOS DIEZ AÑOS PARA VENDER LA MADERA Y RECIEN PROCEDER A LA CANCELACION DE OBLIGACIONES FINANCIERAS.

- SOBRE EL PUNTO 10, SE ESTABLECE QUE LOS RENDIMIENTOS FORESTALES NO PUEDEN SER CONSIDERADOS COMO UNA ACTIVIDAD SENCILLA Y DE GRANDES OPERACIONES MIENTRAS NO EXISTA UN DESARROLLO TECNOLOGICO MAS AMPLIO, LO QUE SI DEMUESTRA ESTE TRABAJO DE INVESTIGACION ES UN HECHO A NIVEL MACROECONOMICO DONDE LA

INCLUSION DE UN SECTOR FORESTAL PUEDE SER DETERMINANTE PARA EL EQUILIBRIO DE ESTE SISTEMA REGIONAL.

- EN LA PAGINA 169, LOS DOS CICLOS SE REFIEREN A PERIODOS TECNICOS OBTENIDOS DE FUENTES DEL M.A.C.A. QUE SUPONEMOS SE PUEDEN ACEPTAR CON LAS DEBIDAS LIMITACIONES DEL CASO. EL MONTO INDICADO SE ESTABLECE EN BOLIVIANOS.

CON RELACION A LA VARIABLE X2 ESTA TAMBIEN REFERIDA A BOLIVIANOS.

- SOBRE EL PUNTO REFERIDO A LA ELECTRIFICACION RURAL SU APLICACION ES TODAVIA LIMITADA AL ALUMBRADO Y USO DE CIERTOS ARTEFACTOS ELECTRICOS COMO RADIOS, TELEVISORES, ETC. EN MI OPINION TODAVIA FALTA MUCHO PARA IMPLEMENTAR EL USO DE ESTA ENERGIA ELECTRICA PARA FINES PRODUCTIVOS COMO POR EJEMPLO EN LA PRODUCCION DE HARINAS, DESHIDRATACION DE PRODUCTOS, ARTESANIAS Y PRODUCCION DE OTRO TIPO DE MERCANCIAS.

- REFERENTE AL PUNTO 14, LOS PRECIOS DEL EUCALIPTO OFRECEN UNA ALTERNATIVA CONFIABLE PARA UN MODELO DE PROYECCION SI CONSIDERAMOS UNA TASA INFLACIONARIA QUE AFECTA A TODO EL CONJUNTO DE LA ECONOMIA.

- EN LOS CUADROS ESTADISTICOS ME ACUSO DE HABER DESCUIDADO SU REVISION FINAL, YA QUE GRAN PARTE DE LAS OBSERVACIONES CONSIDERADAS MUY ACERTADAMENTE SE DEBEN A ERRORES DE TRANSCRIPCION, AL RESPECTO LOS MISMOS HAN SIDO SUBSANADOS. LO MISMO EN LO QUE RESPECTA A ERRORES DE COPIADO DE TEXTO.

CAPITULO I

"EL SECTOR FORESTAL EN BOLIVIA"

CAPITULO I.

EL SECTOR FORESTAL EN BOLIVIA

NUESTRO PAIS CUENTA CON UN POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES, ESPECIALMENTE FORESTALES QUE PUEDEN INCORPORARSE AL PROCESO DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL. PESE A ELLO, EL SECTOR FORESTAL HISTORICAMENTE HA VENIDO CONFORTANDO UNA SERIE DE PROBLEMAS Y LIMITACIONES DE ORDEN TECNOLOGICO, INSTITUCIONAL, FINANCIERO Y DE RECURSOS HUMANOS QUE ES NECESARIO IDENTIFICAR EN DETALLE PARA IMPLEMENTAR LOS CORRECTIVOS NECESARIOS PARA SU DESARROLLO.

EN UN MARCO GENERAL EL SECTOR FORESTAL SE CARACTERIZA POR UN DESEQUILIBRIO ESTRUCTURAL-ESPACIAL, PUES POR UNA PARTE, LA POBLACION ESTA FUERTEMENTE CONCENTRADA (70%) EN LA REGION ALTO ANDINA DEL PAIS CARENTE O ESCASA DE RECURSOS FORESTALES, ESPECIALMENTE DE LEÑA, CON GRAVES PROCESOS DE EROSION Y DONDE LA POBLACION RURAL DETENTA LOS MAXIMOS INDICES DE POBREZA EN EL PAIS. POR OTRA PARTE, LA REGION DE LAS LLANURAS TROPICALES DE MUY BAJA DENSIDAD POBLACIONAL, ESTA DOTADA DE ABUNDANTES Y VALIOSOS RECURSOS NATURALES, EN ESPECIAL FORESTALES, PERO SOMETIDOS A FORMAS DE EXPLOTACION DESTRUCTIVA DEBIDO A LA

ACTIVIDAD COLONIZADORA, LA EXTRACCION DE MADERAS Y LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA EMPRESARIAL.

EL PAIS POSEE AREAS APTAS PARA REFORESTACION QUE ACTUALMENTE SE MANTIENEN SIN USO ECONOMICO PUDIENDO EMPRENDERSE PROYECTOS DE PLANTACIONES PARA ATENUAR, EN PARTE, EL CRECIENTE PROCESO DE DESCAPITALIZACION FORESTAL QUE SUFRE EL PAIS. ADEMAS LA POBLACION RURAL, CARACTERIZADA CON INDICES DE POBREZA, SEGUIRA DEMANDANDO LEÑA Y CARBON COMO PRINCIPALES ELEMENTOS ENERGETICOS TANTO EN LA REGION DEL ALTIPLANO, COMO VALLES Y LLANURAS TROPICALES.

I.1. LA ACTIVIDAD FORESTAL EN EL USO DE LA TIERRA.-

LA CONTRIBUCION DE LOS BOSQUES AYUDA A LA CONSERVACION DE LOS SUELOS Y DE LOS REGIMENES DE AGUA, A LA PRODUCCION AGROPECUARIA Y A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA. SIN EMBARGO, EL USO DE LA TIERRA VIENE ORIGINANDO PROBLEMAS COMO: DESTRUCCION DE LA CUBIERTA VEGETAL, EROSION TANTO EN LA REGION ALTO ANDINA, COMO EN LAS LLANURAS TROPICALES; DEGRADACION DE CUENCAS HIDROGRAFICAS; DESTRUCCION DE VALIOSOS BOSQUES DE PRODUCCION Y TIERRAS FORESTALES EN LA REGION TROPICAL, OCASIONADA POR LA ACTIVIDAD COLONIZADORA Y LA EXPLOTACION FORESTAL.

LA EROSION EN TODAS SUS FORMAS HA GENERADO PROBLEMAS COMO LA REDUCCION DE LA PRODUCTIVIDAD AGRICOLA Y PECUARIA, DISMINUCION DE LA SUPERFICIE LABORABLE. ASI TENEMOS QUE, "ESTIMACIONES DE LA SUPERFICIE DE SUELOS AFECTADA POR LA EROSION EN EL PAIS, OSCILA ENTRE EL 35% Y EL 41%, ES DECIR, QUE APROXIMADAMENTE 418.000 KM. PRESENTAN ESTE PROBLEMA"⁽¹⁾, ESTOS PORCENTAJES NOS MUESTRAN QUE SON IMPORTANTES SUPERFICIES LAS QUE ESTAN CUBIERTAS DE EROSION.

LA SELVICULTURA OFRECE PROTECCION EN LAS AREAS DE CAPTACION DE AGUA-LLUVIA REDUCIENDO DRASTICAMENTE LA EROSION Y EL ARRASTRE DE SEDIMENTOS Y MEJORANDO LAS CONDICIONES DE INFILTRACION Y DE RETENCION DE AGUA POR PARTE DE LOS SUELOS, CONTRIBUYENDO A EVITAR O DISMINUIR LAS INUNDACIONES E INCREMENTANDO EL ALMACENAMIENTO DE AGUA DURANTE LAS ESTACIONES SECAS.

A NIVEL NACIONAL, LOS ESFUERZOS PARA ASEGURAR LA PARTICIPACION DEL COMPONENTE FORESTAL EN LA PLANIFICACION DEL USO DE LA TIERRA HAN SIDO ESCASOS Y DISPERSOS. EN ESTE SENTIDO LAS PLANTACIONES EN BOLIVIA, CONSTITUYEN EL OBJETIVO DE DIVERSOS PROGRAMAS Y PROYECTOS SIENDO LOS DE MAYOR ENVERGADURA LOS DE LA CAMARA NACIONAL FORESTAL, FINANCIADO POR SUS SOCIOS CON UN 50% DE LOS DERECHOS DE MONTE PAGADOS AL ESTADO. ACTUALMENTE SE DEDICA AL

¹ "PLAN DE ACCION PARA EL DESARROLLO FORESTAL 1990-1995"
MACA-CDF.

ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES EXPERIMENTALES CON EL PROPOSITO DE ENSAYAR LA INTRODUCCION DE ESPECIES, LAS TECNICAS DE CULTIVO Y LOS SISTEMAS DE PLANTACION.

EL AREA TOTAL PLANTADA EN BOLIVIA SE DISCRIMINA POR DEPARTAMENTOS, COMO PODEMOS OBSERVAR EN EL CUADRO SIGUIENTE:

AREA REFORESTADA EN BOLIVIA

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE APROXIMADA
COCHABAMBA	4.000 A 5.000 HA.
CHUQUISACA	2.000 A 3.000 HA.
LA PAZ	1.500 A 2.500 HA.
TARIJA	300 A 500 HA.
ORURO - POTOSI	200 A 300 HA.
SANTA CRUZ	2.200 A 3.000 HA.

FUENTE: "PLAN DE ACCION PARA EL DESARROLLO FORESTAL 1990-95"
MACA, SUBSEC. DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE,
CDF.

LOS RECURSOS FORESTALES QUE PUEDEN CONSIDERARSE MATERIA PRIMA PARA LA INDUSTRIA MADERERA APARENTEMENTE AUN SON APRECIABLES.

MIENTRAS LA EXPLOTACION DEL RECURSO CONTINUE SIENDO SELECTIVA, EL POTENCIAL SE REDUCIRA DRAMATICAMENTE SI NO SE INICIAN PROGRAMAS SOLIDOS DE APROVECHAMIENTO RACIONAL.

I.2. APROVECHAMIENTOS FORESTALES.-

EN 1974 SE ELABORO LA LEY GENERAL FORESTAL, LA CUAL SE REGLAMENTO EN 1977, ESTA TIENE UN CARACTER MUY PERFECCIONISTA Y EN MUCHOS CASOS POCO PRACTICABLE.

PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA MADERA, LA EMPRESA INDUSTRIAL DEBE PAGAR UN DERECHO DE MONTE EQUIVALENTE APROXIMADAMENTE AL 2.3% DEL PRECIO DE VENTA DE LA MADERA ASERRADA. EL CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL (CDF) ES EL UNICO ORGANISMO AUTORIZADO PARA EL OTORGAMIENTO DE AUTORIZACIONES DE CORTE, PARA LA FISCALIZACION DE LOS DERECHOS DE MONTE, PARA LA CLASIFICACION DE LAS EMPRESAS MADERERAS Y PARA CONTROLAR EL TRANSPORTE, LA INDUSTRIALIZACION Y LA COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS. AL MISMO TIEMPO CADA EMPRESA MADERERA NECESITA LA INSCRIPCION EN EL CDF PARA SU FUNCIONAMIENTO LEGAL.

AL MARGEN DE LO ESTABLECIDO EN LA LEY GENERAL FORESTAL SE HAN DESARROLLADO LAS SIGUIENTES PRACTICAS DE APROVECHAMIENTO:

- EXTRACCION SELECTIVA DE ESPECIES DE MADERA
- PLANIFICACION REDUCIDA DE LA EXTRACCION
- TRABAJO ESTACIONAL EN LA EPOCA SECA (MAYO A NOVIEMBRE)
- PERSONAL NO CALIFICADO
- MAQUINARIA INEFICIENTE
- COSTOS ELEVADOS
- ACTIVIDADES EFECTUADAS SIN CONTROL.

DEBIDO A LA FALTA DE FISCALIZACION DE LA MADERA EN TRONCA, NO EXISTEN ESTADISTICAS RESPECTO A AREAS APROVECHADAS, ESPECIES DE MADERAS APEADAS POR HECTAREA Y VOLUMENES EXTRAIDOS. LA EMPRESA REALIZA EL APROVECHAMIENTO CON UNA MINIMA PLANIFICACION DEL CORTE ANUAL. EL AREA ES DIVIDIDA EN LOTES, DE ACUERDO A LOS CONTRATISTAS QUE HACEN LA IDENTIFICACION DE LOS ARBOLES, LA APERTURA DE PICAS, LA TUMBA Y EL TRONQUEO. LA INFRAESTRUCTURA PUEDE SER REALIZADA POR LAS EMPRESAS.

I.2.1.- AREAS, VOLUMENES Y ESPECIES APROVECHADAS.-

LOS VOLUMENES DE APROVECHAMIENTO DURANTE 1987, SON LOS SIGUIENTES:

VOLUMENES DE MADERA EN TRONCA APROVECHADA

DEPARTAMENTO	VOLUMEN	EN TRONCA (%)
LA PAZ	30.000	9.7
BENI	40.000	12.9
SANTA CRUZ	180.000	58.1
COCHABAMBA	40.000	12.9
CHUGUISACA	5.000	1.6
TARIJA	15.000	4.8
TOTAL	310.000	100.00

FUENTE: "PLAN DE ACCION PARA EL DESARROLLO FORESTAL 1990 - 95"
MACA. CDF.

EN SANTA CRUZ, "LA MARA CONSTITUYE EL 52% Y EL ROBLE EL 18%; CON OTRAS OCHO ESPECIES COMO EL SEREBO, OCHOO, ALMENDRILLO, TAJIBO, QUE CONSTITUYE EL 90% DEL VOLUMEN TOTAL APROVECHADO DURANTE 1987. EN EL BENI, LA MARA CONSTITUYE EL 80% Y EL OCHOO EL 15%" (2), ESTAS CONFORMAN CASI TODA LA EXTRACCION.

EN LA PAZ, SE TIENE UNA COMPOSICION DE ESPECIES MAS VARIABLE. "LAS ESPECIES MAS UTILIZADAS CONFORMAN EL 90% DEL APROVECHAMIENTO:

² "PLAN DE ACCION PARA EL DESARROLLO FORESTAL 1990-95"
MACA, CDF, LA PAZ-BOLIVIA

ENTRE ESTAS TENEMOS LA AJIPA CON 19%, MASCAJO 14%, OCHOO 10% Y BIBOSI 9%. EN COCHABAMBA, EL OCHOO CONSTITUYE EL 40%, ASI COMO VERDOLAGO, TROMPILLO, ALMENDRILLO Y SANGRE DE TORO."(3)

SANTA CRUZ Y BENI ABASTECEN CASI TODO EL MERCADO EXTERNO; COCHABAMBA Y LA PAZ SURTEN BASICAMENTE EL MERCADO REGIONAL INTERNO.

1.3. LA INDUSTRIA MADERERA.-

ESTA INDUSTRIA COMPRENDE LA TRANSFORMACION PRIMARIA INCLUYENDO LOS ASERRADEROS EN GENERAL, LA FABRICACION DE CHAPAS, TABLEROS, CONTRACHAPEADO Y AGLOMERADOS Y LAS EMPRESAS DE TRATAMIENTO DE MADERAS.

LA CAMARA NACIONAL FORESTAL REGISTRA LOS ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA PRIMARIA TALES COMO BARRACAS, COMPLEJOS MADEREROS CON TRANSFORMACION SECUNDARIA Y OTRAS POCAS INDUSTRIAS NO MADERERAS.

ACTUALMENTE EXISTE UNA DISMINUCION DE EMPRESAS ACTIVAS COMO UNA BAJA EN LA UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA, ESTO OCASIONADO POR LA SITUACION EN LOS MERCADOS INTERNOS Y EXTERNOS QUE ESTAN DEPRIMIDOS POR LA ESCASEZ EN EL ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA A PRECIOS ECONOMICOS.

³ "PLAN DE ACCION PARA EL DESARROLLO FORESTAL 1990-95"
MACA, CDF, LA PAZ-BOLIVIA.

LA ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA MADERERA EN CADA UNA DE SUS CATEGORIAS ESTA CARACTERIZADA POR UNA GRAN HETEROGENEIDAD DE LA PRODUCCION. LA VARIEDAD DE PRODUCTOS ELABORADOS EN UNA EMPRESA DETERMINADA PUEDE SER AMPLIA, ASI LAS MAS ESPECIALIZADAS SE ENCUENTRAN EN LOS RAMOS DE DURMIENTES, CHAPAS, MUEBLES Y FARQUET.

I.3.1. INDUSTRIA PRIMARIA.

DENTRO DE ESTA INDUSTRIA TENEMOS LA INDUSTRIA DEL ASERRIO, QUE ES MUY HETEROGENEA, LAS TECNOLOGIAS VAN DESDE LA SIERRA MANUAL HASTA LA SIERRA DE CINTA, CON TRANSPORTE MECANIZADO Y TRANSFORMACION SECUNDARIA. LOS ASERRADEROS MAS PEQUEÑOS TIENEN CAPACIDAD PARA PROCESAR HASTA 1.000 M3. EN TRONCA POR AÑO, ESTA CATEGORIA, LA DE SIERRA A MANO Y LA DE SIERRA DE CINTA, SE ENCUENTRA EN REGIONES REMOTAS Y EN AREAS DE COLONIZACION. LA PRODUCCION DE LOS ASERRADEROS SE COMERCIALIZA HACIA LOS SECTORES DE LA CONSTRUCCION Y DEL MUEBLE. LOS ALTOS COSTOS DE LA MATERIA PRIMA POR FALTA DE INFRAESTRUCTURA, EL ALEJAMIENTO DE LAS FUENTES DE MATERIA PRIMA Y LA SITUACION COMPLICADA DE MERCADOS, SON LAS DIFICULTADES MAS APREMIANTES QUE CONFRONTA ESTA INDUSTRIA, ADICIONALMENTE ESTA AFECTADA POR LA FALTA DE POLITICAS FORESTALES ADECUADAS, QUE SE CONSTITUYEN EN UNA GUIA SECTORIAL.

LA INDUSTRIA PRIMARIA COMPRENDE TAMBIEN LA INDUSTRIA DE CHAPAS Y TABLEROS, ESTAS SON MUY POCAS EN NUESTRO PAIS PRINCIPALMENTE INSTALADAS EN SANTA CRUZ, ELLAS PRODUCEN TABLEROS DE CONTRACHAPEADO O VENESTAS, Y TABLEROS AGLOMERADOS, EMPLEANDO COMO MATERIA PRIMA, DESPERDICIOS DE LA PRODUCCION DE VENESTA. LAS FABRICAS DEDICADAS A LA PRODUCCION DE CHAPAS EXPORTAN AL JAPON SU CASI TOTAL PRODUCCION. LA CAPACIDAD QUE TIENE EL PAIS PARA PRODUCIR CHAPAS DE TIPO PLANO "SE ESTIMA CERCANA A LOS 30.000 M3., LAS FABRICAS DE TABLEROS TIENEN UNA CAPACIDAD ANUAL DE PRODUCCION DE 45.000 M3." (4). LA PRODUCCION DE CHAPAS Y TABLEROS HA RECUPERADO EL NIVEL DE 1980 (2.2 MILLONES DE P2), PERO LA UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA SIGUE SIENDO BAJA, NO MAS DEL 20%.

1.3.2.- INDUSTRIA DE TRANSFORMACION SECUNDARIA.-

SE DA CON EL PROPOSITO DE AUMENTAR EL VALOR AGREGADO DE LA MADERA, ENTONCES TENEMOS: MADERA MACHIHEMBADA, ENCOFRADOS, LISTONES, PARQUET, CAJAS Y PALETAS, CARROCERIAS, PUERTAS, VENTANAS, CERCHAS, ELEMENTOS PREFABRICADOS, MUEBLES, PARTES Y PIEZAS ARTESANALES. LA SEGMENTACION REGIONAL DEL MERCADO

⁴ INFORMACION OBTENIDA DEL PLAN DE ACCION PARA EL DESARROLLO FORESTAL.

INTERNO, SU TAMAÑO GLOBAL REDUCIDO Y LAS BAJAS EXIGENCIAS DE CALIDAD LIMITAN LA ESPECIALIZACION Y EL TRABAJO FABRIL EN SERIE. ENTRE LOS FACTORES QUE LIMITAN ESTE TRAMO INDUSTRIAL PODEMOS CITAR:

- DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO EN EL DISEÑO, EL MATERIAL, LA CONSTRUCCION, EL ACABADO Y LA UNIFORMIDAD;
- MERCADOS MUY EXIGENTES Y DESCONOCIMIENTO A FONDO DE LOS MISMOS;
- PROBLEMAS INDUSTRIALES TALES COMO INCAPACIDAD PARA CAMBIAR RAPIDAMENTE LA CARENCIA DE PERSONAL CAPACITADO, INCUMPLIMIENTO EN LAS ENTREGAS; ADEMAS ALTOS COSTOS DE TRANSPORTE.

I.3.3.- COMERCIALIZACION INTERNA Y EXTERNA DE LOS PRODUCTOS DE LA MADERA.-

EL CONSUMO INTERNO ESTA CONCENTRADO, PRINCIPALMENTE EN LOS DEPARTAMENTOS DE LA PAZ, COCHABAMBA, SANTA CRUZ Y ORURO. LA MADERA ASERRADA DOMINA EL MERCADO INTERNO ABARCANDO EL 78% DEL CONSUMO INTERNO TOTAL Y EL 84% DE LA MADERA ASERRADA CONSUMIDA EN BOLIVIA PROVIENE DE LA MARA Y EL OCHOO.

LA COMERCIALIZACION EXTERNA ESTA REFERIDA A LA EXPORTACION DE MADERA ASERRADA Y REPRESENTA ENTRE EL 80 AL 85% DE LOS VOLUMENES

EXPORTABLES, EL RESTO ES EN FORMA DE MADERA LAMINADA, CHAPAS TERCEADAS Y DURMIENTES. LAS ESPECIES EXPORTADAS DE MADERAS FINAS (MARA, ROBLE, MORADO Y CEDRO) SON UTILIZADAS CON FINES DECORATIVOS EN MUEBLES Y CARPINTERIA.

LA PROPORCION DE EXPORTACIONES EN RELACION AL CONSUMO DOMESTICO SE HA INCREMENTADO CONSTANTEMENTE DESDE LOS AÑOS OCHENTA HASTA HOY EN DIA. LOS CUADROS 1, 2, 3 Y 4 NOS MUESTRAN LAS ESTADISTICAS DE PRODUCCION, CONSUMO INTERNO, EXPORTACIONES DE MADERA Y COMERCIALIZACION TANTO INTERNA COMO EXTERNA.

CON RELACION AL TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS, ESTOS SE REALIZAN POR CARRETERA QUE SE EXTIENDE HASTA LAS ESTACIONES DE FERROCARRILES O DIRECTAMENTE AL PUERTO DE EMBARQUE DEL PACIFICO. HACIA EL ATLANTICO, CASI TODA LA MADERA ES EMBARCADA POR FERROCARRIL. EN LA ACTUALIDAD SOLO SE LLEGA A DOS PUERTOS DEL PACIFICO: MATARANI Y ARICA.

EL TRANSPORTE INTERDEPARTAMENTAL SE REALIZA MEDIANTE FEDERACIONES DE TRANSPORTISTAS. CON RELACION A LOS FLETES ESTOS SON DE ALTOS COSTOS EN COMPARACION A LOS DE BRASIL, CHILE Y ARGENTINA, IMPONIENDO GRANDES DESVENTAJAS SOBRE LA POSICION COMPETITIVA DE BOLIVIA. EL COSTO DE TRANSPORTE ES EL FACTOR LIMITANTE MAS IMPORTANTE EN EL DESARROLLO DEL COMERCIO MADERERO.

CUADRO No. 1

PRODUCCION DE MADERA POR PRODUCTOS Y ESPECIES (1000 P2)

	1983	1984	1985	1986	1987	PROMEDIO ANUAL (P2)	(%)
A. ASERRADA							
MARA	13.108	10.961	11.483	18.377	19.159	14.618	77.37
OCHDO	2.936	2.726	1.761	1.121	786	1.866	9.88
ROELE	921	913	834	2.054	2.154	1.375	7.60
YESQUERO	179	132	260	249	188	202	1.08
BIBOSI	139	62	44	70	74	78	0.41
PALO MARIA	1	---	26	42	67	27	0.14
PAQUIO	---	---	---	3	62	13	0.07
SEREBO	---	21	---	---	57	16	0.08
VERDOLAGO	29	38	38	51	31	38	0.20
ALMENDRILLO	25	64	107	72	27	59	0.31
MORADO	391	243	198	229	289	270	1.43
CEDRO	164	9	19	19	6	43	0.23
OTROS	313	250	271	177	116	225	1.19
SUBTOTAL	18.206	15.419	15.041	22.464	23.016	18.830	100.00
B. MACHIHEMBRADO							
	670	---	504	413	526	423	17.27
C. TERCIAADA							
	2.015	1.505	892	1.064	2.436	1.582	64.60
D. PARQUET							
	156	241	94	93	49	127	5.10
E. LAMINADA							
	31	85	321	694	151	256	12.98
TOTAL	21.078	17.250	16.852	24.728	26.178	21.218	100.00

FUENTE: "BOLETIN ESTADISTICO FORESTAL 1987" CAMARA NACIONAL FORESTAL SANTA CRUZ - BOLIVIA.

CUADRO No. 2

CONSUMO INTERNO DE MADERA: POR PRODUCTOS Y ESPECIES (1000 P2)

	1983	1984	1985	1986	1987	PROMEDIO ANUAL (P2) (%)	
A. ASERRADA							
MARA	5.959	3.599	3.050	3.018	3.200	3.765	56.02
OCHOO	2.936	2.726	1.761	1.121	786	1.866	27.76
ROBLE	413	284	323	509	656	437	6.50
YESQUERO	179	152	260	249	183	205	3.04
BIBOSI	139	62	44	70	74	78	1.16
PALO MARIA	1	---	26	42	67	27	0.40
PAQUIO	---	---	---	3	62	13	0.19
SEREBO	---	21	---	---	57	16	0.23
VERDOLAGO	29	38	38	51	35	38	0.57
ALMENDRILLO	25	64	96	72	27	57	0.85
MORADO	130	85	46	11	13	57	0.85
CEDRO	9	9	10	9	2	8	0.12
OTROS	210	201	182	132	48	155	2.30
SUB-TOTAL	10.030	7.241	5.836	5.287	5.210	6.722	100.00
B. MACHIHEBRADO	670	---	504	413	526	423	21.85
C. TERCIADA	1.670	1.441	874	890	2.193	1.414	73.08
D. PARQUET	135	3	94	93	40	73	3.77
E. LAMINADA	7	85	---	---	34	25	1.30
TOTAL	12.512	8.770	7.308	6.683	8.003	8.657	100.00

FUENTE: "BOLETIN ESTADISTICO FORESTAL 1987" CAMARA NACIONAL FORESTAL, SANTA CRUZ - BOLIVIA.

CUADRO No. 3

EXPORTACION DE MADERA POR PRODUCTOS Y ESPECIES (1000 P2)

	1983	1984	1985	1986	1987	PROMEDIO ANUAL (P2)	(%)
A. ASERRADA							
MARA	7.149	7.362	8.433	15.359	15.959	10.852	89.16
OCHOO	----	----	----	----	0	0	0.00
ROBLE	509	629	511	1.545	1.798	998	8,20
ALMENDRILLO						2	0.02
MORADO	261	153	151	218	276	213	1.75
CEDRO	156	----	----	10	5	34	0.28
OTROS	101	49	99	44	65	72	0.59
SUB-TOTAL	8.176	8.193	9.194	17.176	18.103	12.171	100,00
B. MACHIHEMBRADO	----	----	----	----	----	0	0,00
C. TERCIADA	344	64	17	174	243	168	32.84
D. PARQUET	21	239	----	174	----	52	10.14
E. LAMINADA	28	----	321	694	419	292	57.02
TOTAL	8.569	8.496	9.532	18.218	18.765	12.683	100,00

FUENTE: "BOLETIN ESTADISTICO FORESTAL 1987" CAMARA NACIONAL FORESTAL,
SANTA CRUZ - BOLIVIA.

CUADRO No. 4

COMERCIALIZACION INTERNA Y EXTERNA

GESTION	COMERCIALIZACION INTERNA	%	COMERCIALIZACION EXTERNA	%
1980	3.949.00	0.80	1.908.00	0.39
1981	128.767.00	26.00	19.768.00	4.00
1982	106.795.00	21.00	57.100.00	11.72
1983	61.435.00	12.38	24.643.00	5.06
1984	38.902.00	7.84	35.059.00	7.20
1985	29.065.00	5.86	40.765.00	8.37
1986	26.785.00	5.40	77.078.00	15.83
1987	31.944.00	6.44	80.160.00	16.46
1988	35.838.00	7.22	73.519.00	15.10
1989	32.507.00	6.55	76.876.00	15.78
TOTAL	495.987.00	100.00	486.876.00	100.00

FUENTE: "DIAGNOSTICO DEL SECTOR FORESTAL 1990", MACA, SUBSECRETARIA DE RECURSOS RENOVABLES Y MEDIO AMBIENTE, (C.D.F.)

CAPITULO III

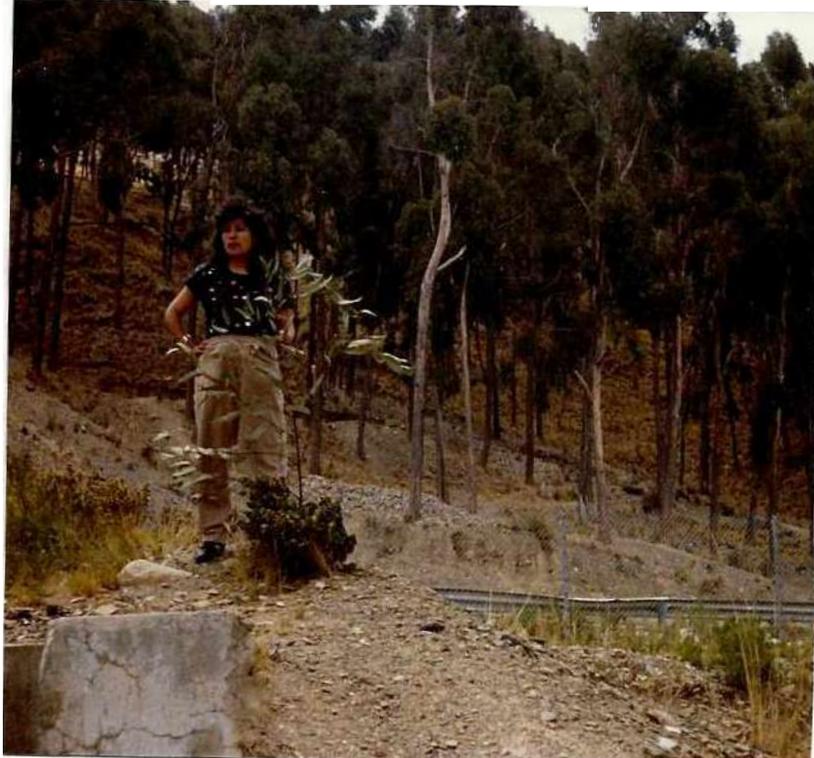
"DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL
ALTIPLANO NORTE"

FOTOGRAFIA No. 1



PODEMOS OBSERVAR PLANTACIONES DE KISHUARAS, CONOCIDA CON EL NOMBRE CIENTIFICO DE BUDLEIA SP., EL CRECIMIENTO DE ESTAS PLANTACIONES ES MUY LENTO DEBIDO AL POCO ESPACIAMIENTO, ASPECTO QUE NO FUE TOMADO EN CUENTA AL REALIZAR ESTAS PLANTACIONES. ESTAS PLANTACIONES TIENEN UNA EDAD APROXIMADA DE 8 AÑOS.

FOTOGRAFIA No. 2



EN LA FOTOGRAFIA VEMOS RETOROS DE EUCALYPTUS GLOBULUS DE 7 AÑOS, QUE TIENEN UNA ALTURA APROXIMADA DE 3 METROS ADELANTE, SUS TRONCOS SON DELGADOS PORQUE SON ARBOLES JOVENES, ESTOS PUEDEN SER UTILIZADOS EN POSTES DE LUZ, EN CONSTRUCCIONES DE SEGUNDA CATEGORIA Y SUS RESTOS COMO LAS RAMAS, EN COMBUSTIBLE.

FOTOGRAFIA No. 3



ESTA FOTOGRAFIA NOS MUESTRA PLANTACIONES DE LA ESPECIE BUDLEIA SP. MAS CONOCIDA COMO KISHUARA, CUYA TECNICA APLICADA EN ELLAS RESPONDE A LA TALA DE SUS RAMAS PARA DAR LUGAR A UN MEJOR Y MAYOR CRECIMIENTO DE ESTAS MISMAS.

FOTOGRAFIA No. 4



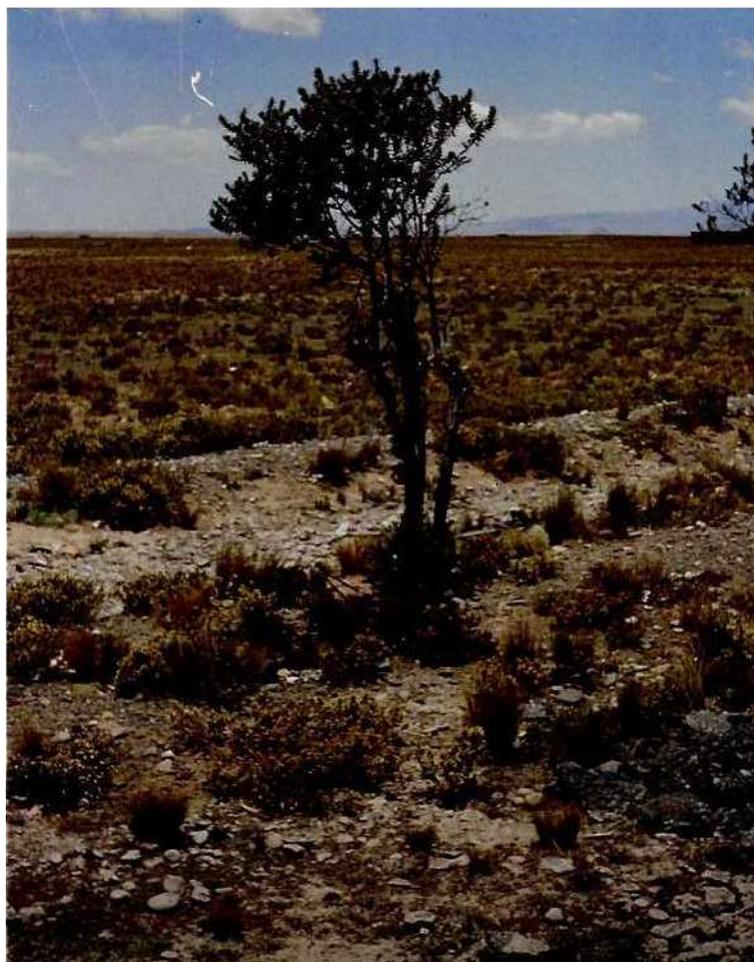
LA PRESENTE FOTOGRAFIA NOS MUESTRA TRONCOS DE EUCALYPTOS Y PINOS, LISTOS PARA SER EMPLEADOS EN LAS CONSTRUCCIONES, PARA CALLAPDS O APEOS DE MINA. ESTOS TRONCOS TIENEN UNA DIMENSION APROXIMADA DE 3" X 6", CON UN LARGO DE APROXIMADAMENTE 2,45 MTS. HASTA 5 MTS.

FOTOGRAFIA No. 5



LA PRESENTE FOTOGRAFIA NOS MUESTRA PLANTACIONES DE EUCALYPTUS DE PROCEDENCIA AUSTRALIANA Y BOLIVIANA, EN PENDIENTES EN LAS CUALES NO SE HA TOMADO EN CUENTA EL ESPACIAMIENTO ADECUADO. PESE A ELLO PODEMOS OBSERVAR CLARAMENTE QUE EL EICALYPTO PRESENTA RESISTENCIA A LAS CONDICIONES EDAFO-CLIMATICAS DE LA REGION. DE ESTAS PLANTACIONES MUY POCOS ARBOLES HAN LOGRADO UN OPTIMO DESARROLLO, COMO SE VE EN LA FOTOGRAFIA.

FOTOGRAFIA No. 6



LA PRESENTE FOTOGRAFIA, NOS MUESTRA UNA PLANTACION DE KISHUARA, EN LA QUE SE OBSERVA MAYOR ESPACIAMIENTO, DANDO LUGAR A UN MAYOR CRECIMIENTO CUYO TURNO SERA MAS CORTO. LA EDAD APROXIMADA DE ESTAS PLANTACIONES ES DE 12 AÑOS.

FOTOGRAFIA No. 7



LA PRESENTE TOMA FOTOGRAFICA NOS MUESTRA UNA PLANTACION DE KISHUARA EN LA CUAL PODEMOS OBSERVAR LA DESERTIFICACION DE LOS SUELOS UNIDA A UNA GRAN PERDIDA DE FERTILIDAD EN LOS MISMOS, COMO ASI TAMBIEN UN PROCESO DE EROSION QUE DEBE SER SOLUCIONADA LO ANTES POSIBLE.

CAPITULO II

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL ALTIPLANO NORTE.

EL ALTIPLANO BOLIVIANO ESTA DELIMITADO POR LAS DOS GRANDES CORDILLERAS ANDINAS: LA OCCIDENTAL Y LA REAL, ENTRE AMBAS A MANERA DE ANGOSTO Y PLANO CORREDOR SE SITUA LA MESETA DENOMINADA ALTIPLANO BOLIVIANO, INTERRUMPIDA A VECES POR LIGERAS COLINAS, GRANDES MONTAÑAS AISLADAS O CORTAS CADENAS. EN SU EXTREMO SEPTENTRIONAL SE ENCUENTRA EL LAGO TITICACA A LA ALTURA DEL PARALELO 16º.

LA ALTURA MEDIA DEL ALTIPLANO ES DE 3.810 M, Y SU LONGITUD ES DE UNOS 835 KMS. APROXIMADAMENTE, SU ANCHO PROMEDIO ALREDEDOR DE 138 KMS, SU SUPERFICIE ESTIMADA FLUCTUA ENTRE 115.000 Y 180.000 KMS. CUADRADOS.

EL ALTIPLANO BOLIVIANO ESTA DELIMITADO EN 3 ZONAS: ALTIPLANO NORTE, ALTIPLANO CENTRAL Y ALTIPLANO SUR. EL ALTIPLANO A PESAR DE QUE SUFRE LAS CONSECUENCIAS DE LAS DURAS CONDICIONES CLIMATICAS DE BOLIVIA, ES DE GRAN IMPORTANCIA EN TERMINOS HISTORICOS, CULTURALES, DEMOGRAFICOS Y ECONOMICOS. HISTORICAMENTE, TENEMOS POR EJEMPLO A TIWANAKU COMO EL CENTRO DE UNA CIVILIZACION QUE

FLORECIO ANTES DEL IMPERIO INCA. "DEMOGRAFICAMENTE LA POBLACION RURAL DEL ALTIPLANO ES ESTIMADA EN 815.200 PERSONAS, QUE CORRESPONDE AL 23% DE LA POBLACION RURAL, AUNQUE LA SUPERFICIE DEL ALTIPLANO ES SOLAMENTE DEL 14% DE LA NACIONAL, AUN MAS EN EL ALTIPLANO NORTE SE ENCUENTRAN DENSIDADES DE POBLACION RURAL ENTRE LAS MAS ALTAS DEL PAIS, CON UN PROMEDIO NACIONAL DE 33.8 HABITANTES POR KILOMETRO CUADRADO." (5)

ECONOMICAMENTE LA REGION TIENE IMPORTANCIA COMO SOSTENEDOR DEL 19% DE LA POBLACION NACIONAL QUE ALBERGA COMO PROVEEDOR DE MUCHOS ALIMENTOS PARA LA PAZ, Y PORQUE EN LAS CORDILLERAS QUE SON SUS FLANCOS SE ENCUENTRAN LAS MINAS MAS RICAS DEL PAIS, QUE HAN SIDO LA PRINCIPAL FUENTE DE DIVISAS NACIONAL DESDE LA INDEPENDENCIA. NOSOTROS EXAMINAREMOS LA REGION DEL ALTIPLANO NORTE POR SER LA MAS IMPORTANTE, CON CASI EL 40% DE LA POBLACION RURAL DE LA REGION.

EL ALTIPLANO NORTE ES LA PARTE BOREAL EN LA QUE LA CORDILLERA REAL CORRE MAS O MENOS PARALELA AL LADO NORESTE DEL LAGO TITICACA. "ENGLoba LAS PROVINCIAS PACERAS DE MANCO KAPAC, CAMACHO, OMASUYOS, LOS ANDES E INGAVI, Y TIENE UNA SUPERFICIE DE 11.580 KMS. CUADRADOS". (6)

5 LA ECONOMIA DEL CAMPESINO ALTIPLANICO EN 1976, MIGUEL URIOSTE. LA PAZ-BOLIVIA, CEDLA. 1989

6 OP. CIT. (MIGUEL URIOSTE)

ESTA ZONA TIENE EL MAYOR PORCENTAJE DE POBLACION RURAL, POR ELLO HA SIDO ELEGIDA COMO ZONA DE ESTUDIO. "DE ACUERDO A DATOS ESTADISTICOS DEL ULTIMO CENSO REALIZADO EN 1976, LA POBLACION DEL ALTIPLANO NORTE ERA DE 329.166 HABITANTES." (7)

LAS TEMPERATURAS DEL ALTIPLANO NORTE SON MENOS SEVERAS QUE EN LAS AREAS MAS CENTRALES, DEBIDO A LA INFLUENCIA MODERADA DEL LAGO TITICACA, ESTAS FLUCTUAN ENTRE 4.5 oc. A 7 oc., APROXIMADAMENTE, EXISTIENDO MAS O MENOS SEIS MESES CON TEMPERATURAS MINIMAS MENSUALES POSITIVAS, AFORTUNADAMENTE ESTOS MESES CORRESPONDEN A LOS DE MAYOR ACTIVIDAD AGRICOLA, DE OCTUBRE A MARZO.

LAS PRECIPITACIONES OCURREN EN LOS MESES DE OCTUBRE A MARZO CON MUY POCAS ENTRE ABRIL Y SEPTIEMBRE, QUE ES LA TEMPORADA FRIA DE INVIERNO, DETERMINADA POR LA ESCASA PRECIPITACION DE NEVADAS EN EL ALTIPLANO NORTE. EL TIPO CLIMATICO SEGUN W. KOPPEN VARIA CON UN PROMEDIO ANUAL DE 8.8 oc. Y PRECIPITACION DE 553 MM. PROMEDIO ANUALES APROXIMADAMENTE, CON UN PERIODO DE SEQUIA DE 7 MESES, ENTRE LOS MESES DE MARZO A OCTUBRE. EN EL CUADRO N°5 VEMOS DATOS SOBRE LA TEMPERATURA Y PRECIPITACION EN CUATRO LUGARES DEL ALTIPLANO NORTE.

LAS CARACTERISTICAS DE TEMPERATURA Y PRECIPITACION, ASI COMO DE HUMEDAD RELATIVA VARIAN NOTABLEMENTE AL ALEJARSE DE LA FAJA

7 I.N.E. "BOLIVIA EN CIFRAS", 1980, LA PAZ-BOLIVIA.

CUADRO No. 5

TEMPERATURA: ALTIPLANO NORTE

LUGAR	ALTURA	PROMEDIO ANUAL °C.	No. MESES CON PROM. MIN. BAJO 0	PERIODO DE OBSERVACION
BELEN (OMASUYOS)	3.880 m.	7.0 °C.	6	1953-62
PENAS (LOS ANDES)	3.970 m.	4.5 °C.	8	1962-69
VIACHA (INGAVI)		5.6 °C.	3	1971-75
TIQUINA (MANCO KAPAC)	3.600 m.	5.3 °C.	6	1971-76

FUENTE: "ESTADISTICAS AGROPECUARIAS 1980-1990", SUB-SECRETARIA DE O.L.D. AGROPECUARIO, DIR. NAL. DE INFORMACIONES Y ESTADISTICAS SECTORES LA PAZ - BOLIVIA, SEP. 1990.

PRECIPITACIONES: ALTIPLANO NORTE

LUGAR	PRECIPITACION ANUAL MILIMETROS	PRECIPITACION ABR. SEPT. MILIMETROS	PERIODO
TIQUINA (MANCO KAPAC)	786.4	145,1	1971-75
PENAS (LOS ANDES)	509.4	69.9	1964-69
BELEN (OMASUYOS)	483.7	84.7	1955-62
VIACHA	475.5	56.2	1971-75
GUARAJI (INGAVI)	578.9	109.9	1962-68

FUENTE: ESTADISTICAS AGROPECUARIAS, MACA., OP. CIT.

INFLUENCIADA POR EL LAGO TITICACA, POR LO GENERAL EL CLIMA MAS CERCA DEL LAGO ES MAS FAVORABLE PARA LA AGRICULTURA QUE FUERA DE LA ZONA LACUSTRE, YA QUE LAS HELADAS SON MAS FRECUENTES Y EL CLIMA ES MAS SECO.

SI BIEN LAS CONDICIONES CLIMATICAS DADAS EN EL ALTIPLANO NORTE, SON SEVERAS Y CONSTITUYEN UN FACTOR LIMITANTE DEL DESARROLLO AGROPECUARIO, NO SON INSUPERABLES, PUES EN ESTA ZONA SE ENCUENTRA UNA PARTE CADA DIA MAYOR DE LA POBLACION RURAL DEL PAIS, SUBSISTIENDO EN BASE A UNA AGRICULTURA Y GANADERIA MILENARIA, PRECARIA Y DE SUBSISTENCIA. ESTA SITUACION ES CONTRADICTORIA, SE CONSIDERA LA EXISTENCIA DE ZONAS CON CONDICIONES EDAFICAS MEJORES, QUE PUEDEN SERVIR DE BASE PARA UN FUTURO DESARROLLO AGROPECUARIO O FORESTAL, ASEGURANDO UN MEJOR NIVEL DE VIDA DEL CAMPESINO Y EL RENDIMIENTO PERMANENTE Y SOSTENIDO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.

LOS SUELOS DEL ALTIPLANO NORTE SON COLUVIALES O PROVENIENTES DE SEDIMENTOS LACUSTRES, SE CARACTERIZAN POR SER HUMEDOS Y RICOS EN MATERIA ORGANICA, QUE EN EL ALTIPLANO SE CONOCE CON EL NOMBRE DE BOFEDALES. DE ACUERDO A LA FAO (2), LOS SUELOS DE ESTA ZONA, RESULTAN SER MODERADAMENTE PROFUNDO, MEDIANO-PESADO, CON PH EN TORNO DEL NIVEL 6,2 CON CONTENIDOS MODERADOS DE CALCIO Y MAGNESIO, BASTANTE BIEN PROVISTO DE FOSFORO DISPONIBLE, ESCASO EN

²

"PROYECTO DE MEJORAMIENTO PARA PRODUCCION AGRICOLA EN EL ALTIPLANO" FAO, 1976. LA PAZ-BOLIVIA. MACA.

POTASIO Y CON REDUCIDA PRESENCIA DE MATERIA ORGANICA.

LOS SUELOS DEL ALTIPLANO NORTE, POR LO GENERAL, SON PEDREGOSOS Y SECOS, AUNQUE EN LAS AREAS LACUSTRES SON MAS HUMEDOS, ADEMAS DE LA REDUCIDA PRECIPITACION PLUVIAL Y LA CASI TOTAL INEXISTENCIA DE RIEGO, LOS ACCIDENTES NATURALES DEL TERRENO Y LOS LINDEROS ENTRE PROPIEDADES CONSTITUYEN UN IMPEDIMENTO SERIO PARA FORMAS MECANIZADAS DE PRODUCCION.

PODEMOS OBSERVAR EN EL CUADRO No. 6 LOS RESULTADOS DE ALGUNOS ESTUDIOS DE SUELOS CON SU CLASIFICACION SEGUN EL SISTEMA DEL SERVICIO DE CONSERVACION DE SUELOS, DONDE LA MAYORIA DE ESTOS ESTAN DENTRO DE CLASE I-III, I.O QUE SIGNIFICA QUE SON ADECUADOS PARA LA AGRICULTURA.

EL ALTIPLANO NORTE MUESTRA DISTINTOS USOS DE LA TIERRA: EN LAS AREAS NO LACUSTRES LA DENSIDAD POBLACIONAL ES MENOR Y EL USO DE LA TIERRA ES POR LO TANTO MENOS INTENSIVO. LA CANTIDAD DE LOS SUELOS, LA FRECUENCIA DE LLUVIAS, LA HUMEDAD Y LA MENOR INTENSIDAD DE LAS HELADAS AUMENTAN LA DEMANDA POR TIERRAS CERCANAS AL LAGO, LO QUE OCASIONA MODALIDADES PRODUCTIVAS SIGNIFICATIVAMENTE DIFERENTES A LA ZONAS NO LACUSTRES DONDE LOS CULTIVOS SON MENOS INTENSOS.

CUADRO Nº 6

ESTUDIO DE SUELOS : ALTIPLANO NORTE

LUGAR	HUARINA BATALLAS PENAS (A)		CHIRIPACA (B)		HUARINA PENAS (B)		RIO DESAGUADERO (B)	
	HAS.	%	HAS.	%	HAS.	%	HAS.	%
I	—	—	—	—	2.614	22.6	7.326	14.5
II	607	4.6	B6	38.4	4.444	38.4	9.948	19.7
III	1.136	8.6	5B	25.9	4.503	39.0	11.433	22.7
IV	7.312	55.4	40	17.9	—	—	21.769	43.1
V	2.540	19.2	3I	13.8	—	—	—	—
VI	1.612	12.2	9	4.0	—	—	—	—
TOTAL	13.207	100.0	224	100.0	11.561	100.0	50.476	100.0

FUENTE: PROYECTO COOPERATIVO FAO/810, 1971; MACA

APROXIMADAMENTE EL 35% DE LA POBLACION DEL ALTIPLANO NORTE ESTARIA HABITANDO LA REGION COSTERA DEL LAGO ES DECIR 115.208 CAMPESINOS SE BENEFICIAN DE LOS EFECTOS CLIMATICOS DEL LAGO, PROVOCANDO UNA DENSIDAD POBLACIONAL APROXIMADA DE 99.5 HABITANTES POR KILOMETRO CUADRADO.

LA DENSIDAD POBLACIONAL DEL AREA NO LACUSTRE EL ALTIPLANO NORTE SERIA APROXIMADAMENTE DE 20.5 HABITANTES POR KILOMETRO CUADRADO.

LOS CULTIVOS TRADICIONALES PREDOMINANTES SON LA PAPA, CEBADA, OCA, HABA, QUINUA Y ALGUNAS HORTALIZAS. CUYOS RENDIMIENTOS SON MUY BAJOS, PERO EN RELACION CON OTRAS REGIONES ALTIPLANICAS ESTOS SON MAYORES, UNA MAYOR PROPORCION DE ESTOS RENDIMIENTOS DE PRODUCTOS SON AUTOCONSUMIDOS PARA SATISFACER SUS NECESIDADES DE ALIMENTACION FAMILIAR.

EL TRANSITO DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA TRADICIONAL A LA LUCRATIVA SE EFECTUA PROGRESIVAMENTE A MEDIDA QUE SE VAN DESARROLLANDO LAS ACTIVIDADES MERCANTILES Y MONETARIAS. DE ESE MODO, LOS MEDIOS INEFICACES A LA PRODUCCION SON ABANDONADOS INDEPENDIENTEMENTE DE LAS TRADICIONES Y SE ELIGE OTROS SOBRE LA BASE DE UN CALCULO EN RELACION CON EL INGRESO EN DINERO QUE SE PIENSA OBTENER, O DE LA COMPENSACION QUE PUEDE SIGNIFICAR EL REEMPLAZAR UN RECURSO ESCASO (TIERRA) POR OTRO (CAPITAL). AL ABANDONARSE TECNICAS Y PRACTICAS

TALES COMO: TRUEQUE, DESCANSO DE LA TIERRA, USO DE ABONO NATURAL O GUANO, ARADO EGIPCIO, SE ADOPTAN OTRAS COMO SER SEMILLA MEJORADA, FERTILIZANTES, INSECTICIDAS, ARADO MECANICO, ETC.

EN TODO EL ALTIPLANO PERSISTE AUN LA PRACTICA DEL TRUEQUE. LOS CAMPESINOS CONTINUAN PARTICIPANDO DE FERIAS QUE SE REALIZAN EN SU REGION, DONDE INTERCAMBIAN SUS PRODUCTOS ENTRE SI Y EL RESCATADOR INTERMEDIARIO SE APROVISIONA PARA SATISFACER ASI LA DEMANDA DE LOS MERCADOS URBANOS; LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA ENTONCES SE ORIENTA HACIA LA SATISFACCION DIRECTA DE LAS NECESIDADES; ES EN ESTE SENTIDO QUE LA OBTENCION DE UN INGRESO EN DINERO, NO REVISTE EN TODOS LOS CASOS EL CARACTER EXCLUSIVO DE NECESIDAD ECONOMICA, YA QUE MUCHOS CAMPESINOS SATISFACEN MULTIPLES NECESIDADES BASICAS SIN RECURRIR A LA ACTIVIDAD LUCRATIVA.

UNA DE LAS CARACTERISTICAS DE LA ECONOMIA CAMPESINA ALTIPLANICA ES SU FUNCIONAMIENTO EN TORNO A LA UNIDAD FAMILIAR. LA ACTIVIDAD ECONOMICA SE ORGANIZA SIEMPRE EN BASE A LA FAMILIA; ESTA UNIDAD FAMILIAR ECONOMICA CAMPESINA PARTICIPA DE UNA ECONOMIA DE MERCADO, COMPRA Y VENTA NO SOLO DE PRODUCTOS SINO TAMBIEN DE INSUMOS, NO OBSTANTE EL ENFOQUE DE LA ECONOMIA CAMPESINA FAMILIAR ES DE AUTOSUBSISTENCIA.

SE HA PODIDO OBSERVAR QUE LOS BAJOS NIVELES DE CONSUMO FAMILIAR, ESTAN MUCHAS VECES INFLUIDOS POR LA POCA DISPONIBILIDAD QUE TIENEN DE TIERRA, ASI TENEMOS QUE EN EL ALTIPLANO NORTE LOS CULTIVOS SE CARACTERIZAN POR UNA AVANZADA PARCELACION DE LA TIERRA EN PEQUEÑAS EXTENSIONES CON UNA SUPERFICIE CULTIVADA PROMEDIO POR FAMILIA EN LAS AREA LACUSTRES DE 1.22 HAS., Y DE 1.66 EN LAS NO LACUSTRES (?).

II.1. CARACTER DE LA ECONOMIA CAMPESINA.

PARA COMPRENDER MEJOR EL CARACTER DE LA ECONOMIA CAMPESINA, FUNTUALIZAMOS LOS SIGUIENTES ASPECTOS DE ESPECIFICIDAD DE LA ORGANIZACION CAMPESINA, QUE SON:

- LA LOGICA CAMPESINA ES LA DE ASEGURAR LA REPRODUCCION DE SUS CONDICIONES DE VIDA Y DE SU PROPIA UNIDAD DE PRODUCCION.
- LA UNIDAD CAMPESINA ES UNA UNIDAD DE PRODUCCION Y CONSUMO, POR ELLO TAMBIEN LA ACTIVIDAD DOMESTICA ES INSEPARABLE DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA.
- EL JEFE DE FAMILIA DE UNA UNIDAD PRODUCTIVA CAMPESINA ADMITE COMO DATO LA FUERZA FAMILIAR DISPONIBLE Y DEBE ENCONTRAR OCUPACION PRODUCTIVA PARA TODOS, ES DECIR, EL JEFE TIENE UN COMPROMISO IRRENUNCIABLE CON LA FUERZA DE TRABAJO FAMILIAR.

?

"LA ECONOMIA DEL CAMPESINO ALTIPLANICO EN 1976".
MIGUEL URIOSTE, PAG. 23.

LA INTENSIDAD DEL USO DE LOS FACTORES ESTA CONDICIONADA POR EL GRADO DE SATISFACCION DE LAS NECESIDADES DE REPRODUCCION DE LA FAMILIA, ASI COMO DE LAS DEUDAS O COMPROMISOS CON TERCEROS. LA INTENSIDAD DEL TRABAJO ESTA DETERMINADO POR LA SATISFACCION DE LAS NECESIDADES DE LA UNIDAD FAMILIAR.

- LA UNIDAD CAMPESINA COMPRA INSUMOS Y PRODUCTOS DE CONSUMO FINAL Y VENDE PRODUCTOS AGROPECUARIOS Y FUERZA DE TRABAJO.
- EL INGRESO DE LA FAMILIA CAMPESINA ES INDIVISIBLE: CONSISTE EN DINERO Y ESPECIES.
- LA UNIDAD CAMPESINA TIENE UNA FORMA PARTICULAR DE INTERNALIZAR EL RIESGO. EL DOMINIO DEL FACTOR DE LA SUPERVIVENCIA LO LLEVA A EVITAR LOS RIESGOS, CUALQUIERA SEA LA GANANCIA POTENCIAL EN EL FUTURO.
- LA UNIDAD CAMPESINA APARECE FORMANDO PARTE DE UN CONJUNTO MAS AMPLIO: LA COMUNIDAD LOCAL.
- LA ARTICULACION DE LA ECONOMIA CAMPESINA AL MERCADO CAPITALISTA ES DE INTERCAMBIO DESIGUAL. LA MAGNITUD DEL EXCEDENTE TRANSFERIDO DE SECTOR CAMPESINO AL RESTO DE LA SOCIEDAD POR EL MERCADO SE PRODUCE MEDIANTE EL PROCESO DE

VENDER BARATO Y COMPRAR CARO. EL CAMPESINO VENDE BARATO SUS PRODUCTOS Y SUS FUERZAS Y COMPRA CARO LOS INSUMOS Y PRODUCTOS DE CONSUMO FINAL.

- EL CAMPESINO ESTA DISPUESTO A PRODUCIR A PRECIOS INFERIORES DE LOS QUE UN PRODUCTOR CAPITALISTA EXIGIRIA PARA HACERLO EN IGUALDAD DE CONDICIONES, PORQUE AL CAMPESINO SOLO LE BASTA CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA REPRODUCCION DE SU FUERZA DE TRABAJO.
- EL CAMPESINO ARTICULADO AL MERCADO POR VIA DE LA VENTA DE FUERZA DE TRABAJO PUEDE SER CONTRATADO POR EL SECTOR EMPRESARIAL CON SALARIOS INFERIORES A SU COSTO DE REPRODUCCION, PORQUE UNA IMPORTANTE PARTE DE LA SUBSISTENCIA ESTA ASEGURADA POR LA ECONOMIA CAMPESINA MISMA, PERO TAMBIEN POR LA MAGNITUD DE LA FUERZA DE TRABAJO.
- LA DESCOMPOSICION DE LA FORMA CAMPESINA, DEBE ENTENDERSE COMO EL PROCESO QUE CONDUCE A LA PERDIDA PROGRESIVA DE LAS CONDICIONES DE SOSTENIMIENTO DE LA UNIDAD FAMILIAR, A BASE DE SUS PROPIOS RECURSOS.
- EL ESTADO MEDIANTE POLITICAS DE SUBVENCIONES, FIJACION DE PRECIOS DE GARANTIA, CREDITOS CON TASAS PREFERENCIALES,

ETC., TIENDE A LIMITAR LA DESCOMPOSICION DE LA UNIDAD CAMPESINA EN CONDICIONES DE MERCADO LIBRE.

- LOS MECANISMOS DE INTERMEDIACION QUE RELACIONAN AL CAMPESINO CON EL RESTO DE LA ECONOMIA PERMITEN LA EXTRACCION DE EXCEDENTES QUE CONTRIBUYEN A LA DESCOMPOSICION DEL CAMPESINADO, AUNQUE LA REPRODUCCION CAMPESINA REQUIERE DEL INTERCAMBIO MERCANTIL.

- EL CRECIMIENTO DE LA FUERZA DE TRABAJO CAMPESINA SIENDO MAYOR A LA CAPACIDAD DE ABSORCION PRODUCTIVA DE OTROS SECTORES, SE TRADUCE EN UNA MAYOR PRESION SOBRE LA TIERRA COMO SUPERFICIE Y UNA DISMINUCION DEL POTENCIAL PRODUCTIVO POR DETERIORO DE LA BASE DE RECURSOS NATURALES.

- SE PUEDE RECURRIR A ESTRATIFICAR EL SEGMENTO CAMPESINO DESDE VARIOS PUNTOS DE VISTA, PONDERANDO ALGUNAS VARIANTES EN ESPECIAL (TIERRA, PRODUCCION, INSUMOS, ETC.), AQUI SE DESTACA COMO PRIORITARIA LA EXISTENCIA O NO DE CONDICIONES INTERNAS DE SOSTENIMIENTO DE LA UNIDAD PRODUCTIVA. (10)

10

"TIPOLOGIA DE LA ECONOMIA CAMPESINA EN BOLIVIA"
MACA. LA PAZ-BOLIVIA, 1987. PAG. 118.

II.2. ORGANIZACION SOCIAL.

EL CAMPESINADO BOLIVIANO TIENE UNA LARGA TRADICION DE ORGANIZACION, ASI TENEMOS LO QUE HA SIDO EL AYLLU EN LA HISTORIA COLONIAL Y REPUBLICANA.

DURANTE LOS AÑOS 30 SURGE EN BOLIVIA EL MOVIMIENTO SINDICAL OBRERO Y POSTERIORMENTE EL CAMPESINO, ESTO DA LUGAR A LA CREACION DEL MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL, Y POSTERIORMENTE SE HACE LA DESIGNACION DE UN DIRIGENTE OBRERO AL FRENTE DEL MISMO, UNA DE CUYAS INICIATIVAS FUE LA DE LOGRAR UN DECRETO DE SINDICALIZACION OBLIGATORIA QUE CONSTITUYO UN IMPORTANTE IMPULSO PARA LA CREACION DE LAS ORGANIZACIONES SINDICALES.

"A PARTIR DE 1952 EL SINDICATO PASA A SER LA UNICA ORGANIZACION OFICIALMENTE RECONOCIDA PARA REPRESENTAR AL CAMPESINO Y EJECUTAR TRAMITES EN SU NOMBRE. A PESAR DEL DESARROLLO DEL SINDICALISMO EN EL CAMPO, LAS COMUNIDADES DE BASE NO DESAPARECEN, EL SINDICATO SE ESTRUCTURA PARALELAMENTE A LOS EFECTOS DE LAS AUTORIDADES DEL GOBIERNO, SEAN LOCALES, REGIONALES O CENTRALES."¹¹

EN 1979 SE CREA LA CONFEDERACION SINDICAL UNICA DE TRABAJADORES CAMPESINOS DE BOLIVIA (CSUTCB) QUE PRETENDE UNIFICAR EL MOVIMIENTO CAMPESINO SINDICAL, DIVIDIDO EN LA CONFEDERACION

¹¹ "PROPUESTA PARA UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO RURAL DE BASE CAMPESINA", CEDLA, LA PAZ-BOLIVIA.

NACIONAL DE TRABAJADORES CAMPESINOS DE BOLIVIA (CNTCB), LA CONFEDERACION NACIONAL DE TRABAJADORES CAMPESINOS DE BOLIVIA-TUPAC KATARI (CNTCB-TK), EL BLOQUE INDEPENDIENTE Y OTROS GRUPOS. EN 1984 LA CSUTCB LOGRA EL RECONOCIMIENTO LEGAL PARA LA CONSTITUCION DE UNA "EMPRESA ECONOMICA AUTOGESTIONARIA DE PROPIEDAD SOCIAL" DENOMINADA CORPORACION AGROPECUARIA CAMPESINA (CORACA).

LOS SINDICATOS HAN PARTICIPADO ACTIVAMENTE EN LA LUCHA POR LAS REIVINDICACIONES DE CARACTER SOCIAL Y ECONOMICO, PERO NO HAN TENIDO PARTICIPACION EN LA CREACION DE EMPRESAS QUE CUMPLAN FUNCIONES ECONOMICAS NO SOLO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA PRODUCCION SINO TAMBIEN EN LA COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS Y EN LA ADQUISICION Y ADMINISTRACION DE EQUIPOS, INSUMOS, BIENES DE CONSUMO Y SERVICIOS. UNA DE LAS FORMAS MAS DESARROLLADAS DE ASOCIACION CON FINES ECONOMICOS ES LA COOPERATIVA, PESE A QUE ESTAS NO SON CONTROLADAS POR LOS MISMOS CAMPESINOS.

EL CAMPESINO BOLIVIANO, NECESITA ORGANIZARSE ECONOMICAMENTE PARA PODER SUPERAR LAS LIMITANTES QUE LA TIERRA, EL CLIMA, LA DISTANCIA Y LA INACCESIBILIDAD A LOS MERCADOS, LA DIFICULTAD DE ESPECIALIZACION Y OTRAS, QUE EN LA ACTUALIDAD SE IMPONEN A SU ACTIVIDAD PRODUCTIVA, IMPIDIENDOLE SUPERAR SUS CONDICIONES DE POBREZA.

II.3. ESTUDIO DE LAS COMBINACIONES PRODUCTIVAS DENTRO DE LA AGRICULTURA.

LA ECONOMIA EN SU CONJUNTO ESTA FORMADA POR UNIDADES PRODUCTIVAS HETEROGENEAS, LA DIFERENCIACION TIENE RELACION CON LA VIABILIDAD O NO DE DETERMINADAS POLITICAS, ESTAS POLITICAS COMO LAS RELATIVAS A PRECIOS, TIENEN GENERALMENTE POCO EFECTO DEBIDO A LA DISPOSICION DE LAS ECONOMIAS CAMPESINAS, EN SUS ESTRATOS MAS BAJOS A ENTREGAR SUS PRODUCTOS A PRECIOS INFERIORES A LOS DE LA ECONOMIA EMPRESARIAL.

EL CREDITO EN EL PASADO INMEDIATO HA SIDO DESTINADO CASI EXCLUSIVAMENTE A LA EMPRESA AGRARIA, BAJO CONDICIONES INACCESIBLES A LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES CAMPESINOS. LA HETEROGENEIDAD SEÑALADA SE MANIFIESTA EN LOS SIGUIENTES TIPOS DE CATEGORIAS DE CAMPESINOS:

- INFRASUBSISTENTES, CAMPESINOS SIN POTENCIAL DE AUTOSUSTENTACION ALIMENTARIA.
- SUBSISTENTES, CAMPESINOS AUTOSUSTENTABLES A LARGO PLAZO.
- ESTACIONARIOS, CAMPESINOS AUTOSUSTENTABLES A CORTO PLAZO.
- EXCEDENTARIOS, O UNIDADES MERCANTILES ESTABLES.

a). INFRASUBSISTENTES. -

CONSTITUIDOS POR LAS UNIDADES CAMPESINAS CUYOS RECURSOS SON INFERIORES A LOS IMPRESCINDIBLES PARA GENERAR UN PRODUCTO EQUIVALENTE A LAS NECESIDADES DE CONSUMO ALIMENTARIO BASICO.

LA DIETA RURAL BASICA (AQUELLA CUYOS COMPONENTES SATISFACEN LOS REQUERIMIENTOS CALORICO-PROTEINICOS DE UNA FAMILIA PROMEDIO), PRIMERO SE EXPRESA EN PRECIOS MEDIOS RURALES Y LUEGO EN SU EQUIVALENTE EN UN PRODUCTO; EN EL CASO ALTIPLANICO PUEDE SER LA PAPA Y EN LOS VALLES EL MAIZ. LUEGO SE PROCEDE A ESTABLECER EL AREA REQUERIDA PARA PRODUCIR ESAS TONELADAS DE PAPA O MAIZ EQUIVALENTES A LA DIETA RURAL BASICA (POR EJEMPLO 4 HECTAREAS). A PARTIR DE ESA ESTIMACION SE DEFINE COMO UNIDADES CAMPESINAS DE INFRASUBSISTENCIA A LAS QUE SE ENCUENTRAN POR DEBAJO DE LAS 4 HECTAREAS PARA NUESTRO EJEMPLO. (12)

b). SUBSISTENTES. -

"CONSTITUIDO POR LAS UNIDADES CAMPESINAS CON RECURSOS (TIERRA ARABLE) SUFICIENTE PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE CONSUMO BASICO Y ALCANZAR EL CONSUMO ESENCIAL DE UNA FAMILIA. ES DECIR, QUE

12

"TIPOLOGIA DE LA ECONOMIA CAMPESINA EN BOLIVIA". MACA, JUNTA DEL ACUERDO DE CARTAGENA. PROYECTO ANDINO DE DESARROLLO TECNOLOGICO EN EL AREA RURAL (PADT-RURAL). SERIE: ESTUDIOS RURALES ANDINOS. LA PAZ-BOLIVIA. 1987.

ADEMAS DE LA ALIMENTACION BASICA FAMILIAR CUBRE EL GASTO MINIMO DE VESTUARIO, SALUD, VIVIENDA Y RECREACION. LA PARTE EXTRA-ALIMENTACION TAMBIEN SE EXPRESA EN PRECIO Y LUEGO A SU EQUIVALENTE EN PAPA O MAIZ Y ESTE ULTIMO EN HECTAREAS (POR EJEMPLO CUATRO HECTAREAS PARA SATISFACER EL CONSUMO ESENCIAL). DE ESTE MODO, LAS UNIDADES MENORES A 8 HECTAREAS TENDRIAN UN DETERIORO DE SUS CONDICIONES DESDE EL MOMENTO QUE NO GENERAN UN FONDO DE REPOSICION DE LOS MEDIOS DE PRODUCCION Y DE LOS INSUMOS DE PRODUCCION". (13).

c) ESTACIONARIOS.-

"CONSTITUIDOS POR LAS UNIDADES CAMPESINAS DE REPRODUCCION SIMPLE, ES DECIR, LAS FAMILIAS QUE LOGRAN CON SUS INGRESOS CUBRIR SUS NECESIDADES ALIMENTARIAS Y EXTRA-ALIMENTARIAS BASICAS, PERO ADEMAS PUEDEN REPONER LOS INSUMOS Y AMORTIZAR LOS MEDIOS DE PRODUCCION. LA PARTE DE REPOSICION CALCULADA EN PRECIO, SE TRANSFORMARA NUEVAMENTE EN PAPA O MAIZ Y ESTE EN HECTAREAS (POR EJEMPLO 4 HECTAREAS) DE ESTE MODO SE DEFINE COMO UNIDADES ESTACIONARIAS LAS QUE TIENEN ENTRE 8 Y 12 HECTAREAS". (14)

13 OP. CIT. PAG. 121

14 "TIPOLOGIA DE LA ECONOMIA CAMPESINA EN BOLIVIA". MACA, JUNTA DEL ACUERDO DE CARTAGENA. PROYECTO ANDINO DE DESARROLLO TECNOLOGICO EN EL AREA RURAL. LA PAZ-BOLIVIA, PAG. 63.

d) EXCEDENTARIAS.-

"CONSTITUIDA POR LAS UNIDADES CAMPESINAS QUE CON SUS INGRESOS CUBREN SU ALIMENTACION, EXTRA-ALIMENTACION, LOS INSUMOS Y MEDIOS DE PRODUCCION PERO ADEMAS TIENEN UN EXCEDENTE QUE PUEDE ACUMULARSE E INVERTIRSE, EN NUESTRO EJEMPLO LOS QUE CULTIVAN MAS DE 12 HECTAREAS". (15)

II.3.1. DECISIONES DE PRODUCCION EN LA AGRICULTURA.

LAS DECISIONES DE PRODUCCION EN LA AGRICULTURA ESTAN CONDICIONADAS POR LA ACCION DE LAS FUERZAS DEL MERCADO, QUE EN TORNO A LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS ESPECIALMENTE DEL ALTIPLANO Y LOS VALLES, NOS MUESTRA UNA SITUACION DE TERMINOS DE INTERCAMBIO TOTALMENTE ADVERSOS AL CAMPESINO, PUES EL PEQUEÑO CAMPESINO DEL PRECIO FINAL DE SUS PRODUCTOS RECIBE UNA INFIMA PARTE.

DE ACUERDO A VARIOS ESTUDIOS REALIZADOS, COMO SE HA PODIDO OBSERVAR, EL PEQUEÑO CAMPESINO ES DOBLEMENTE ENGARADO ASI EN PRECIO COMO TAMBIEN EN PESO, DE MODO QUE EN ESTAS CONDICIONES NO PUEDE LOGRAR UN AHORRO QUE LE PERMITA UN MEJOR NIVEL DE VIDA.

EN LO QUE RESPECTA A LOS INSUMOS NO TRADICIONALES SU USO ES RESTRINGIDO, POR SU LIMITADA PRODUCCION, POR EJEMPLO LAS SEMILLAS MEJORADAS NO ESTAN A SU ALCANCE POR SU EXCESIVO COSTO.

DE ESTE MODO SE PUEDE DECIR QUE LAS SOLAS FUERZAS DE MERCADO SON ADVERSAS AL CAMPESINO, EN LO QUE HACE A PRECIOS DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS E INSUMOS.

EL TRUEQUE CONTINUA TENIENDO IMPORTANCIA RELATIVA, PARTICULARMENTE EN REGIONES ALTIPLANICAS POR LA DISTANCIA Y POR LA FALTA DE INFRAESTRUCTURA CARRETERA.

EL COMPORTAMIENTO DE LOS AGENTES DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION Y MERCADEO QUE SON EL PRODUCTOR, LOS INTERMEDIARIOS Y EL CONSUMIDOR FINAL, TIENDE A VARIAR SEGUN EL TIPO DE CULTIVO.

"LAS CARACTERISTICAS QUE DEFINEN AL PRODUCTOR CAMPESINO EN SUS RELACIONES DE COMERCIALIZACION LO DEFINEN COMO UNA UNIDAD ECONOMICA MUY PEQUEÑA QUE GENERA UN VOLUMEN DE PRODUCTO SIGNIFICATIVAMENTE PEQUEÑO; QUE DESEARIA VENDER UNA PORCION DE SU COSECHA, LO MAS RAPIDAMENTE POSIBLE; QUE OFRECE AL MERCADO VOLUMENES MINUSCULOS, QUE DEPENDE TOTALMENTE DEL TRANSPORTISTA O RESCATADOR PARA ACCEDER FISICAMENTE AL MERCADO; Y QUE RARA VEZ SE UNE CON OTROS PRODUCTORES CAMPESINOS PARA ACCEDER EN ASOCIACION AL MERCADO Y EN DEFINITIVA CONTRARRESTAR PARCIALMENTE

EL "PODER DE VETO DEL INTERMEDIARIO".⁽¹⁶⁾

EN CUANTO A LA ECOLOGIA DEL ALTIPLANO NORTE ES NECESARIO CONSIDERAR QUE ESTA ZONA FUE DEGRADADA, LO QUE SE ACENTUO POR LA FALTA DE CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA ROTACION DE PASTOREO, SIEMBRA DE PASTOS Y FORRAJES; SE DEBE EDUCAR AL CAMPESINO, ENSEÑÁNDOLE PRACTICAS ADECUADAS DE TAL FORMA QUE REDUZCAN LOS EFECTOS EROSIVOS. LA FORESTACION COMPLEMENTADA CON PRACTICAS AGRICOLAS Y PASTORILES, ES UNA IMPORTANTE Y PROMETEDORA ALTERNATIVA PARA LA RECUPERACION DE SUELOS Y LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS PARA EL FUTURO. ACTUALMENTE SE ESTA TRATANDO DE TRANSMITIR A LAS COMUNIDADES LA IMPORTANCIA Y NECESIDAD DE ESTA ALTERNATIVA LO QUE BENEFICIARIA A LAS ACTUALES Y FUTURAS POBLACIONES DEL ALTIPLANO BOLIVIANO.

II.4. DISTRIBUCION DE LA TIERRA.

RESULTA MUY DIFICIL EVALUAR LA SITUACION DE LA TENENCIA DE LA TIERRA EN BOLIVIA POR FALTA DE DATOS ADECUADOS. EN 1985 SE TOMARON DOS FUENTES DE INFORMACION, UNA REALIZADA POR EL MACA EN 1978 Y LA OTRA REALIZADA POR EL CENSO AGROPECUARIO DE 1984. LA ENCUESTA MACA, EXCLUYO LAS TIERRAS DE PASTOREO, LAS EXPLOTACIONES DE NETO CORTE EMPRESARIAL, ENTONCES LA ENCUESTA REPRESENTA

¹⁶

"PROPUESTA PARA UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO RURAL DE BASE CAMPESINA". CEDLA, VOLUMEN I, LA PAZ-BOLIVIA, 1985. PAG. 182.

PRIMARIAMENTE A LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES Y TAL VEZ A MUCHOS DE LOS MEDIANOS. AL DEJAR DE LADO A LAS GRANDES EMPRESAS AGRICOLAS COMO A LAS ZONAS TROPICALES EN LAS QUE PREDOMINAN GRANDES PROPIEDADES, ESTA ENCUESTA TIENDE A MINIMIZAR EL GRADO DE CONCENTRACION DE LA TIERRA, ASI SE PUEDE OBSERVAR RESULTADOS CORRESPONDIENTES A TARIJA Y SANTA CRUZ, DONDE LA ENCUESTA ABARCO LAS ZONAS SUBTROPICALES DEL TIPO CHACO, ASI: "UN 78% DE LA TIERRA ENCUESTADA EN SANTA CRUZ ESTA EN EL ESTRATO DE 20 Y MAS HAS. CON UN PROMEDIO DE 56 HAS. POR FINCA, Y UN 58% EN TARIJA CON UNA MEDIA DE 195 HAS. POR UNIDAD. EN EL ALTIPLANO, UN 10% DE LAS FINCAS CONTROLABA EL 69% DE LAS TIERRAS". (17)

EL USO DE LA TIERRA VARIA CON RELACION AL TAMAÑO, ASI LAS TIERRAS CARACTERIZADAS COMO PASTIZALES O BOSQUES, Y EN EL ALTIPLANO (LA PAZ, URURO) LOS PARAMOS QUE NO TIENEN UTILIDAD AGROPECUARIA.

EN LO QUE RESPECTA A LA SITUACION ACTUAL DE TENENCIA DE TIERRA EN EL ALTIPLANO NORTE, DE ACUERDO A DATOS DEL CONSEJO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA SE TIENEN LOS DATOS INDICADOS EN EL CUADRO Nº 7.

DEL CUADRO CALCULAMOS QUE EL TAMAÑO PROMEDIO DE EXPLOTACION ES DE 11.4 HAS. CIFRA QUE BAJA A 7,9 HAS. SI SOLAMENTE SE CONSIDERA TIERRA CULTIVABLE. SIN EMBARGO, HAY CIERTOS DESBALANCES EN LA

17

"PROPUESTA PARA UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO RURAL DE BASE CAMPESINA", CEDLA. VOLUMEN I. LA PAZ-BOLIVIA, 1985, PAG. 104.

CUADRO No 7

TENENCIA DE TIERRA EN EL ALTIPLANO NORTE

TAMANO DE PROPIEDAD HECTAREAS.	SUPERFICIE EN HECTAREAS			No. DE BENEFIC.	% TIERRA CULTIVABLE	BENEFICIARIOS. %
	TOTAL	CULTIVABLE	PASTOREO			
0,0 - 0,9	599	563	36	1.210	0.3	5.1
1.0 - 4.9	13.770	11.279	2.491	5.493	6.0	23.0
5.0 - 9.9	35.487	28.200	7.287	5.586	15.0	23.4
10.0 - 19.9	85.857	64.816	21.041	7.188	34.4	30.2
20.0 - 49.9	76.100	41.947	34.153	3.734	22.3	15.7
50.0 -	59.332	41.521	17.811	624	22.1	2.6
TOTAL	271.145	188.326	82.819	23.835	100	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A DATOS DEL CONSEJO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA

DISTRIBUCION, PUES MIENTRAS 28,1 % DE LOS TITULARES POSEEN 6,3 % DE LA SUPERFICIE CULTIVABLE, 2,6% TIENEN 22,1% DE LA TIERRA CULTIVABLE. ENTONCES, AUNQUE LA MAYORIA DE LOS BENEFICIARIOS, 69,3% POSEEN 71,7% DE LA TIERRA, EXISTEN DOS MINORIAS CON PROPORCIONES DESIGUALES DE LA SUPERFICIE.

UNA MINORIA MAS BIEN GRANDE COMPONE LOS QUE TIENEN TERRENOS DE MENOS DE 5 HAS. EN TOTAL QUE REPRESENTAN LOS MINIFUNDISTAS QUE MAYORMENTE ESTAN EN LA RIBERA LACUSTRE DONDE LA PRESION DEMOGRAFICA SOBRE LA TIERRA ES FUERTE. LA OTRA MINORIA, MUCHO MENOS NUMEROSA, ES DE LOS QUE TIENEN PROPIEDADES DE MAS DE 50 HAS. O SON DUEÑOS DE ANTERIORES HACIENDAS.

EL MINIFUNDIO TIENDE A SER UN FENOMENO DE LAS ORILLAS DEL LAGO DONDE LA PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA ES LA MAS ALTA DE LA REGION.

SEGUN EL SERVICIO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA, EN LA PARTE DE LA PROVINCIA DE INGAVI, EL PROMEDIO DE HECTAREAS CULTIVADAS PERTENECIENTE A LOS TITULARES ES DE 6,2. EN LAS PROVINCIAS OMASUYOS Y LOS ANDES, TAMBIEN SE MUESTRA UNA TENDENCIA FUERTE AL MINIFUNDIO, ASI EN LA ZONA LACUSTRE EL PROMEDIO ES DE 3,2 HAS. Y 80% DE LAS FINCAS SON DE MENOS DE 5 HAS.

EN TOTAL, EN CAMBIO, EN LA ZONA NO LACUSTRE EL PROMEDIO ES DE 10,7 HAS. MUCHO MAS CERCA DEL PROMEDIO DE 11,4 HAS. EN ESTA ZONA SE NOTA QUE SOLAMENTE EL 31,6% DE LAS EXPLOTACIONES SON DE TAMAÑO DE MINIFUNDIO, ESTAS DIFERENCIAS ENTRE ZONAS SE ACHICAN SI SE CONSIDERA SOLAMENTE LA TIERRA CULTIVABLE DE MODO QUE LA ZONA LACUSTRE MUESTRA UN PROMEDIO DE 2,1 HAS. Y LA NO LACUSTRE DE 4,1 HAS. EL CUADRO Nº 8 NOS MUESTRA LA DISTRIBUCION DE TERRENOS CULTIVABLES, SEGUN ENCUESTAS REALIZADAS EN LAS ZONAS INDICADAS

ACTUALMENTE EXISTE UNA CARENCIA DE DATOS SOBRE PARCELIZACION DE LA TIERRA, UN ASPECTO DE LA TENENCIA DE GRAN IMPORTANCIA. SIN EMBARGO SE SABE QUE EL SISTEMA DE HERENCIA AYMARA CONDUCE AL FRACCIONAMIENTO DE LOS TERRENOS AUNQUE LA SITUACION DE LA TENENCIA DE LA TIERRA EN CUANTO A TAMAÑO DE PROPIEDAD, PARCELIZACION Y SISTEMAS DE HERENCIA NO ES IDEAL PARA LA TRANSFORMACION DE LA TECNICA ACTUAL A OTRA POTENCIALMENTE MAS PRODUCTIVA, ES ADECUADA DENTRO DEL MARCO DE LA TECNOLOGIA TRADICIONAL EMPLEADA.

SE TIENE QUE DE 51.100 HOGARES IDENTIFICADOS DENTRO DEL CONGLOMERADO DE ASENTAMIENTOS DE POBLACION RURAL DISPERSA Y ORGANIZADA EN COMUNIDADES, 45,771 HOGARES, ES DECIR 93% RESULTAN CON TENENCIA PROPIA DE TIERRAS. EXISTEN OTRAS FORMAS DE TENENCIA, QUE MAS QUE PROPIEDAD SON UN ESTADO DE POSESION DE HECHO. SE

CUADRO No. 8

TENENCIA DE LA TIERRA

PROVINCIAS: DNASUYOS Y LOS ANDES

ZONA	Nº DE AGRI- CULTORES	TAMARº PRO- MEDIO HS.	TAMARº PRDMEDIO TIERRAS CULTIVADAS	% DE TIERRA EN EXPLOTA- CIONES DE MENOS DE 5 HAS	% DE EXPLOTACIONES DE MENOS DE 5 HAS
I (LACUSTRE)	46	3.24	2.11	48.1 %	80.2
II (INTERMEDIARIA)	12	3.12	1.74	51.0 %	80.0
III (NO LACUSTRE)	17	10.92	4.07	7.5 %	31.6
TOTAL	75	5.76	2.64	35.5 %	63.9 %

TENENCIA DE LA TIERRA

PROVINCIA: INGAVI

TAMARº DE PROPIEDAD	SUPERFICIE HECTAREAS	Nº DE FAMILIAS	%TIERRA CULTIVABLE	% FAMILIAS
0,1-2,0	7.4	7	1.7	9.1
2,1-4,0	67.1	22	15.7	28.6
4,1-7,0	155.4	28	36.3	36.3
7,1-10,0	136.8	16	32.1	20,8
10,1-20,0	60.2	4	14.1	5.2
TOTAL	426.9	77	100.0	100.0

FUENTE: "PROYECTO DE DESARROLLO RURAL DEL ALTIPLAND SEPTENTRIDNAL",
ENCUESTA CORDEPAZ, 1974, LA PAZ - BOLIVIA

TRATA DE TIERRAS AUN COMPARTIDAS POR VARIOS "HOGARES FAMILIARES", ESTE GRUPO LLEGA A UN 7% DEL TOTAL.

LA MAYORIA DE LOS CAMPESINOS SIN TIERRA SE LOCALIZAN EN LAS COMUNIDADES SIN ACCESO DIRECTO AL LAGO, Y EN LAS COMUNIDADES QUE ESTUVIERON ANTES DE 1953 BAJO EL REGIMEN DE HACIENDAS. COMBINANDO AMBOS CRITERIOS RESULTA QUE LA MAYORIA DE LOS CASOS DE CAMPESINADO SIN TIERRA SE CONCENTRA NUEVAMENTE DENTRO DE LAS COMUNIDADES NO RIBEREÑAS DE EX-HACIENDA.

EL CUADRO Nº 9 NOS MUESTRA LA DISTRIBUCION DE HOGARES CAMPESINOS SEGUN TENENCIA DE TIERRA.

PARA COMPRENDER MEJOR LA SITUACION ACTUAL DE LA TENENCIA DE TIERRAS EN EL ALTIPLANO NORTE, VEMOS EL CUADRO Nº 10 QUE NOS INDICA EL ESTADO GENERAL DE LA TENENCIA DE LA TIERRA EN TODAS LAS COMUNIDADES DEL ALTIPLANO NORTE, ENTONCES SOLO UNA MINORIA DE 4.526 ESTABLECIMIENTOS CAMPESINOS EL 9% POSEE TIERRAS MAYORES A DIEZ HECTAREAS, EL 68% ALCANZA A SUPERFICIES MENORES A LAS 4 HAS. ESTANDO EL RESTO EN EL TRAMO INTERMEDIO.

LA PROPIEDAD O POSESION DE LA TIERRA EXCEDE A LAS 10 HAS. COMO PROMEDIO EN EL ALTIPLANO NORTE, POR LAS PRACTICAS CULTURALES AGRICOLAS Y PECUARIAS, EL SISTEMA DE MICROCLIMAS Y MULTICULTIVOS

CUADRO No. 9

ALTIPLANO NORTE: DISTRIBUCION DE HOGARES CAMPESINOS SEGUN
TENENCIA DE TIERRA Y DE ESTABLECIMIENTOS
POR TIPO DE COMUNIDAD 1981.

TIPOLOGIAS	HOGARES TOTAL	HOGARES CON TIERRA	HOGARES SIN TIERRA
C. RIBERENAS	15.914	15.184	730
C. NO RIBERENAS	35.186	34.091	1.095
C. ORIGINARIAS	23.798	22.995	803
C. DE EX-HACIENDA	27.302	26.280	1.022
C. RIBERENAS ORIGINARIAS	9.052	8.687	365
C. RIBERENAS EX-HACIENDA	6.862	6.497	365
C. NO RIBERENAS ORIG.	14.746	14.308	438
C. NO RIBERENAS EX-HAC.	20.440	19.783	657

FUENTE: "ECONOMIA Y MIGRACIONES EN EL ALTIPLANO NORTE"
JOSE NUÑEZ DEL PRADO, MINISTERIO DE TRABAJO Y
DESARROLLO LABORAL
1984, LA PAZ-BOLIVIA

CUADRO No. 10

ALTIPLANO NORTE: TENENCIA Y TAMAÑO DE TIERRAS POR TIPO DE HOGARES CAMPESINOS 1981

TIPOLOGIA M2.	COMUNIDADES								
	C.R.	C.N.R.	C.O.	C.H.	C.R.O.	C.R.H.	C.N.R.O.	C.V.R.H.	C.R.+C.N.R.
50 - 500	219	511	438	292	146	73	292	219	730
501 - 1000	146	584	219	511	146	—	73	511	730
1000 - 5000	2.744	4.015	3.723	2.066	2.177	657	1.606	2.409	6.789
5001 - 10000	4.161	3.285	4.745	2.701	2.920	1.241	1.825	1.460	7.446
10001 - 20000	3.066	5.840	4.526	4.380	1.606	1.460	2.920	2.920	8.906
20001 - 30000	1.679	3.358	1.606	3.431	365	1.314	1.241	2.117	5.037
30001 - 40000	876	2.847	1.679	2.044	438	438	1.241	1.606	3.723
40001 - 60000	1.241	4.307	2.263	3.285	365	876	1.898	2.409	5.548
60001 - 100000	730	5.037	2.044	3.723	292	438	1.752	3.285	5.767
100001 - 150000	292	1.679	657	1.314	292	—	365	1.314	1.971
150001 - 200000	—	876	438	438	—	—	438	438	876
200001 Y MAS	—	1.679	584	1.095	—	—	584	1.095	1.679
NS/NR	—	73	73	—	—	—	73	—	73
TOTAL	15.154	34.091	22.995	26.280	8.687	6.497	14.308	19.783	49.275

C.R. = COMUNIDADES RIBEREÑAS

C.N.R.=COMUNIDADES NO RIBEREÑAS

C.O. = COMUNIDADES ORIGINARIAS

C.H. = COMUNIDADES DE EX-HACIENDA

C.R.O.=COMUNIDADES RIBEREÑAS ORIGINARIAS

C.R.H.=COMUNIDADES RIBEREÑAS DE EX-HACIENDA

C.N.R.O.= COMUNID. NO RIBEREÑAS ORIGINARIAS.

C.N.R.H.= COMUNIDADES NO RIBEREÑAS DE EX-HACIEN

FUENTE: "ECONOMIA Y MIGRACIONES EN EL ALTIPLANO NORTE", JOSE NUÑEZ DEL PRADO
 MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL.
 1984, LA PAZ-BOLIVIA

POR ACCESO A DIFERENTES NIVELES, NICHOS O "PISOS" ECOLOGICOS, CUYOS TERRENOS NECESITAN LOS CAMPESINOS PARA SUBSISTIR.

EL CUADRO Nº 11 NOS MUESTRA INFORMACION VALIDA PARA LA COMPRESION DEL SISTEMA ANDINO EN EL MANEJO DE TIERRAS Y SOBRE LOS TAMAÑOS DE LAS EXPLOTACIONES, BASE FUNDAMENTAL DE LAS UNIDADES ECONOMICAS FAMILIARES DE LA ECONOMIA CAMPESINA; DE AHI PODEMOS OBSERVAR QUE CASI UN 10% DE ESTABLECIMIENTOS NO IMPLEMENTAN PRACTICAS CULTURALES AGRICOLAS DE DESCANSO, LO QUE NOS HACE PENSAR QUE EXISTEN ESTABLECIMIENTOS RESTANTES MERCANTILIZADOS QUE NO DESAPROVECHAN EN EL CORTO PLAZO EL RECURSO TIERRA, ROMPIENDO CON LOS CANONES CULTURALES ANDINOS MAS TRADICIONALES EN LO QUE HACE AL MANEJO Y CONSERVACION DEL SUELO, ESTE GRUPO DE CAMPESINOS NO PRACTICA, ACTIVIDADES PECUARIAS EN PEQUEÑA ESCALA. SE CONCLUYE ENTONCES QUE NO HAY UNA TENDENCIA MUY NOTORIA A LA CONCENTRACION DE LA SUPERFICIE EN DESCANSO ENTRE LOS ESTRATOS DEL TAMAÑO MENOR DE LA TIERRA, SIENDO LOS CAMPESINOS CON MENOR TIERRA CULTIVADA LOS QUE ESTAN IMPOSIBILITADOS DE PRACTICAR EL DESCANSO NECESARIO DE SUS TIERRAS OCUPANDO PLENAMENTE EL MAS IMPORTANTE RECURSO DE LA ECONOMIA CAMPESINA, LA TIERRA.

LA SUPERFICIE EN DESCANSO, SOBRE TODO EN PROPORCIONES ELEVADAS, HA SIDO UNA DE LAS CARACTERISTICAS MAS IMPORTANTES DE LAS PRACTICAS CULTURALES AGROPECUARIAS ANDINAS.

CUADRO No. 11

ALTIPLANO NORTE: TAMAÑO Y UTILIZACIÓN DE LA TIERRA EN ESTABLECIMIENTOS CAMPESINOS POR TIPO DE COMUNIDAD, 1981.

SUPERFICIE	NUMERO DE ESTAB. CON TIERRA CULT.	%	Nº. DE ESTAB. CON TIERRA EN DESCANSO	%	ESTAB. CON TIERRA IN-SERVIBLE	%
0.01 - 0.10	3.723	7.3	2.482	5.4	1.752	6.0
0.10 - 0.5	19.710	38.8	13.286	28.7	10.439	35.9
0.5 - 1.0	13.724	27.1	6.570	14.2	6.205	21.3
1.0 - 1.5	4.672	9.2	3.723	8.0	1.989	6.8
1.5 - 2.0	4.161	8.2	3.942	8.5	3.504	12.1
2.0 - 5.0	4.380	8.6	8.814	19.0	4.088	14.1
5.0 y más.	365	0.7	7.373	15.9	1.022	3.5
NS/NR	—	0.0	146	0.3	73	0.3
TOTAL	50.735	100	46.336	100	29.072	100

FUENTE: "ECONOMIA Y MIGRACIONES EN EL ALTIPLANO NORTE", JOSE NUÑEZ DEL PRAO
 MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL.
 1984, LA PAZ-BOLIVIA

PARA FINES DE ESTUDIO VAMOS A HACER UN ANALISIS DE LA TIERRA, EN EL ALTIPLANO NORTE, EL CUAL SE VE INFLUIDO POR LAS CONDICIONES NATURALES, LA TECNOLOGIA EMPLEADA Y LA SITUACION ECONOMICA SOCIAL DE LOS HABITANTES. EL CUADRO Nº 12 NOS MUESTRA DATOS DE LA SUPERFICIE DE NUESTRA ZONA DE ESTUDIO COMO ASI TAMBIEN DE LA SUPERFICIE CULTIVABLE. CLASIFICANDO CULTIVABLE A TODO TERRENO QUE FUERA DE MENOS DE 4.000 M.2 Y QUE NO FUERA SALAR O LAGO, DONDE ES POSIBLE UTILIZAR INSTRUMENTOS DE LABRANZA, ES EN ESTE SENTIDO QUE LA SUPERFICIE CULTIVABLE DEL ALTIPLANO NORTE SERIA DE UNAS 221.795 HAS. LO QUE EN TERMINOS PORCENTUALES NOS DA UN 23,4% DEL TOTAL DE SUPERFICIE TERRITORIAL CON RELACION AL TOTAL DE SUPERFICIE CULTIVABLE.

PODEMOS OBSERVAR CLARAMENTE EL PORCENTAJE DE SUPERFICIE CULTIVABLE QUE ES ELEVADO, DEL MISMO MODO TENEMOS LA RELACION DE LAS DEMAS SUPERFICIES, QUE SON DE PASTOREO, INCULTIVABLES, FORESTAL Y OTRAS.

ES IMPORTANTE RECALCAR QUE NO EXISTEN DATOS EXACTOS SOBRE EL TOTAL DE LA SUPERFICIE CULTIVABLE, SIENDO VARIABLES LOS DATOS QUE SE OBTIENEN, NOSOTROS PARA FINES DE ESTUDIO TOMAREMOS LOS DATOS OBTENIDOS DEL CONSEJO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA, POR SER LOS MAS ACTUALIZADOS.

EN RELACION AL USO DE LA TIERRA, TAMBIEN DEBEMOS CONSIDERAR SU

CUADRO No. 12

ALTIPLANO NORTE

SUPERFICIES: TERRITORIAL, CULTIVABLE, PASTORED, INCULTIVABLE, FORESTAL Y OTROS.

PROVINCIA	SUPERFICIE TERRITORIAL EN HAS.	SUPERFICIE CULTIVABLE EN HAS.	% CULTIVABLE	POBLACION RURAL	HECTAREAS CULTIVABLES POR PERSONA.	SUPERFICIE PASTORED (HAS.)	%	SUPERFICIE INCULTIVABLE (HAS.)	%	SUPERFICIE FORESTAL (HAS.)	%
MENCO KAPAC	36.700	8.037	3.62	34.460	0.23	134.670	51.37	322.518	70.01	39	1.67
OHASUYOS	206.500	49.140	22.16	102.240	0.48	7.383	2.82	20.645	4.48	635	27.19
LOS ANDES	165.800	80.845	36.45	87.160	0.93	63.293	24.14	21.585	4.67	77	3.30
INGAVI	541.000	83.773	37.77	97.110	0.86	56.818	21.67	95.958	20.63	1.584	67.84
TOTAL	950.000	221.795	100.00	320.970	2.50	262.164	100.00	460.706	100.00	2.335	100.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A DATOS DEL CONSEJO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA; DIVISION DE ESTADISTICAS. "LA REFORMA AGRARIA EN CIFRAS", 1975, LA PAZ - BOLIVIA.

SITUACION PUES LA TIERRA PUEDE ESTAR EN CULTIVO, EN DESCANSO, SER PASTIZAL O NO ESTAR CULTIVADO.

PARÁ COMPRENDER MEJOR LA SITUACION DEL USO DE LA TIERRA, VEMOS EL CUADRO Nº 13. EN ESTE CUADRO PODEMOS VER UN PORCENTAJE ELEVADO DE SUPERFICIE CULTIVABLE 50,5%, TAMBIEN SE NOTA UNA TENDENCIA MUY MARCADA A BAJAR LA CIFRA EN LA ZONA FUERA DE LA INFLUENCIA DEL LAGO, A 34,9%, QUE REFLEJA LA MENOR INTENSIDAD DEL USO DE LA TIERRA EN LA ZONA DE ESTUDIO.

LAS ESTIMACIONES DEL TOTAL DE SUPERFICIE CULTIVABLE EN CULTIVO EN UN MOMENTO DADO VARIA DE 40% PARA EL ALTIPLANO ENTERO A 46% PARA EL ESTE DE INGAVI, A 67,5% PARA 75 PEQUEÑAS FINCAS DEL ALTIPLANO NORTE. SE ESTIMA QUE SOLAMENTE UN 25 A 30% DE TODA LA TIERRA DEL ALTIPLANO NORTE ERA CULTIVADA A LA VEZ. LAS TIERRAS CULTIVABLES RESTANTES ESTAN EN DESCANSO DEBIDO A QUE LA TECNOLOGICA USADA NO EMPLEA NI BASTANTES FERTILIZANTES PARA MANTENER LA FERTILIDAD SIN DESCANSO, NI ROTACIONES CON CULTIVOS QUE FIJAN NITROGENO EN EL SUELO, TALES COMO LEGUMINOSAS. NO OBSTANTE, TIERRAS EN DESCANSO SON USADAS PARA PASTOREAR A LOS REBAÑOS EN LA COMUNIDAD, SE PUEDE VER QUE EN EL ALTIPLANO NORTE LA MAYOR PARTE DE LA TIERRA ES EMPLEADA EN UNA FORMA U OTRA, AUNQUE SOLAMENTE UNA PEQUEÑA FRACCION ESTA EN CULTIVO EN UN MOMENTO DADO. PROBABLEMENTE EL USO DE LA TIERRA ES MENOS INTENSIVO DE LO QUE PODRIA SER CON LA

CUADRO Nº 13

USO	ZONA I		ZONA II		ZONA II		TOTAL	
	HAS.	%	HAS.	%	HAS.	%	HAS.	%
EN CULTIVO	70.8	50.3	16.8	53.3	38.6	19.5	126.3	34.1
EN DESCANSO	26.4	18.7	4.0	12.6	30.5	15.4	60.9	16.4
PASTIZALES	43.7	31.0	10.8	34.1	128.8	65.1	183.3	49.5
TOTAL	140.9	100.0	31.6	100.0	198.0	100.0	370.5	100.0
% DEL TERRENO NO CULTIVABLE		69.0		65.9		34.9		50.5
% DEL TERRENO EN CULTIVO A LA VEZ.		72.9		80.9		65.9		67.5

FUENTE: "INVESTIGACION AGRO-ECONOMICA EN 75 FINCAS DEL ALTIPLANO NORTE",
SERGIO ZELLA, FAO/PNUD BOL/68521.

APLICACION DE NUEVAS TECNICAS. FINALMENTE SE NOTA UNA TENDENCIA PARA LA INTENSIVIDAD DE USO DE LA TIERRA A AUMENTAR EN LAS ZONAS LACUSTRES DEL ALTIPLANO NORTE Y A BAJAR RAPIDAMENTE AL SALIR DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL LAGO.

II.5. DETERMINACION APROXIMADA DEL INGRESO PERSONAL.-

PARA FINES DE ESTUDIO LLEVAREMOS A CABO LA INVESTIGACION DE LOS INGRESOS QUE OBTIENEN LOS CAMPESINOS, ASPECTO QUE HA SIDO RELATIVAMENTE DESCUIDADO, PUES SE VE LA EXISTENCIA DE UN DESARROLLO DESIGUAL ASI COMO UNA DISTRIBUCION DESIGUAL INTERREGIONAL E INTERSECTORIAL DEL INGRESO.

COMO SABEMOS, LA ACTIVIDAD ECONOMICA DEL CAMPESINO ALTIPLANICO ESTA VOLCADA HACIA LA PRODUCCION DE ALIMENTOS PARA SU CONSUMO; ENTONCES EL CAMPESINO ALTIPLANICO, ES PRODUCTOR DE VALORES DE USO Y NO DE MERCANCIAS, PUES SOLO LOS EXCEDENTES DE PRODUCCION SON LLEVADOS AL MERCADO PARA SU VENTA, ENTONCES, LOS PRECIOS SON FIJADOS POR LOS INTERMEDIARIOS, INDEPENDIENTEMENTE DE LOS COSTOS DE PRODUCCION QUE TIENE EL CAMPESINO, POR ESTO EN LA ECONOMIA CAMPESINA ESTE PROCESO NO NECESARIAMENTE IMPLICA LA MAXIMIZACION DE LAS UTILIDADES QUE RESULTEN DE LAS DIFERENCIAS ENTRE COSTO DE PRODUCCION Y PRECIO DE VENTA. EL CAMPESINO TIENE QUE VENDER SUS EXCEDENTES AL PRECIO DEL MERCADO, PORQUE NO TIENE CAPACIDAD DE

ALMACENAMIENTO Y CONSERVACION DE LOS PRODUCTOS PARA COMERCIALIZARLOS EN UN MOMENTO MEJOR.

EL PROCESO PRODUCTIVO ALTIPLANICO ESTA ORIENTADO AUN HACIA LA PRODUCCION DE VALORES DE USO Y NO DE MERCANCIAS, POR EL ATRASO RELATIVO EN EL DESARROLLO DE LAS FUERZAS PRODUCTIVAS EN LA AGRICULTURA CAMPESINA.

PODEMOS VER UNA SIMPLE APROXIMACION A LOS INGRESOS MONETARIOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA PRINCIPAL, EN EL CUADRO Nº 14.

ESTOS INGRESOS MONETARIOS GENERADOS POR ACTIVIDAD PRINCIPAL, SON INGRESOS BRUTOS PUES DE ELLOS NO SE DEDUJERON COSTOS DE NINGUNA NATURALEZA. DE ESTE MODO PODEMOS OBSERVAR QUE EN AMBAS AREAS CASI UN 40% DE LOS CAMPESINOS PERCIBE UN INGRESO MONETARIO ANUAL POR FAMILIA DE \$US117.7 SIENDO EL PROMEDIO SIMPLE DE INGRESOS MONETARIOS ANUALES POR FAMILIA DE \$US145.

"EN RELACION A LOS INGRESOS DE CAMPESINOS QUE EMIGRARON PARA TRABAJAR SE TIENE UN PROMEDIO ENTRE 24.51 A 490.2 \$US." (19)

PARA MAS DEL 60% DE LOS CAMPESINOS DEL ALTIPLANO NORTE, LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA MAS RENTABLE ES LA AGROPECUARIA

¹⁹ "LA ECONOMIA DEL CAMPESINO ALTIPLANICO EN 1976", MIGUEL URIOSTE, CEDLA, 1989, LA PAZ-BOLIVIA.

CUADRO Nº 14

INGRESOS MONETARIOS GENERADOS
POR ACTIVIDAD PRINCIPAL

(EN MILES DE \$US.)

	AREA LACUSTRE			AREA NO LACUSTRE			TOTAL		
	Nº DE CASOS	%	\$US.	Nº DE CASOS	%	\$US.	Nº. DE CASOS	%	\$US.
NINGUN INGRESO	39	32	0,044	33	20	0.0	72	25	0.044
HASTA \$us.48.97	11	9	0.230	30	18	0.642	41	14	0.872
HASTA \$us.196	45	37	5.613	71	42	8.064	116	40	13.677
HASTA \$us.980.3	23	19	9.583	33	19	11.103	56	19	20.686
HASTA \$us.1666,7	3	3	4.044	2	1	2.647	5	2	6.691
TOTAL	121	100	19.514	169	100	22.456	290	100	41.970
PROMEDIO \$US/CASO			0.161			0.133			0.145

FUENTE: ELABORACION PROPIA, EN BASE A DATOS OBTENIDOS DEL LIBRO:
"LA ECONOMIA DEL CAMPESINO ALTIPLANICO EN 1976" DE M. URIOSTE,
CEDLA, LA PAZ - BOLIVIA, 1989, P.170

(AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA) PARA EL RESTO ES LA NO AGROPECUARIA (ARTESANIA, COMERCIO, CARPINTERIA, JORNALEROS, ETC).

ES OBVIO, QUE LOS CAMPESINOS MUY DIFICILMENTE HAN DE SABER CUAL HA SIDO SU INGRESO MONETARIO ANUAL PUES NO EXISTE UN INDICADOR CLAVE PARA CALCULAR ESTOS INGRESOS, AHORA BIEN EL CAMPESINO NO QUIERE DAR A CONOCER ESTE INGRESO, TAMBIEN POR TEMOR AL COBRO DE IMPUESTOS.

DE ACUERDO AL ESTUDIO REALIZADO POR MIGUEL URIOSTE, TENEMOS DATOS DEL INGRESO MONETARIO FAMILIAR ANUAL CALCULADO POR EL LADO DEL GASTO, EL CUAL HA SIDO REALIZADO EN ₡D. QUE NOSOTROS PARA FINES DE UN MEJOR ENTENDIMIENTO LO ACTUALIZAMOS EN \$US AMERICANOS, TENIENDO EN CUENTA QUE EL TIPO DE CAMBIO OFICIAL EN 1976 ERA DE 20.40 ₡B.

ASI TENEMOS QUE UNA FAMILIA CAMPESINA GASTA EN PROMEDIO CADA SEMANA \$US. 3,86 CADA MES \$US 14,28 Y UNA VEZ AL AÑO \$US98.04. SIENDO EL INGRESO MONETARIO FAMILIAR CAMPESINO DE \$US 491.

LA FORMA DE OBTENER INGRESO DEL CAMPESINO PUEDE SER TAMBIEN POR EMPLEO EN ACTIVIDADES NO AGROPECUARIAS DURANTE LOS MESES QUE DURA EL INVIERNO. ESTE INGRESO, SEGUN URIOSTE, SERIA DE 1.500 ₡D., ES

DECIR DE \$US 74 POR AÑO, DE LO CUAL SE DEDUCE QUE CADA FAMILIA OBTIENE UN INGRESO DE \$US 30. EL INGRESO MONETARIO GENERADO POR LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA PRINCIPAL ES DE \$US 145, APROXIMADAMENTE, A LA FAMILIA CAMPESINA LA VENTA DE HUEVOS Y QUESOS LE REPORTA \$US74 APROXIMADAMENTE. \$US 74 POR LA VENTA DE DOS OVEJAS Y DOS CHANCHOS QUE SE VENDEN POR AÑO, APARTE REALIZAN OTROS TRABAJOS COMO ARTESANIAS, ETC., QUE LE REPORTA \$US 25; DANDONOS UN INGRESO MONETARIO APROXIMADO DE \$US 350, EXISTIENDO UNA DIFERENCIA DEL ANTERIOR CITADO POR LA INFORMACION QUE DA EL CAMPESINO SOBRE SU INGRESOS.

PARA SABER EL INGRESO BRUTO SACAMOS EL INGRESO MONETARIO MAS EL VALOR MONETARIO DE LA PRODUCCION AUTOCONSUMIDA MAS EL VALOR ACTUAL DEL GANADO NOS DA \$US1341, EL INGRESO BRUTO ANUAL, DIVIDIENDO ESTA SUMA ENTRE 5 MIEMBROS QUE COMPONEN LA FAMILIA CAMPESINA DEL ALTIPLANO NORTE OBTENEMOS \$US269 COMO INGRESO PERCAPITA BRUTO ANUAL.

ENTENDEMOS COMO INGRESO AL VALOR O RIQUEZA PRESENTES Y NO AL RENDIMIENTO PRODUCTIVO DEL CAPITAL.

ESTE ANALISIS DEL INGRESO CAMPESINO NOS PERMITE COMPRENDER LA SITUACION ACTUAL DEL CAMPESINO PRINCIPALMENTE EN LA ZONA DEL ALTIPLANO NORTE PROVOCADA POR EL DETERIORO EN LA PRODUCTIVIDAD

AGRICOLA QUE ESTA CONDUCIENDO A FUERTES Y SOSTENIDOS PROCESOS MIGRATORIOS HACIA OTRAS ZONAS DEL PAIS, CUYA ECOLOGIA NO ESTA EN CONDICIONES DE SOPORTAR UNA AFLUENCIA MASIVA DE NUEVOS PRODUCTORES, ENTONCES UN FACTOR PREPONDERANTE EN NUESTRO ESTUDIO ES VER LAS CARACTERISTICAS DE ESTOS INGRESOS CAMPESINOS PARA QUE LAS CONDICIONES DEL ALTIPLANO NORTE BOLIVIANO MEJORE EN FUNCION PRINCIPALMENTE DE LAS NECESIDADES DE SU POBLACION, Y POR ENDE A ELEVAR LAS CONDICIONES DE INFRASUBSISTENCIA DE MISMO.

CAPÍTULO III

"APORTE DE LA ECONOMIA FORESTAL EN EL
DESARROLLO DEL ALTIPLANO NORTE"

CAPITULO III

APORTE DE LA ECONOMIA FORESTAL EN EL DESARROLLO DEL ALTIPLANO.

EL SECTOR FORESTAL FORMA PARTE INTEGRANTE DE NUESTRA ECONOMIA, POR ELLO EL PAPEL QUE DESEMPEÑA ES IMPORTANTE EN EL DESARROLLO DE NUESTRO PAIS. POR ENDE ES IMPORTANTE EN EL DESARROLLO DEL ALTIPLANO NORTE BOLIVIANO, ESTE DESARROLLO SERA RESULTADO DE UN APROVECHAMIENTO SABIO Y EFICIENTE DE SUS RECURSOS NATURALES Y HUMANOS. ENTONCES LA FORESTACION, COMO SECTOR ESPECIFICO ENFRENTA UNO DE LOS DESAFIOS MAS DIRECTOS PROVENIENTES DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL PARA SATISFACER NECESIDADES COTIDIANAS.

HISTORICAMENTE EXISTEN REFERENCIAS SOBRE LA EXISTENCIA DE UN DESARROLLO SOSTENIDO, APLICADO AL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES POR PARTE DE LAS CULTURAS PREHISPANICAS, QUE HABITABAN EL ALTIPLANO BOLIVIANO. ANTES DE LA COLONIZACION ESPAÑOLA EXISTIAN CONSIDERABLES BOSQUES DE ESPECIES NATIVAS DE NOTABLE IMPORTANCIA PARA EL DESARROLLO RURAL, LAS CUALES FUERON POSTERIORMENTE DEFORESTADAS, HASTA LLEGAR ACTUALMENTE CASI A SU EXTINCION. LAS CULTURAS PREHISPANICAS, ESPECIALMENTE LAS CIVILIZACIONES AYMARA E INCAICA, APLICABAN UNA AGRICULTURA COMUNAL ROTATIVA, EVITANDO EL SOBREUSO DE LOS SUELOS, Y PERMITIENDO QUE LAS PARCELAS USADAS RECUPEREN NATURALMENTE SUS

PROPIEDADES PEDOLOGICAS SIN EXIGIRLAS POR UN TIEMPO. ASI MISMO EL USO DE LOS BOSQUES OBEDECIA A SISTEMAS COINCIDENTES CON EL EQUILIBRIO NATURAL DE TAL MANERA QUE NO AFECTABAN LA SUCESION DE LOS MISMOS. EXISTEN TODAVIA RESABIOS DE ESAS PRACTICAS, QUE CADA VEZ SE VAN DIFICULTANDO MAS EN SU APLICACION POR LA GRANDE SOBRE-EXPLOTACION, DESDE TIEMPOS COLONIALES Y ACTUALMENTE POR LAS PECULIARIDADES DE LA TENENCIA DE LA TIERRA. LOS CAMPESINOS DEBIDO A LA REFORMA AGRARIA SON PROPIETARIOS DE AREAS AGRICOLAS CUYAS DIMENSIONES SE VAN REDUCIENDO POR LA SUCESION HEREDITARIA. LA COMPETENCIA DEL USO DE LA TIERRA ES CADA VEZ MAS NOTORIA, OBLIGANDO AL CAMPESINO EN SUS OBJETIVOS AGRICULTURALES Y PASTORILES A RECURRIR AL USO DE SUELOS INCLUSIVE EN PENDIENTES DESACONSEJABLES.

"EXISTEN EN EL PAIS APROXIMADAMENTE 564.000 KM2 (51% DEL TERRITORIO) BAJO BOSQUES NATURALES, DE ESTOS EL 47% SE ENCUENTRA EN SANTA CRUZ, EL 18% EN BENI, EL 11% EN LA PAZ, EL 11% EN PANDO Y EL 12% RESTANTES EN TARIJA, COCHABAMBA Y CHUQUISACA. MIENTRAS QUE LOS DEPARTAMENTOS DE ORURO Y POTOSI ESTAN DESPROVISTOS COMPLETAMENTE DE BOSQUES"¹⁷). A ESTOS SE SUMAN VARIOS MILLONES DE HECTAREAS BAJO USO AGROPECUARIO MARGINAL O SIN USO QUE NECESITAN SER INCORPORADOS A LA ECONOMIA NACIONAL MEDIANTE LA EJECUCION DE PROYECTOS DE REPOBLACION FORESTAL.

¹⁷ "DIAGNOSTICO DEL SECTOR FORESTAL 1990", C.D.F., DIRECCION REGIONAL LA PAZ, 1990, LA PAZ-BOLIVIA.

NO EXISTE UN INVENTARIO FORESTAL NACIONAL, DE ACUERDO CON EL RESULTADO DE 57 INVENTARIOS REALIZADOS EN DIVERSAS AREAS DEL PAIS EN SUPERFICIES PEQUEÑAS Y NO REPRESENTATIVAS, EL VOLUMEN PROMEDIO DE MADERA EN PIE POTENCIALMENTE UTILIZABLE ES DE 153 HAS. LO QUE SIGNIFICA QUE EXISTE UNA DISPONIBILIDAD DE MAS O MENOS 850 MILLONES DE METROS CUBICOS, DE ESTOS EL 80% SE ENCUENTRA EN BOSQUES PRODUCTIVOS (680 MILLONES DE M³).

LA DEFORESTACION POR CAMBIO DE USO DE LA TIERRA ES MAS INTENSA EN LOS BOSQUES HUMEDOS DE LAS ESTIBACIONES DE LA CORDILLERA DE LOS ANDES Y EN LA LLANURA DE SANTA CRUZ CON ALGUNAS FACILIDADES DE ACCESO; ACTUALMENTE A NIVEL NACIONAL ALCANZA A 70.000 HAS.

LA REFORESTACION PRACTICAMENTE EN FORMA LIMITADA Y PUNTUAL ES UNA ACTIVIDAD NUEVA. LA REHABILITACION DE SUELOS ES UN PROBLEMA CADA DIA MAS SERIO, SON MILES LAS HAS. QUE DEBEN SER SOMETIDAS A PRACTICAS CONSERVACIONISTAS O DE RESTAURACION PARA INCORPORARLAS NUEVAMENTE A LA ECONOMIA BOLIVIANA.

LOS SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL SON VARIOS Y ESTAN EN RELACION CON LA ESTRUCTURA VIAL, EL TAMAÑO DE LA EMPRESA, PRODUCTOS APROVECHADOS E INCLUSIVE CON LAS CARACTERISTICAS DEL AREA.

EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL SECTOR FORESTAL, EN RELACION AL PRODUCTO INTERNO BRUTO NACIONAL DURANTE EL PERIODO 76-80 MANTIENE UNA PARTICIPACION ABSOLUTA ALREDEDOR DE 1.5% CON TENDENCIA A BAJAR, MIENTRAS QUE EN RELACION AL SECTOR AGROPECUARIO, LA PARTICIPACION DEL SECTOR FORESTAL ASCIENDE DE 8.47% (1976) A 11.91% (1987).

INSTITUCIONALMENTE, LA ADMINISTRACION PUBLICA FORESTAL PRACTICAMENTE TUVO SU ORIGEN EN 1954 CON LA CREACION DEL SERVICIO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES, PERO ANTE EL DESEO DEL GOBIERNO Y LA NECESIDAD DEL PAIS DE INTEGRAR LOS RECURSOS FORESTALES AL DESARROLLO SOCIO-ECONOMICO, MEDIANTE LA LEY GENERAL FORESTAL²⁰) ESTABLECE LA CREACION DEL CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL, COMO ENTIDAD DESCENTRALIZADA, CON PERSONERIA JURIDICA, AUTONOMIA ADMINISTRATIVA Y PATRIMONIO INDEPENDIENTE, ASIGNANDOLES COMO FUNCIONES ESPECIFICAS LA FORMULACION Y EJECUCION DE LA POLITICA FORESTAL EN LAS FASES DE MANEJO, APROVECHAMIENTO, UTILIZACION, COMERCIALIZACION DE LOS RECURSOS Y PRODUCTOS FORESTALES. ESTE CENTRO DEBE ACTUAR TAMBIEN COMO PROMOTOR DEL DESARROLLO DEL PAIS.

III.1. LAS CONDICIONES ACTUALES.-

LA EXPLOTACION FORESTAL SIRVE COMO BASE ECONOMICA PARA PROGRAMAS DE DESARROLLO, QUE SIGNIFIQUE UTILIZACION DE RECURSOS HUMANOS CON

²⁰ DECRETO LEY Nº 11686 DEL 13 DE AGOSTO DE 1974.

UN EMPLEO PRODUCTIVO DE LA FUERZA DE TRABAJO. ASI LA INTEGRACION ADECUADA DE LA INDUSTRIA FORESTAL A LA ECONOMIA DEL PAIS PODRIA IMPULSAR ACTIVIDADES DE PRODUCCION DEL SECTOR A TRAVES DE LA REALIZACION DE UN PLAN DE REFORESTACION.

"LA EXPLOTACION FORESTAL SE CONCENTRA PRINCIPALMENTE EN EL APROVECHAMIENTO DE LA MADERA EXISTENTE EN LOS BOSQUES DEL PAIS, DESARROLLANDO UNA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION PRIMARIA TENDIENTE A ABASTECER DE PRODUCTOS MADEREROS QUE REQUIERA LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION, EXTRACCION MINERA Y POR SUPUESTO LA ACTIVIDAD DE MUEBLERIA EN GENERAL".⁽²¹⁾

ESTUDIOS NOS MUESTRAN QUE LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS ARBOREOS REALIZADO POR EMPRESAS MADERERAS LLEVAN A UNA DESTRUCCION DE ESTOS RECURSOS, PUES SOLO VAN EN BUSCA DE ESPECIES SELECTAS COMO LA MARA O CAOBA, DESPRECIANDO LAS OTRAS ESPECIES QUE TIENEN POCA DEMANDA EN EL MERCADO, ALTERANDO LA ESTRUCTURA DEL SUELO, DANDOSE LUGAR A UNA EXTRACCION SIN REPOSICION DE LA FORESTACION, SIN EMBARGO ES NECESARIO HACER UN ADECUADO TRATAMIENTO A LA DENUDACION DE LA VEGETACION, DE FORMA TAL QUE NO SE DESTRUYAN LOS RECURSOS FORESTALES, PUES ESTOS CONSTITUYEN UNA BASE PARA EL DESARROLLO, PUES BRINDAN VARIOS BENEFICIOS, POR ENDE SU UTILIZACION DEBE ESTAR REGIDA POR MEDIDAS QUE GARANTICEN LA CONSERVACION DEL RECURSO.

²¹ "GEOGRAFIA Y RECURSOS NATURALES DE BOLIVIA". ISMAEL MONTES DE OCA. 1989. LA PAZ-BOLIVIA.

LA ECONOMIA FORESTAL BASA SU ESTUDIO EN EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES GENERADORAS DE BIENES Y SERVICIOS A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS FORESTALES EN BENEFICIO DE LA SOCIEDAD. NO DEJA DE SER CURIOSO EL HECHO DE QUE LA IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES SE RECONOCIERA ANTES Y SE HAYA OBVIADO O SE PASE POR ALTO EN GRAN PARTE AHORA QUE HAY NECESIDADES HUMANAS INMEDIATAS. LA POBLACION RURAL HA SACRIFICADO SUS BOSQUES PARA LA OBTENCION DE LERA E INCORPORACION DE NUEVOS TERRENOS A LA PRODUCCION DE ALIMENTOS, LOGRANDO ASI ALIVIAR PROBLEMAS DE ESCASEZ DE ALIMENTOS A EXPENSAS DE LOS ARBOLES Y EL SUELO, QUE CONSTITUYEN UN CAPITAL BIOLOGICO. EN MUCHOS CASOS LOS TERRENOS FORESTALES PRIVADOS DE SU VEGETACION SON INCAPACES DE SOPORTAR LA AGRICULTURA POR MUCHO TIEMPO, A CAUSA DE LA EROSION DE SUELOS Y DE LA ESCASA FERTILIDAD POR MUCHO TIEMPO, A CAUSA DE LA EROSION DE SUELOS Y DE LA ESCASA FERTILIDAD DE ESTOS MISMOS. CON AYUDA EXTERNA ESTOS DEBEN BRINDAR ALIMENTOS, FORRAJES, LERA Y MADERA DE CONSTRUCCION.

LA CORTA DE ARBOLES Y BOSQUES JUEGA TAMBIEN UN ROL EN LA DESERTIFICACION. EN TIERRAS ARIDAS LA POBLACION RURAL VIVE DEL GANADO MAS QUE DE LA AGRICULTURA, ESTE DESTRUYE LOS ARBUSTOS Y LUEGO LA POBLACION LOS UTILIZA PARA LERA, CEDIENDO EL PISO AL DESIERTO.

LA ACTIVIDAD FORESTAL PRECISA INCLUIR A POBLACIONES QUE TIENDEN A SER PASADAS POR ALTO COMO ES EL ALTIPLANO NORTE SIENDO DE PRIORIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DE VIDA DE ESTAS COMUNIDADES LOCALES ESPECIFICAS. LA ACTIVIDAD FORESTAL EN EL DESARROLLO DE ESTA REGION DEBE REFLEJAR LAS NECESIDADES, LAS ASPIRACIONES Y LOS PROBLEMAS DE LA POBLACION LOCAL, TAL COMO LOS VE ESTA CON SUS PROPIOS OJOS. PARA SER VERDADERAMENTE AFROPIADA, DEBERA VARIAR CON LAS COMUNIDADES Y LOS LUGARES. AL RECALCAR LAS NECESIDADES SOCIALES MAS BIEN QUE LAS ESTRICTAMENTE COMERCIALES LA ACTIVIDAD FORESTAL PARA LAS COMUNIDADES EXIGE NUEVAS POLITICAS Y ACTITUDES. EN PARTICULAR HAY QUE ABANDONAR LA DISTINCION ENTRE LA ACTIVIDAD AGRICOLA Y LA FORESTAL.

"EL TERMINO ACTIVIDAD FORESTAL SE REFIERE A AQUELLAS SITUACIONES EN LAS CUALES LA POBLACION RURAL UTILIZA DIRECTAMENTE LOS ARBOLES Y SUS PRODUCTOS. NO ABARCA LA ACTIVIDAD FORESTAL INDUSTRIAL EN GRAN ESCALA QUE OFRECE EMPLEO REMUNERADO. SE CONCENTRA LA ATENCION EN LA MANERA EN QUE PUEDE INFLUIR LA ACTIVIDAD FORESTAL EN LA VIDA DE LAS PERSONAS Y DE LAS COMUNIDADES". (22)

EL SECTOR FORESTAL FORMA PARTE INTEGRANTE DEL SECTOR AGRICULTURA Y DE ESA MANERA SE ESTIMA SU CONTRIBUCION A LA ECONOMIA NACIONAL. AHORA BIEN, ESTE SECTOR COMO PARTE DE LA ECONOMIA NACIONAL,

²² "LA CONTRIBUCION FORESTAL A LAS COMUNIDADES RURALES" ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION, FAO. DEPARTAMENTO DE MONTES, 1988, P. 10.

PRODUCE BIENES Y SERVICIOS PARA SATISFACER PARTE DE LAS NECESIDADES DE LA SOCIEDAD, ENTONCES EL SECTOR FORESTAL COMPRENDE TODAS AQUELLAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LOS RECURSOS FORESTALES Y DE FAUNA SILVESTRE, SU ADMINISTRACION, CONSERVACION, MANEJO Y APROVECHAMIENTO, ASI COMO LA TRANSFORMACION Y COMERCIALIZACION DE SUS PRODUCTOS, TODO ELLO SIGNIFICA QUE NOS ENCONTRAMOS FRENTE A UN SECTOR ECONOMICO QUE SATISFACE, DE MUY DIVERSAS MANERAS, UN AMPLIO ESPECTRO DE LAS NECESIDADES DE LA SOCIEDAD.

LA SITUACION ACTUAL DEL SECTOR FORESTAL PUEDE RESUMIRSE DE LA SIGUIENTE MANERA:

- A) DESEQUILIBRIO DE ORDEN ESTRUCTURAL-ESPACIAL, SIENDO QUE POR UN LADO LA REGION ALTIPLANICA QUE TIENE UN MAYOR PORCENTAJE DE POBLACION SE CARACTERIZA POR CARECER DE RECURSOS FORESTALES, ESPECIALMENTE LEÑA, POR TENER GRAVES PROCESOS DE EROSION, Y POR SER LA ZONA CON MAYORES GRADOS DE POBREZA DEL PAIS, Y POR OTRO LADO LA REGION TROPICAL QUE TIENE BAJA DENSIDAD POBLACIONAL, ESTA DOTADA DE ABUNDANTES Y VALIDOS RECURSOS NATURALES, ESPECIALMENTE FORESTALES, QUE ESTAN SIENDO EXPLOTADOS EN FORMA DESTRUCTIVA.

B) LAS TASAS DE REFORESTACION A NIVEL NACIONAL SON INSIGNIFICANTES ESTIMANDOSE UNA SUPERFICIE PLANTADA ENTRE 10.000 A 11.300 HAS. (1988).

C) A NIVEL NACIONAL LA SUPERFICIE AFECTADA POR LA EROSION SE ESTIMA EN 35 A 41%, LA CUAL TIENDE A INCREMENTARSE. LA EROSION EN LA ZONA DE NUESTRO ESTUDIO HA GENERADO PROBLEMAS COMO LA REDUCCION DE LA PRODUCTIVIDAD AGRICOLA Y PECUARIA, DISMINUCION DE LA SUPERFICIE LABORABLE PERDIDAS DE TODO ORDEN COMO RESULTADO DE LAS INUNDACIONES DE LAS TIERRAS BAJAS Y LA SEDIMENTACION DE LOS CAMPOS DE CULTIVO, PASTOREO Y MIGRACION DE LA POBLACION RURAL HACIA LAS CIUDADES.

EL PROBLEMA DE LA EROSION SE ESTA AGRAVANDO SIN EXISTIR SOLUCIONES PUES LOS USUARIOS DEL SUELO NO HAN DESARROLLADO NINGUNA CONCIENCIA SOBRE LOS PROBLEMAS DERIVADOS DE ESTE FENOMENO.

D) ES NECESARIO ZONIFICAR LAS AREAS DESTINADAS A LA PRODUCCION FORESTAL, AGRICOLA Y PECUARIA, TOMANDO EN CUENTA LAS POSIBILIDADES QUE PRESENTAN LOS SISTEMAS AGROFORESTALES Y AGROSILVOPASTORILES PARA ARMONIZAR EL PROCESO PRODUCTIVO Y LA CONSERVACION DE LOS ECOSISTEMAS.

- E) LA POBLACION RURAL, ESPECIALMENTE DEL ALTIPLANO NORTE QUE SE CARACTERIZA POR ELEVADOS INDICES DE POBREZA, SEGUIRA DEMANDANDO LEÑA COMO PRINCIPAL ELEMENTO ENERGETICO.

EN GRAN PARTE DEL ALTIPLANO SE HA LLEGADO NO SOLAMENTE A ELIMINAR LA VEGETACION ARBOREA EXISTENTE, SINO QUE LA DEMANDA DE LEÑA HA LLEGADO A TENER QUE SATISFACERSE POR MEDIO DE LA RECOLECCION DE ESTIERCOL DEL GANADO Y LOS RESIDUOS DE LAS COSECHAS, LAS CUALES DE OTRA MANERA SERVIRIAN PARA MANTENER LA FERTILIDAD DE LOS SUELOS. LA PRODUCCION DE LEÑA EN EL ALTIPLANO NORTE REHABILITARIA LAS TIERRAS DE CULTIVO, PUES REDUCIRIA LA DEMANDA DE ESTIERCOL Y RESIDUOS DE LOS CULTIVOS PARA COCINAR, ADEMAS, UNA MAYOR PRESENCIA DE ARBOLES PARA SOMBRA Y COMO CORTINAS ROMPEVIENTOS HARIA LA VIDA MUCHO MAS AGRADABLE PARA SERES HUMANOS Y ANIMALES. LOS PASTOS DE ALTURA TAMBIEN PUEDEN SER MUCHO MAS PRODUCTIVOS CON SISTEMAS ADECUADOS DE PASTOREO ROTATORIO DONDE UN PERIODO DE DESCANSO PERMITE RECUPERAR SU CAPACIDAD DE CRECIMIENTO.

III.2. PROCESO EXPERIMENTAL.-

PARA FINES DE ESTUDIO ANALIZAREMOS EL PROCESO EXPERIMENTAL QUE SE HA DADO EN EL ALTIPLANO NORTE EN RELACION A LAS PLANTACIONES

FORESTALES QUE HAN SIDO DESCUIDADAS POR LAS CARACTERISTICAS QUE PRESENTA LA ZONA SIN DARSELES LA DEBIDA IMPORTANCIA, PUES ES LA FORESTACION UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO RURAL.

EMPEZAREMOS DICHIENDO QUE LA EXPERIENCIA E INFORMACION EXISTENTE SOBRE PLANTACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO NORTE ES ESCASA Y DISCONTINUA. ANTES DE LA REFORMA AGRARIA LAS PLANTACIONES HAN SIDO REALIZADAS EMPIRICAMENTE SIN DAR IMPORTANCIA A LOS CRITERIOS TECNICOS DE SELECCION DE ESPECIES FORESTALES COMO PARA LA PRODUCCION DEL MATERIAL REPRODUCTIVO, LIMITANDOSE SOLO AL EMPLEO DEL EUCALIPTUS GLOBULUS. POSTERIORMENTE A LA REFORMA AGRARIA ESTAS PLANTACIONES FUERON MEJORANDO, A PARTIR DE 1977 SE INICIA UN PROGRAMA DE INVESTIGACION EN EL ALTIPLANO DEL PAIS, CON OBJETO DE ESTABLECER LAS PLANTACIONES DE ADAPTACION EN ESTAS ZONAS.

LOS ENSAYOS DE ADAPTACION DE ESPECIES FUERON REALIZADAS EN DIVERSAS AREAS CUBRIENDO UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 20 HAS. INCLUYENDO VARIAS ESPECIES DE LOS GENEROS EUCALYPTUS, PINUS Y CUPRESUS.

EN EL ALTIPLANO NORTE DE BOLIVIA FUERON INSTALADOS CUATRO ENSAYOS, TODOS CON ESPECIES DE CONIFERAS Y DE EUCALYPTUS, CON UNA ALTURA PROMEDIO DE 3.800 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR. EN ESTA ZONA DE ACUERDO AL PROYECTO IFAB (INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO) SE INTRODUIJERON ESPECIES MAS ADAPTABLES PARA EL SECTOR, ESTAS ESPECIES SON LAS SIGUIENTES:

ESPECIES ENSAYADAS ALTIPLANO NORTE.

ESPECIES	PROCEDENCIA
EUCALYPTUS GUNNI	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS GLOBULUS SPP GLOBULUS	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS VIMINALIS	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS DALRYPLEANA	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS CAMALDULENSIS	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS URNIGERA	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS STELLULATA	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS CORDATA	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS PAUCIFLORA	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS NITANS	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS GLOBULUS SPP HICOSTATA	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS GLOBULUS SPP MAIDENI	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS TERETICORNIS	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS REGNANS	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS DELEGARENSIS	AUSTRALIA.
EUCALYPTUS GLOBULUS SPP GLOBULUS	BOLIVIA.
CUPRESUS MACROCARPA	BOLIVIA.
CUPRESSUS SEMPERVIRENS	MEXICO.
PINUS RADIATA	CHILE.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
 ARMELINDA ZONTA DE LLANQUE, MACA-CDF, LA PAZ-BOLIVIA
 1986.

PARA LA INSTALACION DE LOS ENSAYOS SE EMPLEO UN DISEÑO EN BLOQUES COMPLETOS AL AZAR, CON 4 REPARTICIONES. DENTRO DE CADA BLOQUE SE DISTRIBUYE ALEATORIAMENTE UNA PARCELA DE CADA ESPECIE EN ENSAYO. EL ESPACIAMIENTO ADOPTADO POR LOS EUCALYPTUS FUE DE 2,5 X 2 M. Y PARA LAS CONIFERAS DE 2 X 2 M. DE ACUERDO AL ANALISIS ESTADISTICO SE DETERMINO QUE LAS ESPECIES CON MAYOR RESISTENCIA A LOS FACTORES ECOLOGICOS DEL ALTIPLANO NORTE ASI COMO TAMBIEN CON LA QUE PRESENTE MEJOR CONDICION DE DESARROLLO, ESTOS PARAMETROS SON:

- CRECIMIENTO ANUAL PERIODICO EN ALTURA DE 1 A 7 AÑOS (C.A.P.)
- DIAMETRO ALTURA DEL PECHO A LOS 7 AÑOS PARA LAS ESPECIES EUCALYPTUS (D.A.P.)
- SUPERVIVENCIA.
- ALTURA (H)

LOS CUALES SE SOMETERAN AL ANALISIS DE VARIANZA Y A LA COMPARACION DE MEDIAS A TRAVES DEL TEST DE TUCKEY, LO QUE SE PUEDE OBSERVAR EN EL ANEXO.

EL COMPORTAMIENTO DE LAS ESPECIES EN ESTE SECTOR MUESTRA LOS SIGUIENTES RESULTADOS GENERALES: LAS ESPECIES DE EUCALYPTUS QUE SE ADAPTARON MEJOR, EN CUATRO AÑOS DE OBSERVACION MUESTRAN UNA SUPERVIVENCIA COMO CONSECUENCIA DE SU RESISTENCIA AL FRIO Y A LA ARIDEZ QUE EN EL ALTIPLANO NORTE NO SON MUY EXTREMOS, CON UN PROMEDIO GENERAL DE 77.2 DE SOBREVIVENCIA EN PORCENTAJE Y UNA

ALTURA DE 1.00 MTS. QUE SEGUN ESTUDIOS LAS ESPECIES MAS ADAPTABLES MUESTRAN UNA SOBREVIVENCIA 79.2 Y 1.22 MTS. DE ALTURA. LAS CONIFERAS ENSAYADAS EN EL ALTIPLANO NORTE CORRESPONDE A ESPECIES DEL GENERO PINUS Y DE CUPRESSUS, LAS QUE SE ADAPTARON BASTANTE BIEN, CON UNA SOBREVIVENCIA SUPERIOR AL 70%. EL CUADRO NO. 15, NOS MUESTRA CLARAMENTE LA SOBREVIVENCIA, ASI TENEMOS DICHA INFORMACION.

EL LAGO TITICACA EJERCE INFLUENCIA EN ESTA ZONA PUES CREA UN MESOCLIMA FAVORABLE PARA EL DESARROLLO DE ESPECIES FORESTALES Y OTRAS. ESTAS ESPECIES FUERON ENSAYADAS EN CUYAHUANI (PROV. OMASUYOS A 70 KMS. DEL DPTO. DE LA PAZ), EN HUACULLANI (PROV. INGAVI 100 KMS. DPTO. LA PAZ) KASINA (PROV. OMASUYOS A 90 KMS. DEL DPTO. DE LA PAZ) Y EELEN (PROV. OMASUYOS A 100 KMS. DE LA CIUDAD DE LA PAZ), TENEMOS LAS FIGURAS 1 Y 2 QUE NOS ILUSTRAN MAS DETALLADAMENTE NUESTRA ZONA DE ESTUDIO.

LAS MEJORES ESPECIES PARA LAS CONDICIONES CLIMATICAS DEL AREA, CONSIDERANDO LOS PARAMETROS: SUPERVIVENCIA, DIAMETRO Y ALTURA, SON CUPRESSUS MACROCARPA, CUPRESSUS SEMPERVIRENS, CUPRESSUS BUSIYANICA SIENDO LAS MEJDR ADAPTADAS; PARA EL ENSAYO CON EUCALYPTUS CONSIDERANDO LA ORDENACION EN FUNCION DE LOS TRES PARAMETROS ANTERIOR MENCIONADOS, TENEMOS COMO LAS MEJORES ESPECIES AL EUCALYPTUS VIMINALIS, E. GUNNII, E. GLOBULUS SPP GLOBULUS Y E.

CUADRO N^o 15

ESPECIES MAS ADAPTADAS AL ALTIPLANO NORTE

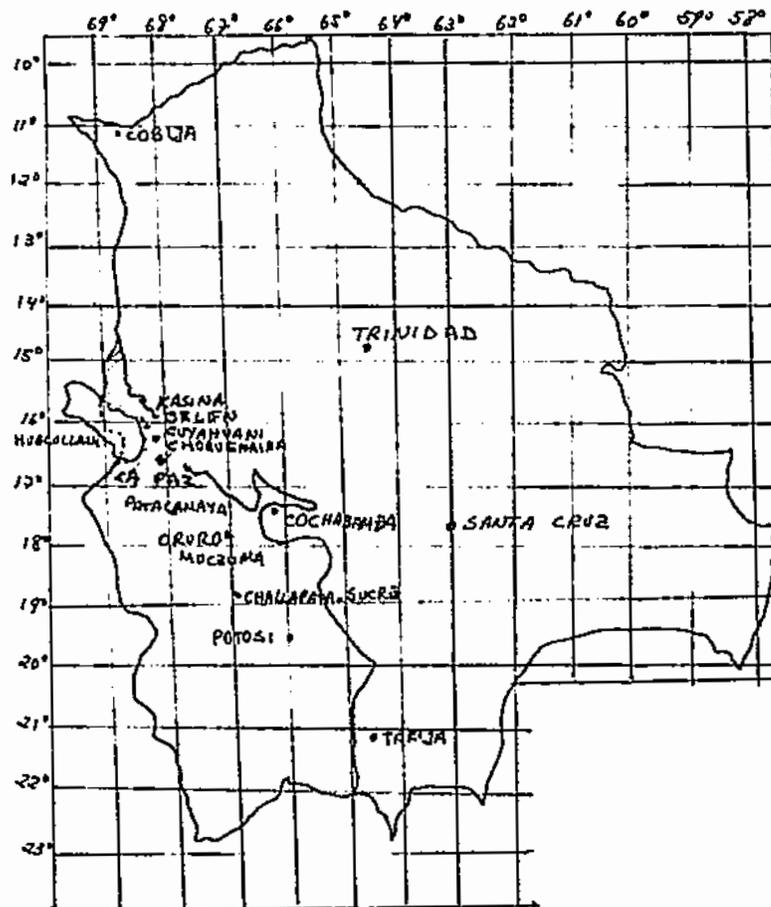
E S P E C I E S	A LOS 4 AÑOS	
	PROM. SOBREV. %	PROM. ALT. MTS.
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
E. BICOSTATA	94.5	1.11
E. TERETICORNIS	94.5	0.56
E. URNIGERA	83.3	1.60
E. CORDATA	80.6	1.29
E. CAMALDULENSIS	80.6	0.55
E. MAIDENII	77.8	1.24
E. GLOBULUS (AUSTRALIA)	77.8	1.77
E. NITENS	77.8	1.21
E. GUNNII	77.7	1.33
E. VIMINALIS	75.0	1.62
E. SIDEROXYLON	72.2	0.62
E. GLOBULUS (ARANJUEZ - BOLIVIA)	70.8	1.61
E. PAUCIFLORA	66.7	1.31
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		

FUENTE : "SELECCION DE ESPECIES FORESTALES PARA ZONAS ALTAS DE BOLIVIA", OSCAR VON BORRIES, LA PAZ-BOLIVIA, 1990.

FIGURA No. 1

MAPA DEL ALTIPLANO NORTE

ESCALA 1:7,500.000

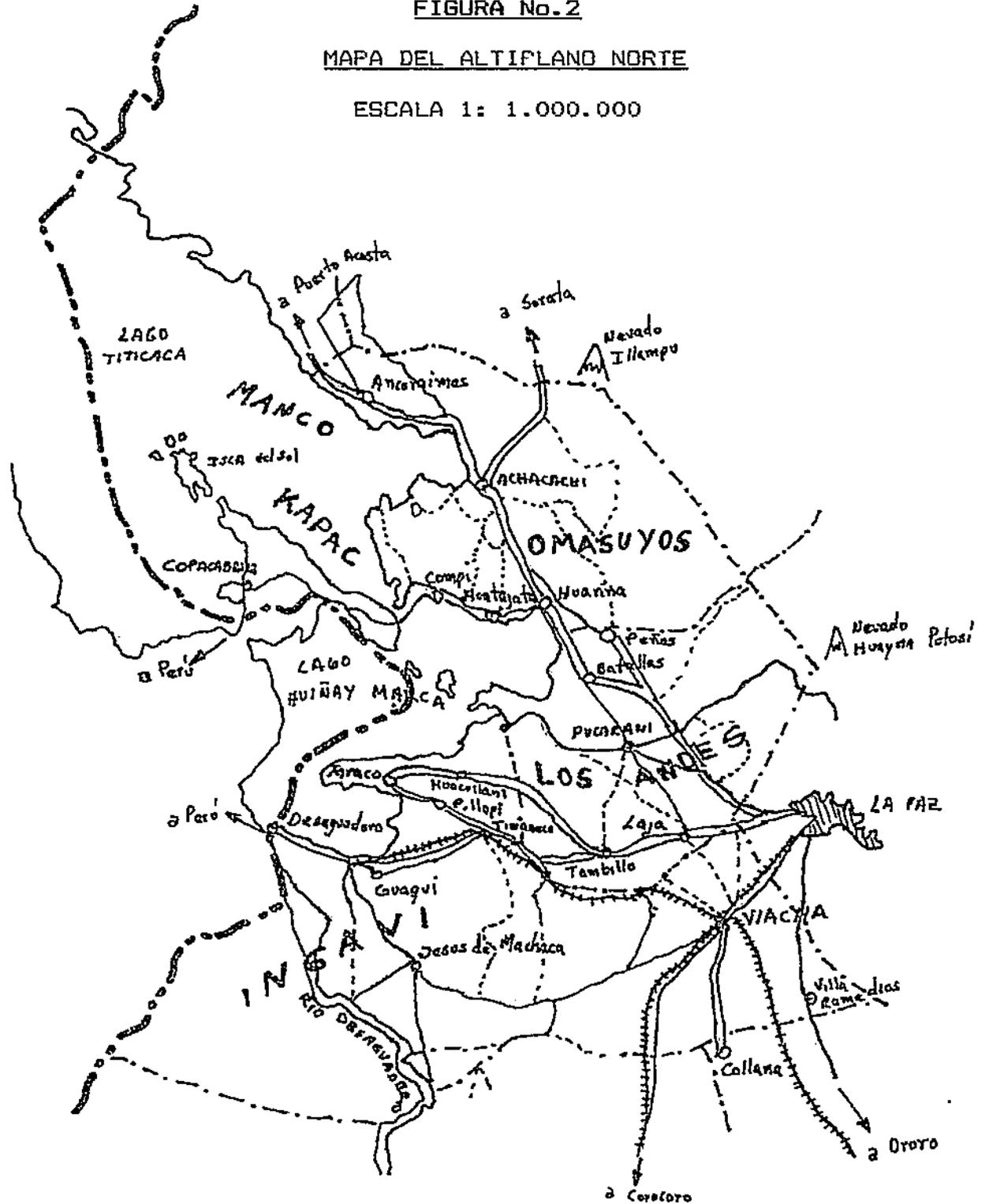


FUENTE: OBTENIDO DEL DOCUMENTO: "SELECCION DE ESPECIES FORESTALES PARA ZONAS ALTAS DE BOLIVIA", O. VON BORRIES, LA PAZ-BOLIVIA, 1990.

FIGURA No.2

MAPA DEL ALTIPLANO NORTE

ESCALA 1: 1.000.000



- Capital de Provincia
- Pueblos menos importantes
- Carretera Asfaltada
- ≡ Carretera Principal
- Carretera de menos importancia
- Limite internacional
- Limite provincial
- ##### Ferrocarriles
- ~~~~~ Rio

CORDATA, LOS RESULTADOS NOS INDICAN QUE PARA LAS AREAS DE PLANTACION QUE TENGAN CONDICIONES SEMEJANTES AL LUGAR DE ENSAYO, SE PUEDE EJECUTAR PLANTACIONES CON ESTAS ESPECIES.

LOS ENSAYOS DE INTRODUCCION DE ESPECIES EN AREAS DE SUPERFICIE PLANA DIERON COMO RESULTADO MORTANDAD, 100% PARA TODAS LAS ESPECIES, ESTOS RESULTADOS INDICAN QUE ES NECESARIO REPETIR LOS ENSAYOS BUSCANDO METODOS DE PROTECCION INICIAL PUES LA SUPERVIVENCIA DE ESTAS ESPECIES PUEDE SER AFECTADO POR ACCIONES HUMANAS Y DE ANIMALES.

LAS PLANTACIONES EFECTUADAS EN PENDIENTES RESULTARON CON SATISFACTORIA SUPERVIVENCIA, PARA LA MAYORIA DE LAS ESPECIES INTRODUCIDAS. ENTONCES ES IMPORTANTE QUE LAS ACTIVIDADES DE FORESTACION DEBERAN BASARSE EN LA SIMILITUD DE LAS CONDICIONES EDAFICAS Y CLIMATICAS DE LAS AREAS DE ENSAYO, PARA ASI OBTENER RESULTADOS EQUIVALENTES, QUE BRINDEN BENEFICIOS ECONOMICOS COMO TAMBIEN ECOLOGICOS EN DETERMINADAS CONDICIONES.

LA DIVULGACION A NIVEL EXTENSION FORESTAL ES IMPORTANTE PUES TODOS LOS MIEMBROS DE CADA COMUNIDAD DEBEN CONOCER, CON ESTA FINALIDAD A FINES DE 1985 SE INICIO UN PROGRAMA DE EDUCACION FORESTAL EN DIFERENTES ESCUELAS DE LAS COMUNIDADES DEL ALTIPLANO NORTE CON OBJETO DE TRANSMITIR AL NIÑO LA IMPORTANCIA Y LOS

CUIDADOS NECESARIOS A LOS ARBOLES, COMO ASI TAMBIEN EN CONSERVAR, PROTEGER Y MEJORAR LAS CONDICIONES CLIMATICAS Y EDAFICAS DEL SECTOR Y ASI MISMO A ACEPTAR LA ACTIVIDAD FORESTAL COMO ALGO INDISPENSABLE PARA MEJORAR SUS CONDICIONES DE VIDA. EL PROGRAMA SE INICIO EL DIA 2 DE OCTUBRE DE 1985, DIA NACIONAL DEL ARBOL EN BOLIVIA, EN LA ESCUELA DE COLQUEAMAYA, PROVINCIA LOS ANDES DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ. EN EL CUADRO NO 16 VEMOS LA RELACION DE ESCUELAS BENEFICIADAS CON LAS ACTIVIDADES DE FORESTACION COMO INCENTIVO A LA FORESTA ESCOLAR.

EN LAS PLANTACIONES SE DEBE TOMAR MEDIDAS PARA FAVORECER AL MAXIMO LAS CONDICIONES ECOLOGICAS, PUES PARA LAS CARACTERISTICAS DEL ALTIPLANO NORTE DEBE PROPORCIONARSE UN ADECUADO SUELO: POROSO, HUMEDO, AIREADO, FERTIL, CON MICROORGANISMOS Y TEMPERATURA FAVORABLES PARA EL CRECIMIENTO DE LAS RAICES. TAMBIEN DEBERA MEJORARSE LAS CONDICIONES PARA LA TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE Y LUZ QUE RODEA EL FOLLAJE Y MINIMIZAR LA ACCION DE LOS VIENTOS.

ESTAS CONSIDERACIONES SON IMPORTANTES DE TOMAR EN CUENTA EN EL SITIO DE LAS PLANTACIONES PUES ESTAS PUEDEN VARIAR DE UN LUGAR A OTRO.

LAS MANERAS DE LOGRAR INICIALMENTE EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES ECOLOGICAS, PARA LA IMPLANTACION DE LOS ARBOLES EN

CUADRO N^o 16

ESCUELAS BENEFICIADAS CON PLANTACIONES FORESTALES

ESCUELAS BENEFICIADAS	E S P E C I E S	CANTIDAD
COLQUEAMAYA	CUPRESSUS MACROCARPA	1.000
CARMEN LIPE	CUPRESSUS MACROCARPA	300
	PINUS RADIATA	200
CACHI LIPE	CUPRESSUS MACROCARPA	300
	PINUS RADIATA	200
WARIZATA	PINUS RADIATA	1.000
SANTIAGO DE HUATA	CUPRESSUS MACROCARPA	500
MILLIJATA	CUPRESSUS MACROCARPA	500
	EUCALYPTUS GLOBULUS	1.000
	PINUS RADIATA	250
LUPALAYA	CUPRESSUS MACROCARPA	500
IRPA GRANDE	CUPRESSUS MACROCARPA	300
CHOJNAPUJU	CUPRESSUS MACROCARPA	500
PALCOCO	PINUS RADIATA	1.000
CHIRIPACA	CUPRESSUS MACROCARPA	500
HUALLCOTA	CUPRESSUS MACROCARPA	500
	EUCALYPTUS GLOBULUS	500

FUENTE : "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO",
MACA-CDF A.ZONTA DE LLANQUE, LA PAZ-BOLIVIA, 1986.

LOS SITIOS DELIMITADOS Y CERCADOS CORRESPONDIENTES A ESTAS PLANTACIONES, ES A TRAVES DE UNA ADECUADA PREPARACION DEL TERRENO Y DE LOS HOYOS.

"LOS HOYOS DEBERAN EXCAVARSE A UNA PROFUNDIDAD POSIBLE DE 1 METRO POR UN METRO CUADRADO DE SUPERFICIE, TENIENDO CUIDADO DE QUE LA BASE Y LAS PAREDES DEL HOYO NO SEAN LISAS PARA FAVORECER LA PENETRACION DE LAS RAICES FUERA DEL HOYO. EN EL HOYO SE DEBE MEJORAR EL SUELO, INCORPORANDO MATERIA ORGANICA COMO BOSTA DE GANADO AL FONDO, MEJOR BOSTA FRESCA PARA QUE LA DESCOMPOSICION DE LA MISMA GENERE CALOR; ENDEMA SE PUEDE COLOCAR SUELO SUPERFICIAL DE LA PROPIA EXCAVACION DEL HOYO JUNTO CON PIEDRAS QUE EVITEN LA RECOMPACTACION DEL SUELO Y EN LA PARTE SUPERIOR UNA MEZCLA DE SUELO ENRIQUECIDO CON ABONO ORGANICO QUE PUEDE SER ESTIERCOL DESCOMPUESTO O RESTOS VEGETALES Y ARENA. LUEGO DE PLANTAR EL BRINZAL SE DEBE APISONAR EL SUELO DEJANDO UN ESPACIO LIBRE DE 15 A 20 CMS. POR DEBAJO DEL NIVEL DEL SUELO, COMO COLECTOR DE AGUA Y TRAMPA PARA RESTOS VEGETALES PRINCIPALMENTE HOJAS DE LA VEGETACION NATIVA. EN LA SUPERFICIE DEL HOYO SE DEBERA COLOCAR UNAS CUANTAS PIEDRAS OSCURAS, SOBRE SUELO TAMBIEN OSCURO, PARA QUE ABSORVAN LA ENERGIA RADIANTE DEL SOL Y EN LAS NOCHES SIRVAN PARA INCREMENTAR LA FORMACION DE ROCIO Y POR OTRA PARTE DISMINUYAN LA COMPETENCIA DE LAS PLANTAS SILVESTRES". (23)

²³ "SELECCION DE ESPECIES FORESTALES PARA ZONAS ALTAS DE BOLIVIA" OSCAR VON BORRIES, DESARROLLO FORESTAL PARTICIPATIVO EN LOS ANDES. 1990. LA PAZ-BOLIVIA.

EL ESPACIAMIENTO DEBE SER BASTANTE DENSO: 1.80 A 2.00 MTS. COMO MAXIMO ENTRE LOS ARBOLES, SE DEBE UTILIZAR TAMBIEN ESPECIES NATIVAS COMO LA KISHUARA, KENUA Y OTRAS ESPECIES ARUSTIVAS PARA FAVORECER UN MICRO-CLIMA PARA LAS ESPECIES PLANTADAS.

LA NECESIDAD DE MATERIAL COMBUSTIBLE Y DE OTROS DERIVADOS DE LA MADERA, TAMBIEN COMO LA DIVULGACION DE LAS ESPECIES, HA DADO LA OPORTUNIDAD DE PLANIFICAR Y EJECUTAR PLANTACIONES EN DIFERENTES COMUNIDADES DEL ALTIPLANO NORTE, MISMAS QUE FUERON UBICADAS EN LIPE, CUYAHUANI, HUATACHTA (PROV. OMASUYOS DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ), IRPACHICO (PROV. INGAVI); CON OBJETO DE INTRODUCIR ESPECIES FORESTALES REALIZANDO UNA ACTIVIDAD COMUNAL PARA PRODUCIR, LEÑA, MADERA, ETC. PARA EL SECTOR. PARA QUE TENGA EXITO EL DESARROLLO RURAL BASADO EN LA FORESTACION REQUIERESE CON ANTECEDENCIA, UNA ACTIVIDAD DE INVESTIGACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION.

ESTAS REGIONES FUERON SELECCIONADAS EN FUNCION A LAS NECESIDADES DE LAS COMUNIDADES, DE LA DISPONIBILIDAD DE TERRENO.

LAS PLANTACIONES EFECTUADAS EN LA COMUNIDAD DE LIPE TIENEN UNA SITUACION MUY FAVORABLE PARA LAS PRACTICAS FORESTALES, PRIMERO EL CLIMA FAVORECIDO POR EL LAGO TITICACA, SUELOS CON CARACTERISTICAS FISICAS DE PROFUNDIDAD, PERMEABILIDAD Y CON CARACTERISTICAS QUIMICAS SATISFACTORIAS EN RELACION A LOS SUELOS DESTINADOS A LA FORESTACION.

LAS CONDICIONES DEL SITIO DE LAS AREA DE PLANTACION EN CUYAHUANI PRESENTAN FUERTES INFLUENCIAS DEL LAGO TITICACA, PRESENTANDO UN MEJOR CLIMA EN RELACION A OTROS SECTORES, CON SUELOS MODERADAMENTE PROFUNDOS Y CARACTERISTICAS QUIMICAS DE BAJA FERTILIDAD.

EN HUATAJATA, LA SITUACION ES SEMEJANTE A LA DE LIPE, DIFERENCIANDOSE EN EL TIPO DE SUELO, QUE PRESENTA CARACTERISTICAS DE SUELOS PEDREGOSOS, CON FRECUENTES GRAVAS A LA SUPERFICIE Y CON BAJA FERTILIDAD. LA INFLUENCIA DEL LAGO TAMBIEN ES BASTANTE NOTORIA Y ALREDEDOR EXISTE UNA FORMACION DE BOSQUE DE EUCALYPTUS DE MAS DE 40 AÑOS.

EN EL ALTIPLANO LAS PLANTACIONES SON DE UNA TECNICA MAS SIMPLIFICADA Y ECONOMICA QUE EN EL SUBTROPICO Y TROPICO. LOS TRATOS CULTURALES EFECTUADOS EN EL AREA SON SIMPLEMENTE DE DEMARCAACION DEL TERRENO Y HOYADURA. LOS RESULTADOS OBTENIDOS HASTA LA FECHA, DE LAS PLANTACIONES FORESTALES, SON DE UNA EXCELENTE SUPERVIVENCIA, PARA TODAS LAS ESPECIES. EN CUYAHUANI SE OBSERVO EL PROBLEMA DE LA INTERFERENCIA DEL GANADO OVINO Y PARA SOLUCIONAR ESTE PROBLEMA SE DETERMINO LA CONSTRUCCION DE CERCOS EN CADA PLANTACION QUE SE REALICE. LA CALIDAD DE LOS SITIOS ELEGIDOS INFLUENCIARON EN GRAN PARTE EN EL FRENDIMIENTO DE LAS ESPECIES.

EN GENERAL SE PUEDE DECIR QUE LA ACTIVIDAD FORESTAL ES UNA ACTIVIDAD POSITIVA QUE ESTIMULA EL DESARROLLO RURAL, ENTONCES PARA QUE ESTA TENGA EXITO SE REQUIERE DE MAYORES INVESTIGACIONES DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION DE MADERA, ALIMENTOS Y DE OTROS BIENES DEL AMBITO RURAL. ENTONCES LA FORESTACION COMPLEMENTADA CON PRACTICAS AGRICOLAS Y PASTORILES, ES UNA IMPORTANTE Y PROMETEDORA ALTERNATIVA PARA LA RECUPERACION DE SUELOS Y LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS PARA EL FUTURO. ACTUALMENTE SE ESTA TRATANDO DE TRANSMITIR A LAS COMUNIDADES LA IMPORTANCIA Y LA NECESIDAD DE ESTE SECTOR POR SUS BENEFICIOS QUE BRINDA.

III.3. ALTERNATIVAS DE FORESTACION.-

ESTUDIOS ACTUALES DEMUESTRAN QUE EXISTEN FOCAS ALTERNATIVAS PARA EL CRECIMIENTO ECONOMICO EN EL SECTOR RURAL, EN ESTE AFAN CITAMOS A LOS SISTEMAS DE FORESTACION COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO ECONOMICO, PUES LA FORESTACION COMPLEMENTADA CON PRACTICAS AGRICOLAS Y PASTORILES, ES TAMBIEN UNA IMPORTANTE Y PROMETEDORA ALTERNATIVA PARA LA RECUPERACION DE SUELOS, LA CONSERVACION DE RECURSOS PARA EL FUTURO Y TAMBIEN PARA AYUDAR A MEJORAR LOS INGRESOS.

AHORA BIEN, EL DESARROLLO AGROFORESTAL, CON TECNOLOGIA APROPIADA A LA DOTACION DE RECURSOS, TANTO EN EL USO DE LA TIERRA COMO DE

TRABAJO, CREARÁ LAS CONDICIONES PARA UN EMPLEO RURAL SOSTENIDO, ENTONCES SE HACEN NECESARIAS LAS POLÍTICAS QUE ESTIMULEN LA DEMANDA DE TRABAJO Y DE RECURSOS HUMANOS CON EL OBJETIVO DE CAMBIAR EL PERFIL DE LA OFERTA, DE MODO QUE SE VEA LA EXPLOTACION FORESTAL DEL ALTIPLANO NORTE, COMO UNA ALTERNATIVA TAMBIEN PARA LA CREACION DE EMPLEO.

COMO SECTOR ESPECIFICO LA FORESTACION, ENFRENTA UN DESAFIO PROVENIENTE DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL, SOBRE TODO EN AREAS MAS POBLADAS COMO SON LAS DEL ALTIPLANO NORTE DONDE CADA AÑO Y DE MANERA CRECIENTE POR LA FALTA DE UNA ACTIVIDAD RURAL INTENSIVA, LOS CAMPESINOS EMIGRAN A LOS CENTROS URBANOS, OCASIONANDO SERIOS PROBLEMAS SOCIALES. ESTOS CAMPESINOS HAN VISTO A LA MIGRACION COMO UNA ALTERNATIVA DE SOBREVIVENCIA, UNA VEZ AGOTADAS LAS POSIBILIDADES DE REPRODUCIR SU FUERZA DE TRABAJO Y LA DE SU FAMILIA EN BASE A MEDIOS DE PRODUCCION PROPIOS. ENTONCES, EL DESPOBLAMIENTO DEL ALTIPLANO SE PUEDE EVITAR PROMOVRIENDO EL APROVECHAMIENTO DE SU POTENCIAL ECOLOGICO Y ESTRATEGICO, PUES ESTA MIGRACION DESTRUIRA LOS ESFUERZOS FUTUROS PARA EL DESARROLLO RURAL INTEGRAL.

PARA EL DESARROLLO DEL PAIS DEBE EXISTIR UN BUEN APROVECHAMIENTO DE SUS RECURSOS NATURALES Y HUMANOS, ESTO SE DA POR MEDIO DE LA PLANIFICACION PRINCIPALMENTE DE LA ACTIVIDAD HUMANA.

SE HA VISTO QUE EL PROYECTO COMENZADO EN 1976 POR IFAB (INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO), DIO COMIENZO A UN PROGRAMA DE PLANTACIONES FORESTALES EN TERRENOS DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS CON FINES, DE EXPERIMENTACION, PROPICIANDO LA CONCIENTIZACION Y DIFUSION DE LOS EXPERIMENTOS QUE SE REALIZARON EN LAS DIFERENTES COMUNIDADES ALTIPLANICAS. SON DE PRIORIDAD ESTAS PLANTACIONES PUES BRINDAN BENEFICIOS A LOS CAMPESINOS, GENERANDO POR UNA PARTE INGRESOS ECONOMICOS, SOLUCIONANDO EL PROBLEMA ENERGETICO Y TAMBIEN COMO INCENTIVADORA HACIA COMUNIDADES VECINAS POR EMPRENDER PROGRAMAS DE REFORESTACION.

EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO, "LA PRODUCCION DE LEÑA ES PRACTICAMENTE INSIGNIFICANTE, CALCULANDOSE QUE HAY DISPONIBLES SOLO 0.2 M3 POR AÑO Y POR HABITANTE, SIENDO LAS NECESIDADES DE LA REGION DE 0.95 Y 1.6 M3."²⁴ ENTONCES EXISTE UNA DIFERENCIA QUE ESTA OCASIONANDO NECESIDADES DE COMBUSTIBLE OBLIGANDO A LOS POBLADORES RURALES A LA UTILIZACION DE LA VEGETACION ARBUSTIVA, QUE EN LA MAYORIA DE LAS VECES ES ARRANCADA DE LA RAIZ, ESTO HARA EN POCO TIEMPO DESAPARECER LA VEGETACION EXISTENTE. DE LA MISMA MANERA SE ESTA EMPLEANDO COMO COMBUSTIBLE EL EXCREMENTO DE LOS ANIMALES OCASIONANDO PROBLEMAS EN LA FERTILIDAD DE LOS SUELOS.

OTRA FUENTE DE ENERGIA QUE PODRIA ESTAR AL ALCANCE DEL CONSUMIDOR

²⁴ "DIAGNOSTICO DEL SECTOR FORESTAL 1990" C.D.F.-MACA, 1990, LA PAZ-BOLIVIA.

RURAL DEL ALTIPLANO NO EXISTE O NO PUEDE ADQUIRIR POR SUS CONDICIONES DE POBREZA QUE ESTE TIENE, POR LO TANTO, EL ARBOL Y LA VEGETACION FORESTAL SEGUIRAN PROVEYENDO DE LEÑA PARA SATISFACER SUS NECESIDADES ENERGETICAS, PUES ESTA APARTE DE ESTAR DISPONIBLE LOCALMENTE AL ALCANCE DEL CONSUMIDOR ES TOTALMENTE RENOVABLE.

DEBEMOS INCENTIVAR LAS PLANTACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO NORTE QUE AL MISMO TIEMPO DE SUMINISTRAR COMBUSTIBLE, PROPORCIONAN UNA GRAN VARIEDAD DE OTROS PRODUCTOS Y BENEFICIOS INDISPENSABLES PARA LA ECONOMIA CAMPESINA, COMO SER MADERA PARA CONSTRUCCION, FORRAJE, ALIMENTOS Y OTROS, ADEMAS DE PROTECCION DE SUELOS Y CONSERVACION DEL AGUA.

LOS CAMPESINOS DEL ALTIPLANO TIENEN QUE ENFRENTAR ESTOS PROBLEMAS: PRIMERO DEFICIT ENERGETICO QUE OCASIONA UN DESEQUILIBRIO ECOLOGICO AMBIENTAL, MANIFESTADO EN UN PROCESO GRANDE DE EROSION, PERDIDA DE FERTILIDAD DE SUELOS E INUNDACIONES EN LAS PARTES BAJAS, UNIDA A LA FALTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION Y A UNA BAJA CONTINUA DE LOS INGRESOS AGROPECUARIOS.

LA SOLUCION A ESTOS PROBLEMAS REQUIEREN DE LA ATENCION DE LA COOPERACION TECNICA Y FINANCIERA INTERNACIONAL Y NACIONAL, A TRAVES DE UN PROGRAMA DE AYUDA QUE COMPRENDA:

- ENCONTRAR LAS ESPECIES MAS ADECUADAS A LAS CONDICIONES DEL ALTIPLANO NORTE, PARA SER UTILIZADAS EN LA REFORESTACION DE ESTA ZONA.
- CAPACITACION A NIVEL DE PROFESIONALES Y TECNICOS DEL SECTOR FORESTAL, A FIN DE QUE SEAN CAPACES DE LLEVAR A CABO UN PROGRAMA DE EXTENSION EN FAVOR DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS.
- MOTIVACION EN EL POBLADOR RURAL, DE LA IMPORTANCIA DEL ARBOL TANTO COMO FUENTE DE ENERGIA COMO POR SU APORTE EN LA AGRICULTURA, LA GANADERIA, EL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA GENERACION DE INGRESOS.
- ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES CON PARTICIPACION ACTIVA CAMPESINA, UTILIZANDO ESPECIES QUE PRODUZCAN SIMULTANEAMENTE UN AMPLIO RANGO DE PRODUCTOS COMO LEÑA, MADERA PARA CONSTRUCCION, ALIMENTOS, FORRAJE, COMO TAMBIEN NOS BRINDEN UN DESARROLLO DE SISTEMAS AGROFORESTALES Y SILVOPECUARIOS.
- ASISTENCIA TECNICA A LAS COMUNIDADES EN LA TRANSFORMACION DE SUS PRODUCTOS FORESTALES Y EN EL MERCADO.

LA ALTERNATIVA DE UN PROGRAMA EXTENSIVO DE PLANTACIONES EN EL ALTIPLANO NORTE DEBE DARSE, PUES ES IMPORTANTE LOGRAR EL DESARROLLO EN EL MANEJO DE SUS RECURSOS, PARA POTENCIAR ARMONICAMENTE SU CAPACIDAD PRODUCTIVA FORESTAL Y AGROPECUARIA, COMO ASI TAMBIEN PARA ADQUIRIR EXPERIENCIAS; LOGRANDO MADURAR A LA POBLACION DE LAS COMUNIDADES RURALES, CAPACITANDOLAS EN LA ORGANIZACION Y LA TECNICA PARA EL TRABAJO EN PROGRAMAS DE DESARROLLO FORESTAL QUE PERMITA LOGRAR SATISFACER SUS NECESIDADES DE ENERGIA, ALIMENTOS, FORRAJE, ETC., Y LES PRESERVE SU MEDIO AMBIENTE.

III.4. PROPUESTA DE POLITICA ECONOMICA FORESTAL EN EL ALTIPLANO.

CONSIDERAMOS NECESARIA LA EXISTENCIA DE POLITICAS QUE ESTIMULEN LA EXPLOTACION FORESTAL, QUE AYUDARIA A LOS CAMPESINOS COMO INCENTIVO PARA INCREMENTAR SUS INGRESOS AGROPECUARIOS, PARA SOLUCIONAR SU PROBLEMA ENERGETICO, LA FALTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, COMO TAMBIEN PARA BRINDAR PROTECCION A LOS SUELOS MANIFESTADO POR EL PROCESO DE EROSION QUE DA LUGAR AL DESEQUILIBRIO ECOLOGICO AMBIENTAL.

SE HA VISTO QUE EXISTE INELASTICIDAD ESTRUCTURAL EN EL APARATO PRODUCTIVO PUES LA PRODUCCION NO PUEDE CRECER PRIMERO PORQUE NO

EXISTE VARIEDAD EN LA PRODUCCION DANDOSE LIMITACIONES QUE AHONDAN LA POBREZA DE LA POBLACION CAMPESINA. PARA EL DESARROLLO RURAL INTEGRAL EN EL ALTIPLANO NORTE NO SE DEBE OLVIDAR LA PARTE FORESTAL, PUES PUEDE JUGAR UN PAPEL IMPORTANTE EN EL DESARROLLO SOCIOECONOMICO DEL MISMO, POR EJEMPLO COMO ABASTECEDORA DE REQUERIMIENTOS DE LA INDUSTRIA MADERERA, PARA QUE NO PRESENTE PROBLEMAS A LARGO PLAZO, BASADA FUNDAMENTALMENTE EN EL FOMENTO A LA PRODUCCION PROPIA Y AL LOGRO DE UN AUTOABASTECIMIENTO QUE VAYA EN BENEFICIO DE LA ECONOMIA CAMPESINA.

ES NECESARIO HACER TAMBIEN UN ADECUADO TRATAMIENTO A LA DENUDACION DE LA VEGETACION, DE TAL FORMA QUE NO SE DESTRUYAN LOS RECURSOS FORESTALES, QUE CONSTITUYEN UNA BASE PARA EL DESARROLLO, PUES BRINDAN VARIOS BENEFICIOS, POR ENDE SU UTILIZACION DEBE ESTAR REGIDA POR MEDIDAS QUE GARANTICEN LA CONSERVACION DEL RECURSO.

III.4.1. EXAMEN SOBRE LA ECONOMIA FORESTAL PROYECTADA PARA EL ALTIPLANO.

PARA NOSOTROS LA ECONOMIA FORESTAL ESTUDIA EL CONJUNTO DE ACTIVIDADES GENERADORAS DE BIENES Y SERVICIOS A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS RECURSOS FORESTALES EN BENEFICIO DE LA SOCIEDAD.

COMO SABEMOS, EN CUALQUIER ECONOMIA, LA PRODUCCION DE BIENES Y SERVICIOS ES EL RESULTADO DE LA INTERRELACION DE LOS FACTORES DE PRODUCCION QUE SON: TIERRA, TRABAJO Y CAPITAL; ESTOS TAMBIEN FORMAN PARTE DE LA ECONOMIA FORESTAL. "EL FACTOR TIERRA NO SE REFIERE TAN SOLO AL RECURSO SUELO SINO A TODO EL UNIVERSO DE RECURSOS NATURALES CON QUE CUENTA EL PAIS, COMO SER EL RECURSO SUELO: AGRICOLA, PECUARIO, FORESTAL Y DE PROTECCION. EL FACTOR TRABAJO EN REALIDAD ES EL ELEMENTO MOTOR QUE DINAMIZA LA ECONOMIA DEL PAIS; ESTE FACTOR EN EL SECTOR FORESTAL SE REFIERE A LOS EMPRESARIOS, PROFESIONALES, INVESTIGADORES, FUNCIONARIOS PUBLICOS, TECNICOS DE MANOS, TRABAJADORES DE FABRICA Y DE CAMPO, ES DECIR, A TODO EL RECURSO HUMANO QUE PARTICIPA EN EL QUEHACER FORESTAL. EL FACTOR CAPITAL CONSISTE FUNDAMENTALMENTE EN LAS INVERSIONES DE BIENES DE CAPITAL FIJO DE LOS CENTROS DE PRODUCCION Y CAPITAL DE OPERACION PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA EN SU CONJUNTO. POR EJEMPLO SI UNA EMPRESA INVIERTE EN EL ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES ESTA FORMANDO UN BIEN DE CAPITAL QUE A FUTURO LE PERMITIRA OBTENER MAYORES INGRESOS Y BENEFICIOS NETOS, POR LO TANTO, EL RECURSO MADERA PUEDE COMPORTARSE TANTO COMO UN BIEN DE CAPITAL (PLANTACIONES FORESTALES) COMO UN INSUMO PARA LA PRODUCCION (BOSQUE NATURAL)" (25).

²⁵ "EL SECTOR FORESTAL Y SU PARTICIPACION EN LA ECONOMIA NACIONAL". ING. OSCAR PEREZ CONTRERAS, LIMA-PERU. ABRIL DE 1970.

LA PRODUCCION DE BIENES DE AUTOCONSUMO FORMA PARTE DEL SISTEMA ECONOMICO INFORMAL, DONDE UN IMPORTANTE SECTOR DE LA POBLACION RURAL SE AUTOABASTECE DE PRODUCTOS BASICOS Y ESENCIALES PARA SU SUPERVIVENCIA.

LOS BIENES DE AUTOCONSUMO DEL SECTOR FORESTAL, SE CARACTERIZAN POR SER:

- PRODUCTOS DE ESCASO NIVEL DE TRANSFORMACION.
- GENERALMENTE RESULTAN DEL CORTE DE ARBOLES, ARBUSTOS Y DE LA CAZA SILVESTRE, SEGUIDO DE TRATAMIENTOS O TRANSFORMACIONES SUPERFICIALES.
- SI CUNTABILIZARAMOS LOS COSTOS DE PRODUCCION DE ESTOS BIENES, SE CALCULA LO QUE UNA FAMILIA INVIERTE PARA ABASTECERSE DE LEÑA, SE DEDUCE QUE EL GASTO DE MANO DE OBRA ES ELEVADO POR LO QUE EL COSTO SOCIAL ES TAMBIEN ELEVADO.
- SON PRODUCTOS DE LOS CUALES AMPLIOS SECTORES DE LA POBLACION RURAL NO PUEDEN DEJAR DE PRESCINDIRLOS, POR TRATARSE DE PRODUCTOS QUE LLEGAN A SATISFACER SUS NECESIDADES DE ALIMENTACION.
- PARTE DE LA PRODUCCION DE ESTOS BIENES PUEDE DESTINARSE AL MERCADO, PERMITIENDO A LAS FAMILIAS RURALES OBTENER INGRESOS ADICIONALES PARA DESTINARLOS A OTROS FINES.

ES NECESARIO ELEVAR EL NIVEL DE VIDA DE LOS CAMPESINOS DEL ALTIPLANO NOROCCIDENTAL DE BOLIVIA, MEDIANTE ACTIVIDADES FORESTALES Y OTRAS AFINES, QUE PROMUEVAN SU DESARROLLO, ESTO SE OBTENDRA MEDIANTE LA MOTIVACION DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS PARA QUE PUEDAN ORGANIZAR Y EJECUTAR, EN FORMA AUTOSOSTENIDA, ACTIVIDADES FORESTALES INTEGRADAS EN SU DESARROLLO; EL ABASTECIMIENTO Y USO EFICIENTE DE LEÑA PARA AQUELLAS POBLACIONES DONDE LA LEÑA, HOY ESCASA, ES EL UNICO COMBUSTIBLE DISPONIBLE; LA GENERACION DE EMPLEO Y RECURSOS MEDIANTE LA PRODUCCION FORESTAL Y LA COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS FORESTALES; EL AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD AGRICOLA Y PECUARIA A TRAVES DEL FOMENTO DE ASOCIACION DE ARBOLES Y ARBUSTOS CON CULTIVOS Y PASTOS, Y LA PROTECCION Y RECUPERACION DE AREAS DEL ALTIPLANO EN GRAVE DETRIMENTO; EL AUTOABASTECIMIENTO DE MADERA PARA VIVIENDA, PROTECCION DE AGRICULTURA Y GANADERIA, ASI COMO DE SUB-PRODUCTOS DEL BOSQUE.

ENTONCES UNA PROPUESTA DE ECONOMIA FORESTAL PROYECTADA PARA EL ALTIPLANO DEBE CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

- MOTIVAR, ORGANIZAR Y CAPACITAR A LA COMUNIDAD PARA LA AUTOGESTION DE ACTIVIDADES FORESTALES.
- PROMOVER EL ESTABLECIMIENTO, PROTECCION Y MANEJO DEL RECURSO FORESTAL PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE MADERA DE LA

COMUNIDAD Y PARA AYUDARLA A AUMENTAR SU PRODUCCION AGROPECUARIA.

- OPTIMIZAR LOS BENEFICIOS QUE PROPORCIONA EL RECURSO FORESTAL EN LAS COMUNIDADES, A TRAVES DE LA EFICIENTE UTILIZACION, INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS Y SUB-PRODUCTOS FORESTALES.

PARA INICIAR ESTRATEGIAS APROPIADAS PARA EL ALTIPLANO NORTE CON RELACION AL DESARROLLO FORESTAL, SE DEBEN TENER PRESENTES LAS CARACTERISTICAS EDAFO-CLIMATICAS DE ESTA ZONA, COMO ASI TAMBIEN CONSIDERAR SUS NECESIDADES MAS INMEDIATAS. EN ESTE SENTIDO SE INTRODUCIRAN EN LA REGION PLANTACIONES DE ESPECIES ESTUDIADAS QUE HAN BRINDADO RESULTADOS SATISFACTORIOS LUEGO DE SER EXPERIMENTADAS.

SIENDO ASI, ES PRIORITARIO HACER UNA EVALUACION DE LOS PROBLEMAS QUE AFRONTA LA ZONA, FORTALECER SU ORGANIZACION PARA QUE PUEDAN ASUMIR Y EJECUTAR LOS TRABAJOS FORESTALES Y AFINES CON EFICACIA.

SE BUSCARA MOTIVAR A LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DEL ALTIPLANO NORTE PARA QUE REALICEN ACTIVIDADES FORESTALES, ES DECIR, SE PRETENDE INTRODUCIR LAS PLANTACIONES FORESTALES EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION DE CULTIVOS Y PASTOS, BUSCANDO MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD AGROPECUARIA Y LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS

SUELO Y AGUA. LOS CAMPESINOS AL UTILIZAR ESTAS PLANTACIONES PODRAN SATISFACER SUS NECESIDADES DE MADERA EN PRIMER LUGAR Y EN SEGUNDO LUGAR GENERARAN EMPLEOS E INGRESOS.

PARA LAS PLANTACIONES FORESTALES DEBEMOS DAR MAYOR IMPORTANCIA A LA PRODUCCION DE PLANTAS A RAIZ DESNUDA, COMO UN MEDIO DE ABARATAR COSTOS Y FACILITAR EL TRANSPORTE AL TERRENO DEFINITIVO, PUES ESTA TIENE UNA SERIE DE VENTAJAS COMO: EVITAR EL ENROLLAMIENTO, ESPIRALADO Y OTRAS DEFORMACIONES DE LAS RAIZES PROVOCADAS POR EFECTO DE LOS ENVASES; ADEMAS PROPENDE A UN MEJOR DESARROLLO DEL SISTEMA RADICULAR QUE ASEGURA EL PRENDIMIENTO, SUPERVIVENCIA Y CRECIMIENTO INICIAL DE LA PLANTACION.

CONSIDERAMOS IMPORTANTE BUSCAR MEJORAR LAS TECNICAS DE VIVEROS Y PLANTACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO, PROCURANDO SIEMPRE UTILIZAR AL ARBOL COMO IMPULSADOR DE UNA MAYOR PRODUCCION AGROPECUARIA, MEDIANTE LA PROTECCION DE CULTIVOS, CONTROL DE EROSION Y FOMENTO DE PASTOS. PARA QUE LAS PLANTACIONES ASEGUREN SU OPTIMO RENDIMIENTO ES NECESARIO ENTONCES, ENCONTRAR LAS ESPECIES Y LAS TECNICAS MAS ADECUADAS A LAS CONDICIONES DEL ALTIPLANO, ASI COMO DE LA INVESTIGACION AGRICOLA RELACIONADA CON LA ACTIVIDAD FORESTAL.

PARA EL DESARROLLO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES, FUERON CALCULADOS LOS GASTOS DE PLANTACION, ESTOS GASTOS POR HECTAREA DE

UNA PLANTACION ASEGURADA, SE CALCULAN DE LA SIGUIENTE FORMA:

COSTOS DE LAS PLANTAS EN EL LUGAR DE SU PLANTACION....	\$US.38.-
PERFORACION DE HOYOS Y GASTOS DE PLANTACION.....	\$US.24.-
COMPRA ABONO, INSECTICIDAS Y HERBICIDAS.....	\$US. 3.-
GASTOS PARA RED CAMINERA, POR HA.....	\$US. 4.-
GASTOS PARA CERCOS DE ALMBRE DE PUA, POR HA.....	\$US. 9.-
COSTOS DE CONSTRUCCION DE CASAS PARA GUARDAS, POR HA..	\$US. 5.-
SUELDOS PARA GUARDA-BOSQUES EN 10 AÑOS DE CUIDADO(HA).	\$US.15.-
COSTO DEL SISTEMA DE IRRIGACION POR HA.....	\$US.10.-
GASTOS DE ADMINIST. Y CONTROL TECNICO EN 10 AÑOS (HA).	\$US. 3.-
 COSTO TOTAL POR HA.....	 \$US.110.-

ESTAS CIFRAS ESTAN BASADAS EN LA EXPERIENCIA DE LAS PLANTACIONES EN LOS VALLES DE COCHABAMBA, MISMOS QUE PUEDEN SERVIR COMO BASE PARA PLANTACIONES EN OTROS LUGARES.

III.4.2. RENDIMIENTOS DE LAS PLANTACIONES.-

COMO SE HA PODIDO OBSERVAR, LA TECNICA DE EXPLOTACION DE LOS BOSQUES E HILERAS DE EUCALYPTUS SE PERFECCIONO HASTA LA FECHA, DE TAL FORMA, QUE HOY EN DIA SE APROVECHA EL EUCALYPTUS TOTALMENTE, HASTA LA ULTIMA HOJA: ASI LOS TRONCOS GRUESOS SIRVEN PARA MADERA DE CONSTRUCCION, GENERALMENTE EN LA DIMENSION DE 3" X 6" EN

DISTINTOS LARGOS DE 2.50 MTS. HASTA LOS 6.00 MTS. , TAMBIEN EN LISTONES DE 2" X 2" Y 1 1/2" X 2" PARA TECHAR CASAS. LOS ARBOLES MAS JOVENES Y LAS PARTES DELGADAS DE LOS ARBOLES GRUESOS SE UTILIZAN PARA CALLAPOS O APEOS DE MINA, EL USO MAS IMPORTANTE DEL EUCALYPTUS HASTA AHORA, EL SALGO DE LOS TRONCOS Y ARBOLES DELGADOS SIRVEN PARA POSTES DE TELEGRAFO Y DE LUZ Y TAMBIEN PARA CONSTRUCCIONES DEL CAMPO O DE SEGUNDA CATEGORIA, SI SON RECTOS, SINO PARA COMBUSTIBLE COMO LAS RAMAS.

DE TAL FORMA QUE EL RENDIMIENTO DEL EUCALYPTUS HA AUMENTADO CON LA INTRODUCCION DE MAQUINARIA, COMO SIERRAS MULTIPLES Y CERRADORES, QUE PERMITEN ELABORAR TAMBIEN TABLAS Y MACHICABRADO DE ESTA ESPECIE FORESTAL. ENTONCES DEBEMOS INCENTIVAR LAS PLANTACIONES FORESTALES PUES SE HA VISTO QUE EL EUCALYPTUS GLOBULUS CRECE EN ALTURAS DE 3.000 A 3.500 MTS.S.N.M. CON UN INDICE DE DESARROLLO INCREIBLE.

ES TAMBIEN CONVENIENTE ACOSTUMBRARSE A UNA UTILIZACION ADECUADA DE LOS EUCALYPTUS, ESO IMPLICA COMENZAR CON RALEOS Y CORTES TEMPRANO, SI LOS ARBOLES ESTAN EN SU EPOCA OPTIMA DE UTILIZACION QUE POR EJEMPLO EN EL ALTIPLANO ES GENERALMENTE, DESDE EL DECIMO AÑO PARA EL USO COMO CALLAPO Y DESDE 25 AÑOS PARA SU USO EN MINERIA.

EN LA TECNICA SE DEBE PROVEER LA FORMACION FORESTAL ESTILO MODELO PARA EL ALTIPLANO NORTE, ASEGURANDO SU DESARROLLO, CON ESPECIES ADECUADAS, EN ESPACIAMIENTO TECNICAMENTE ACONSEJABLE Y DE MAXIMA UTILIDAD PARA EL FUTURO. COMO HABIAMOS INDICADO, LA SELECCION DE LAS ESPECIES FORESTALES ES IMPORTANTE, PUES NO DEBEMOS OLVIDAR LA VARIANTE EOLOGICA DE LAS DISTINTAS ZONAS, SUSCEPTIBLES A FORESTACION. TECNICA COMO ECONOMICAMENTE ES NECESARIO VER EL ESPACIAMIENTO ADECUADO, ASI EN TERRENOS COMO DEL ALTIPLANO NORTE, DEBE HABER UN MINIMO DE 3 X 3 MTS. , QUE EQUIVALEN A 1.110 PLANTAS POR HECTAREA, DE ESTE MODO EL MENOR NUMERO DE PLANTAS QUEDARA COMPENSADO MEDIANTE UN CRECIMIENTO MAS RAPIDO DE ELLAS Y UN MAYOR DESARROLLO EN ESPESOR. UNA PLANTACION MAS COMPACTA, POR EJEMPLO 2 X 2 MTS. ES DECIR, 2.500 PLANTAS POR HECTAREA, LIMITA SU DESARROLLO EN POCOS AÑOS DESPUES DE SU PLANTACION HASTA EL EXTREMO QUE SE HACE NECESARIA DESPUES UNA TALA SELECTIVA, INCLUYENDO LA ELIMINACION DE RAICES.

LA SITUACION VARIA COMPLETAMENTE EN EL CASO DE LAS CONIFERAS, QUE NO RETORAN UNA VEZ QUE EL ARBOL HAYA SIDO CORTADO, ENTONCES EL ESPACIAMIENTO IDEAL SERIA DE 2 X 2 MTS. HASTA 2.50 X 2.50 MTS.

III.5. ESTRATEGIAS DE VIABILIDAD PARA LA PROPUESTA PRESENTADA.

LA ECONOMIA FORESTAL DEL ALTIPLANO NORTE MERECE MAS ATENCION PARA

SU DESARROLLO, PUES SE HA OBSERVADO, EN ESTA ZONA LA EXISTENCIA DE:

- UNA DENSIDAD POBLACIONAL MUY ALTA.
- INDICE DE POBREZA ELEVADA.
- ESCASAS ALTERNATIVAS PARA SU DESARROLLO.
- EROSION DE SUELOS QUE AFECTA LA FERTILIDAD DE LA TIERRA.

ENTONCES, LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN EL ALTIPLANO NORTE DEBE PROPORCIONAR SOLUCIONES EN LAS SIGUIENTES DIRECCIONES:

- A) INCORPORAR MAYOR CANTIDAD DE POBLACION A LA ACTIVIDAD FORESTAL, BRINDANDO PAUTAS QUE AYUDARAN A SOLUCIONAR EL PROBLEMA DE DESEMPLEO.
- B) DIVERSIFICAR LA PRODUCCION PARA CONSEGUIR LA COHERENCIA NECESARIA ENTRE EL GRADO DE ESPECIALIZACION DE LA ZONA Y EL CARACTER DE SUBSISTENCIA DEL MISMO, QUE ES NECESARIO PARA CONSEGUIR UNA EVOLUCION SIN CONTRADICCIONES HACIA UN DESARROLLO RURAL.
- C) PROMOVER NUEVAS ALTERNATIVAS PARA MEJORAR LA SITUACION ACTUAL DEL CAMPESINO ALTIPLANICO, ESPECIALMENTE AYUDANDO EN LA CONSERVACION DEL SUELO CON DETRIMENTO EN LA FERTILIDAD DE LA TIERRA, HACIENDO PRIORITARIA LA INTRODUCCION DE LA FORESTACION EN ESTA ZONA.

ES IMPORTANTE PROPONER LA DEFINICION DE UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN LA ZONA ASI:

PARA ELEVAR LOS INGRESOS ECONOMICOS A CORTO PLAZO, HAY QUE INTRODUCIR LA PRODUCCION FORESTAL UNIDA A LA AGRICULTURA Y PECUARIA, COMO SECTOR IMPORTANTE.

POR LO TANTO DEBEMOS ORGANIZAR LA ECONOMIA FORESTAL, PRINCIPALMENTE POR QUE ES UN SECTOR QUE FORMA PARTE DE LA AGRICULTURA Y PECUARIA, BASE FUNDAMENTAL DE LA ECONOMIA CAMPESINA Y PORQUE CONSTITUYE UNA ALTERNATIVA PARA SU DESARROLLO. EN ESTE SENTIDO SE DEBE INCREMENTAR LAS PLANTACIONES FORESTALES ESTUDIANDO CUALES SON LAS ESPECIES MAS APTAS PARA LA ZONA, QUE EN EL ALTIPLANO NORTE, DE ACUERDO A SUS CARACTERISTICAS CLIMATICAS, PARA QUE ESTAS ASEGUREN SU BUEN RENDIMIENTO.

MEJORAR LA SITUACION DE LOS SUELOS CON GRAVES PROBLEMAS DE EROSION OCASIONADA POR LA SOBREEXPLOTACION INTENSIVA DEL SUELO, EL SOBREPASTOREO, LA DEFORESTACION TOTAL MEDIANTE LA INCORPORACION DE LA ECONOMIA FORESTAL QUE POR UN LADO NOS PERMITIRA CONSERVAR LA ECOLOGIA Y TAMBIEN AYUDARA A SATISFACER ALGUNAS DE LAS NECESIDADES QUE TIENEN LOS CAMPESINOS DEL ALTIPLANO NORTE, PUES LA NECESIDAD DE BUSCAR ALIMENTOS Y COMBUSTIBLES LOS CONDUCEN A ARRANCAR LA VEGETACION PARA UTILIZARLA COMO LEÑA, TAMBIEN CULTIVAN EN

LADERAS DE FUERTE DECLIVE Y POCA ESTABILIDAD, LLEVANDO A LA DESTRUCCION DEL MEDIO ECOLOGICO. SE PRETENDE DAR SOLUCIONES A PROBLEMAS DE ORDEN ECONOMICO, ECOLOGICO A CORTO Y LARGO PLAZO, MEDIANTE LA INTEGRACION DE LAS ACTIVIDADES AGRICOLAS Y PECUARIAS CON LA FORESTAL QUE SE INTRODUCIRA NO COMO SECTOR NUEVO SINO COMO SECTOR COMPLEMENTARIO PARA LA ECONOMIA CAMPESINA, DANDO LA POSIBILIDAD DE UN DESARROLLO SOSTENIDO VISANDO UN APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS RECURSOS Y EN ESPECIAL DEL USO CORRECTO DE LOS SUELOS.

III.6. ESTRATEGIA DENTRO DE LA COMUNIDAD CAMPESINA.

AL DECIR QUE SE DEBE MEJORAR LA ECONOMIA DEL ALTIPLANO NORTE NO DEBEMOS LIMITARNOS A MEJORAR SOLO LA ECONOMIA AGRICOLA, PRECISAMENTE SERIA TRATAR DE DESARROLLAR ESTA MISMA, COMPLEMENTADA CON EL SECTOR FORESTAL QUE NOS DARIA MEJORES PERSPECTIVAS. LA IDEA PRINCIPAL ES ORGANIZAR LA DIVERSIFICACION DE LA PRODUCCION PARA UTILIZAR TODAS LAS POSIBILIDADES QUE TIENEN LOS CAMPESINOS DE LA ZONA.

SE TRATA DE FOMENTAR LA PRODUCCION CONFORME A LAS APTITUDES DE LA ZONA Y A LOS REQUERIMIENTOS DE LA COMUNIDAD CAMPESINA. LA DIVERSIFICACION DE LA PRODUCCION ES CONDICION NECESARIA PERO NO SUFICIENTE, DE MEJORAMIENTO DE LA DIETA ALIMENTICIA CAMPESINA QUE

DEBE FIGURAR COMO UNA PRIORIDAD DENTRO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO.

EL BAJO NIVEL GENERAL DE LOS INGRESOS MONETARIOS CAMPESINOS, LA BAJA INTENSIDAD DEL TRABAJO CAMPESINO, HACE QUE SEA SUMAMENTE IMPORTANTE LA INTRODUCCION DE TECNICAS MEJORADAS QUE REQUIERAN MUY Poca INVERSION EN DINERO PERO MUCHO EN TRABAJO; PUES ESTE SECTOR AGROPECUARIO CUENTA CON UN CAPITAL BIOLÓGICO IMPORTANTE, DE MODO QUE EL MEJORAMIENTO TÉCNICO MAS RAPIDO Y EFICAZ ES INTRODUCIR NUEVAS VARIETADES MAS PRODUCTIVAS, ASI LAS ESPECIES FORESTALES QUE HABRA QUE FOMENTAR DEBEN SER PROCESABLES. SE DEBERA INCENTIVAR LA CREACION DE VIVERO PARA QUE PERMITAN UNA FORESTACION MAYOR A LAS 5.000 HAS. POR AÑO PARA CONSEGUIR UN APORTE REAL EN LA ZONA EN UN PLAZO RAZONABLE.

CAPITULO IV

"ESTUDIO DE LA HIPOTESIS DE TRABAJO"

CAPITULO IV

ESTUDIO DE LA HIPOTESIS DE TRABAJOIV.1. PRESENTACION.

DETERMINADA LA HIPOTESIS EN LA FORMA COMO FUE EXPUESTA EN LA INTRODUCCION QUE PRESENTA LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:

"CONSIDERANDO LA INELASTICIDAD ESTRUCTURAL DEL APARATO PRODUCTIVO EN EL SECTOR DE LA ECONOMIA CAMPESINA DEL ALTIPLANO NORTE, EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, QUE LIMITA EL CRECIMIENTO DEL INGRESO, LA EXPLOTACION FORESTAL, ES UNA ALTERNATIVA COMO VARIABLE SUSTITUTIVA O DE AMPLIACION DE ESA ESFERA PRODUCTIVA CON LA POSIBILIDAD DE INCREMENTAR EL FLUJO DE INGRESOS".

LA HIPOTESIS ESTA DEFINIDA DENTRO DE LA CATEGORIA "OPERACIONAL TECNICA", SIN EMBARGO, TIENE UNA VINCULACION CON LA FORMACION SOCIAL CAMPESINA QUE A TRAVES DE SU ESTRUCTURA TIENE LA POSIBILIDAD DE INCORPORAR EL ESTUDIO DE LAS LEYES DEL DESARROLLO SOCIAL Y CON LO CUAL SE MANIFIESTA SU NIVEL CIENTIFICO.

LA NECESIDAD DE PLANTEAR OPCIONES PARA AMPLIAR EL NIVEL PRODUCTIVO DE LA CLASE CAMPESINA REPRESENTA UNA NECESIDAD SOCIO-ECONOMICA QUE PERMITIRA DERIVAR SU APLICACION EN UN EFECTIVO

CRECIMIENTO MATERIAL DE ESTOS GRUPOS SOCIALES, HOY REDUCIDOS AL NIVEL DE INFRASUBSISTENCIA.

LA FORMULACION DE LA HIPOTESIS SE FUNDAMENTA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE QUE LA EXPLOTACION FORESTAL, CON UNA ACTIVA PARTICIPACION DEL CAMPESINO, TIENDE A SOLUCIONAR CIERTOS PROBLEMAS QUE EXISTEN EN LA REGION, COMO ASI TAMBIEN A MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA ACTIVIDAD AGRICOLA Y GANADERA.

IV.2. VARIABLES DE LA HIPOTESIS.

LA HIPOTESIS DETERMINA COMO VARIABLE DEPENDIENTE EL CRECIMIENTO ECONOMICO Y COMO VARIABLE INDEPENDIENTE LA ESTRUCTURA DEL APARATO PRODUCTIVO.

ENTRE AMBAS VARIABLES SE HA DEFINIDO UNA INELASTICIDAD, ES DECIR, QUE LOS ACTUALES INTENTOS, PROPOSITOS O PROYECTOS, TENDIENTES A CAMBIAR LA ESTRUCTURA DEL APARATO PRODUCTIVO, SON INELASTICOS, ESTO SIGNIFICA QUE SUS RESULTADOS NO GENERAN CAMBIOS EN LAS TASAS DE CRECIMIENTO EN CONCORDANCIA CON LOS OBJETIVOS DE ESTAS POLITICAS.

EN ESTE SENTIDO, LA RIGIDEZ ESTRUCTURAL NACE DE UN CONJUNTO DE CAUSAS ENTRE LAS CUALES PODEMOS CITAR:

- A) LA INCIPIENTE INCORPORACION DE NUEVAS TECNOLOGIAS AGROPECUARIAS.
- B) LA FALTA DE POLITICAS DE INCENTIVO A LA PRODUCCION AGROPECUARIA LIBERADAS DE COSTOS FINANCIEROS QUE SON EXCESIVOS PARA LA CAPACIDAD ECONOMICA DE ESTOS GRUPOS CAMPESINOS.
- C) LA FALTA DE AMPLIACION DE LA ESFERA PRODUCTIVA, AUMENTANDO LA CANTIDAD DE PRODUCTOS EXPLOTABLES COMO TAMBIEN AUMENTANDO LAS VARIEDADES DE ESTOS.
- D) LA FALTA DE TECNICAS DE MEJORAMIENTO DE SUELOS, MANEJO DE PASTURAS Y CONSERVACION ECOLOGICA DE LA TIERRA.
- E) LA FALTA DE RIEGO ARTIFICIAL EN ESCALA COMERCIAL.
- F) LA FALTA DE MEDIOS DE COMUNICACION ACCESIBLES A LA GRAN MAYORIA DE LOS PRODUCTORES CAMPESINOS.
- G) LA EXCESIVA PARCELACION DE LA TIERRA CON LO CUAL SE LIMITA LA EXTENSION DE LOS CULTIVOS, SU ADMINISTRACION Y EL CONTROL FITOBIOLOGICO.
- H) LA FALTA DE PROMOTORES PARA LA FORMACION DE UNIDADES DE PRODUCCION DE MAYOR ESCALA PARA SUPERAR DESECONOMIAS ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS, QUE SE PRESENTAN EN LA PRODUCCION MINIFUNDIARIA CAMPESINA.

ES POSIBLE SEGUIR IDENTIFICANDO UNA MAYOR CANTIDAD DE CATEGORIAS ESTRUCTURALES QUE SEÑALAN LAS GRANDES LIMITACIONES MATERIALES QUE PRESENTA LA ECONOMIA CAMPESINA DEL ALTIPLANO PACENO.

BAJO ESTAS CONDICIONES, RESULTA MUY DIFÍCIL LA EXPANSIÓN DE LA PRODUCCIÓN COMO TAMBIÉN EL MANTENER UNA TASA DE CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA POR ENCIMA DEL NIVEL DE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN TAMBIÉN CAMPESINA.

AL ENCONTRARSE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA RESTRINGIDA CON RELACIÓN A LAS NECESIDADES QUE SE MANIFIESTAN CON EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO, EL PRODUCTO PERCAPITA, TIENE UNA EXPANSIÓN INSIGNIFICANTE Y CONSIDERANDO LAS CONDICIONES DE POBREZA INICIAL (PARA CUALQUIER PERÍODO QUE SE TOMÉ COMO AÑO BASE), RESULTA QUE LOS CAMBIOS A NIVEL NACIONAL, ESTÁN OCASIONANDO LA AMPLIACIÓN DE LA BRECHA DE DIFERENCIACIÓN ENTRE LA ECONOMÍA URBANA Y LA RURAL, ASÍ LOS INGRESOS DE LOS CAMPESINOS DE ESTA REGIÓN DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, ACUSAN UN MAYOR DETERIORO COMPARATIVAMENTE.

IV.3. MARCO LÓGICO DE LA HIPÓTESIS.

DEFINIENDO:

$$Y = F (E.E) \quad \text{DONDE: E.E = ESTRUCTURA ECONOMICA.}$$

LA ESTRUCTURA ECONOMICA PRESENTA LA DIFERENCIACIÓN DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS COMO TAMBIÉN DE AQUELLOS PARÁMETROS DE REFERENCIA CON LOS ENUNCIADOS EN LOS INCISOS "A-H".

$$Y = F (K,N,L, \dots a,b,c, \dots h)$$

ESTA FUNCION INCORPORA POR LO TANTO LA DISPONIBILIDAD DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS EN CORRELACION CON LOS PARAMETROS ESTRUCTURALES.

UNA REPRESENTACION TEORICA PODRIA EXPLICARSE MEDIANTE LA DIFERENCIACION TOTAL DE LA PARTE DE LA FUNCION QUE TIENE RELACION CON LOS FACTORES PRODUCTIVOS, POR EJEMPLO:

$$\frac{dY}{dt} = \frac{\partial f}{\partial K} \cdot \frac{dK}{dt} + \frac{\partial f}{\partial N} \cdot \frac{dN}{dt} + \frac{\partial f}{\partial L} \cdot \frac{dL}{dt}$$

PODEMOS ESTABLECER:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = \text{PRODUCTIVIDAD MARGINAL DEL CAPITAL}$$

ESTA PRODUCTIVIDAD HA SIDO ESTUDIADA EN DIVERSOS PROYECTOS, DIAGNOSTICOS Y SE HA ESTABLECIDO QUE BAJO LA FORMA DE STOCK DE CAPITAL, LA ECONOMIA CAMPESINA NO POSEE EN LA PRACTICA UN CAPITAL SIGNIFICATIVO, REDUCIDO A UNAS CUANTAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO MANUAL, UNAS CUANTAS CABEZAS DE GANADO VACUNO Y OVINO. LOS CAMBIOS MARGINALES SON PRACTICAMENTE NULOS.

DATOS ESTADISTICOS DEL MACA REVELAN QUE LA DISPONIBILIDAD DE GANADO EN GENERAL DEL ALTIPLANO HA DISMINUIDO EN 1983-85 COMO

CONSECUENCIA DE LAS EXCESIVAS PRECIPITACIONES PLUVIALES Y DE LA PROLONGADA SEQUIA, AL EXTREMO QUE PARA 1990 ESTE STOCK SOLO ALCANZABA AL 80% DE LOS AÑOS PRECEDENTES (UNAS 4.500.000 CABEZAS EN 1990 FRENTE A CASI 100.000.000 DE CABEZAS EN 1980).

@F = PRODUCTIVIDAD MARGINAL DE LA TIERRA

@N

LA PRODUCTIVIDAD MARGINAL DE LA TIERRA ACUSA TAMBIEN UN SIGNIFICATIVO DETERIORO POR LA SOBRE EXPLOTACION AGRICOLA Y DE LAS PASTURAS PRINCIPALMENTE POR LA FALTA DE CONOCIMIENTOS TECNICOS EN EL MANEJO DE PASTOS Y LA INCIPIENTE CALIDAD COMERCIAL DE LOS PASTOS NATURALES DEL ALTIPLANO.

@F = PRODUCTIVIDAD MARGINAL DEL TRABAJO

@L

LA PRODUCTIVIDAD MARGINAL DEL TRABAJO ACUSA ALGUNOS CAMBIOS DERIVADOS DEL DESPLAZAMIENTO DE FUERZA DE TRABAJO DEL CAMPO A LAS CIUDADES, SI EXISTE VARIACION DE LA PRODUCTIVIDAD MARGINAL DEL TRABAJO, ESTAS GUARDAN CORRELACION CON EL TAMAÑO DEL FLUJO MIGRATORIO.

SI SE ABSTRAE EL FLUJO MIGRATORIO SE PODRIA ADVERTIR QUE ESTA PRODUCTIVIDAD MARGINAL TENDERIA A UN VALOR NULO Y QUIZA EN

ALGUNOS PERIODOS HISTORICOS TOMARIA UN SIGNO NEGATIVO.

EN RESUMEN SI TENEMOS:

$$\left(\frac{\partial F}{\partial K} , \frac{\partial F}{\partial N} , \frac{\partial F}{\partial L} \right) \lim_{\rightarrow 0}$$

DEDUCIMOS QUE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION A LO LARGO DEL TIEMPO TIENE TAMBIEN UNA TENDENCIA A UN VALOR IGUAL A CERO.

$$\frac{\partial Y}{\partial T} = 0$$

@T

IV.4. VARIABLE DE CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS.

EN EL AREA DE ESTUDIO QUE CORRESPONDE AL ALTIPLANO NORTE Y QUE A SU VEZ QUEDA CONSTITUIDA POR EL ESPACIO GEOGRAFICO POLITICAMENTE CONFORMADO CON LAS PROVINCIAS: MANCO KAPAC, OMASUYOS, LOS ANDES E INGAVI, DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, EN CONJUNTO CUBRE UNA SUPERFICIE DE 950.000 HECTAREAS (9.500 KILOMETROS CUADRADOS).

EL TOTAL DE LA POBLACION ESTIMADA PARA 1989 FUE DE 320.970 HABITANTES QUE REPRESENTA UNA TASA DE CRECIMIENTO RESPECTO A 1976 DEL 8% AL 1.5% (LAS TASAS MAS BAJAS CORRESPONDE A LAS PROVINCIAS MANCO KAPAC, OMASUYOS Y LOS ANDES Y LAS TASAS MAS ALTAS A LA

PROVINCIA INGAVI), LA CAPACIDAD ECONOMICA DE ESTA POBLACION ESTABLECIDA EN RELACION CON EL INGRESO HA SIDO ESTUDIADA TOMANDO UNA SEGMENTACION QUE COMPRENDE LOS SIGUIENTES TRAMOS (RANGO):

CUADRO No. 17

NINGUN INGRESO
 HASTA \$U\$ 48.97
 HASTA \$U\$ 196.00
 HASTA \$US 980.30
 HASTA \$U\$ 1666.70

FUENTE; PAG. 80 (TESIS)

ESTA SEGMENTACION DEL INGRESO REALIZADA EN 1988 - 89, CULMINA UN PROCESO DE INVESTIGACION EN EL CUAL YA SE PERCIBIA LA FORMACION DE UNA ESTRUCTURA DE DISTRIBUCION DEL INGRESO ALTAMENTE DESIGUAL POR RAZONES DIVERSAS TANTO SOCIALES COMO ECONOMICAS.

EN LO SOCIAL SE APLICA UN CONJUNTO DE CONCEPTOS SOBRE EL TAMAÑO DE LA FAMILIA, LA PREDISPOSICION A MANEJAR LA TIERRA BAJO EL CRITERIO DE LA INDIVIDUALIDAD ANTES QUE LA COOPERACION COMPARTIDA CON LA COMUNIDAD O LA FAMILIA, AL DESEO DE INDIVIDUALIZAR LA PERCEPCION DEL INGRESO PARA LIBERAR DECISIONES SOBRE EL CONSUMO INDIVIDUAL, ASPECTOS QUE EN CONJUNTO FORMAN UNA CONDUCTA SOCIAL MUY DIFERENTE AL PERIODO ANTERIOR A LA REFORMA AGRARIA Y A LOS PRIMEROS AÑOS EN QUE SE APLICÓ ESTA REFORMA.

LAS DESIGUALDADES SOCIALES CONSTITUYEN EN LA ACTUALIDAD UNA FORMA COMPLETA DENTRO DE LA ESTRUCTURA DE LA DISTRIBUCION DEL INGRESO.

CUADRO No.18
DISTRIBUCION DEL INGRESO

	AREA LA- CUSTRE	AREA NO LACUSTRE	PROMEDIO
NINGUN INGRESO	32%	20%	25%
HASTA \$U\$ 48.97	9%	18%	14%
HASTA \$U\$ 196.	37%	42%	40%
HASTA \$U\$ 980,3	19%	19%	19%
HASTA \$U\$ 1666,7	3%	1%	2%
	100%	100%	100%

FUENTE: PAG. 80 (TESIS)

LA MAYOR CONCENTRACION DEL INGRESO 40% SE PRESENTA EN UN NIVEL QUE TIENE COMO LIMITE SUPERIOR 196 \$U\$. Y COMO LIMITE INFERIOR 49 \$U\$. COMO INGRESO PERCAPITA, EN FORMA ACUMULADA EL 79% DE LA POBLACION ESTA CON UN INGRESO DE 196 \$U\$ COMO MAXIMO PARA ABAJO

HASTA EL LIMITE DE UN PORCENTAJE DE POBLACION QUE NO TIENE INGRESO ALGUNO (QUE SE SUPONE CONSTITUYEN MENORES DE EDAD). EL NIVEL MAXIMO DE INGRESO ENTRE 980,3 \$U\$ Y 1666,7 \$US. SOLO COMPRENDE AL 2% EN PROMEDIO DE LA POBLACION.

BAJO ESTAS CARACTERISTICAS POR LA DISTRIBUCION DEL INGRESO SE ESTABLECE QUE LA SOCIEDAD CAMPESINA DEL NORTE DE LA PAZ (REGION LACUSTRE), PRESENTA UNA DIFERENCIACION ECONOMICA CUYOS TIPOS O PATRONES DE REFERENCIA RESULTAN SER: CAMPESINOS RICOS Y CAMPESINOS POBRES, EN UNA MARCADA POLARIZACION COMO SE OBSERVA EN EL ESTUDIO ESTADISTICO QUE SE COMENTA.

EL APARATO PRODUCTIVO DE LA REGION ESTABLECIDO FUNDAMENTALMENTE EN EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA Y LA GANADERIA, POR LA ESCASEZ DE SUELO AGRARIO, TIENE HOY LIMITACIONES PARA AMPLIAR SU FRONTERA DE EXPLOTACION AGRICOLA, SITUACION SIMILAR SE PRESENTA CON LAS TIERRAS DE PASTOREO, LAS MISMAS QUE SON SOMETIDAS A UNA ROTACION INTENSIVA EN LA CUAL SOLO DESCANSAN UN AÑO Y CON SALVADAS EXEPCIONES HASTA DOS, COMO TAMBIEN HAY PASTIZALES EN LOS CUALES NO SE PRACTICA NINGUN TIPO DE ROTACION Y SU DETERIORO ECOLOGICO AUMENTA PELIGROSAMENTE FORMANDOSE UN ALTO GRADO DE EROSION Y DESERTIFICACION DE LA PRADERA EFECTIVAMENTE POR LAS NECESIDADES APREMIANTES QUE TIENE ESTA POBLACION, EL USO INTENSIVO DE LAS GAMAS DE PASTOREO HA DADO LUGAR A UNA DEGENERACION DE LA CALIDAD DEL GANADO, POR EJEMPLO SE HA OBSERVADO: UNA DISMINUCION DE LA

FERTILIDAD, DISMINUCION DE LA TASA DE NATALIDAD, DISMINUCION EN EL PESO DE LA CARNE, DE LA PRODUCCION DE LANA Y CRECIMIENTO DE LAS CRIAS.

EN LA AGRICULTURA LA SITUACION SE HACE ALTAMENTE INESTABLE PARA LA PROYECCION DE LOS INGRESOS PRINCIPALMENTE POR LA EXCESIVA PARCELIZACION COMO TAMBIEN POR LA ALTA DENSIDAD DEMOGRAFICA QUE TIENE ESTA REGION DEL ALTIPLANO NORTE.

CUADRO No. 19
SUPERFICIES DEL ALTIPLANO NORTE

	SUP. TO- TAL Has.	SUP. CUL- TIVABLE Has.	SUP.PAS- TOREO Has.	SUP. FO- RESTAL Has.	SUP. INCULT. Has.
MANCO KAFAC	36.700	8.037	7.383	635	20.645
OMASUYOS	206.500	49.140	56.818	1.584	98.958
LOS ANDES	165.800	80.845	63.293	77	21.585
INGAVI	541.000	83.773	134.670	39	322.518
	950.000	221.795	262.164	2.335	463.706

FUENTE: PAG. 75 (TESIS)

LA SUPERFICIE INCULTIVABLE COMPRENDE LA REGION CORDILLERANA QUE POR SU ALTA PENDIENTE Y CLIMA QUE VARIA DE FRIO A EXTREMADAMENTE FRIO (CON NIEVES ETERNAS A PARTIR DE LOS 5.400 METROS DE ALTURA), LIMITAN EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA Y TAMBIEN LA UTILIZACION DE ESTOS PASTOS DEBIDO A LA DISTANCIA EN QUE SE ENCUENTRAN RESPECTO DE LAS ZONAS AGRICOLAS DONDE ESTA ACENTADA LA POBLACION, EL GRADO DE EVOLUCION SOCIO-ECONOMICA DE ESTA REGION HASTA EL PRESENTE, NO HA LOGRADO MATERIALIZAR UNA DIVISION SOCIAL DEL TRABAJO DIFERENCIANDO LA AGRICULTURA Y GANADERIA, AMBAS ACTIVIDADES SE ENCUENTRAN UNIDAS EN UNA INTERDEPENDENCIA TOTAL QUE GARANTIZA LA SUBSISTENCIA DE LA CLASE CAMPESINA.

EN CONSECUENCIA EL PASTOREO EN LAS ALTAS MONTAÑAS QUEDA RESTRINGIDO A CORTOS PERIODOS DURANTE EL AÑO.

EXISTEN TAMBIEN ZONAS INCULTIVABLES Y DE BAJA CAPACIDAD DE PASTOREO DENTRO DE LA MISMA MESETA ALTIPLANICA COMO RESULTADO DE MALAS PRACTICAS AGRICOLAS, EJECUTADAS DESDE HACE VARIAS DECADAS, ALGUNAS SE REMONTAN HASTA LA EPOCA DE LA COLONIA Y SON TERRENOS QUE NO PUEDEN RECUPERAR SU FERTILIDAD NATURAL, SE LOS OBSERVA CON UNA BAJA Y POBRE CAPA VEGETAL, Y UNA RAQUITICA Y DESPOBLADA CANTIDAD DE THOLA Y PAJA BRAVA.

EL PORCENTAJE DE LA TIERRA INCULTIVABLE ALCANZA EN ESTA REGION A 48.8%, QUE CONSTITUYE UNA ALTA PROPORCION SOBRE LA SUPERFICIE

TOTAL, CONSIDERANDO ADEMÁS EL IMPORTANTE TAMAÑO DE LA POBLACION CAMPESINA.

SOBRE LA PARTE ECONOMICAMENTE TRABAJADA QUE ALCANZARIA AL 51% DE LA SUPERFICIE MERECE UN COMENTARIO ESPECIAL POR EL HECHO DE CONSTITUIR DENTRO DE NUESTRA NACION UNA DE LAS REGIONES MAS INTENSAMENTE TRABAJADAS Y SOLO SUPERADA POR LA REGION DE LOS VALLES COCHABAMBINOS (PROVINCIAS ADYACENTES A LA CIUDAD DE COCHABAMBA).

ESTE ALTO PORCENTAJE DE LA SUPERFICIE ECONOMICAMENTE TRABAJADA, CONSTITUYE UN PATRIMONIO HEREDADO DESDE LA EPOCA DEL INCARIO, DONDE LA ZONA CONSTITUIA UNA DE LAS REGIONES MAS IMPORTANTES ESPECIALMENTE POR LAS VENTAJAS CLIMATOLOGICAS QUE PROPORCIONO EL LAGO TITICACA.

LA DENSIDAD DE POBLACION SOBRE ESTA SUPERFICIE ECONOMICAMENTE TRABAJADA SERIA LA SIGUIENTE:

CANTIDAD DE POBLACION POR HECTAREA CULTIVADA

$$\begin{array}{r} 320.970 \\ \hline 221.795 \end{array} = 1.447$$

EL PROMEDIO REPRESENTA UNA ALTA DENSIDAD DE POBLACION POR HECTAREA CULTIVADA QUE EN TERMINOS COMPARATIVOS SI MULTIPLICAMOS EL ANTERIOR VALOR POR 100 HECTAREAS QUE CONTIENE EN UN KILOMETRO CUADRADO, LLEGAMOS A UNA DENSIDAD DE 145 HABITANTES POR KILOMETRO CUADRADO (BOLIVIA TIENE UNA DENSIDAD DE 6.5 HAB.X Km. 2).

SI TOMAMOS AHORA LA SUPERFICIE DESTINADA AL PASTOREO, PODEMOS OBTENER EL SIGUIENTE INDICADOR:

POBLACION POR HECTAREA DESTINADA AL PASTOREO

$$\frac{320.970}{262.164} = 1,22$$

DE IGUAL FORMA EXISTE UNA ALTA POBLACION POR HECTAREA DESTINADA AL PASTOREO, SI BIEN RESULTARIA MAS IMPORTANTE ASOCIAR LA SUPERFICIE DE PASTOREO CON LA DISPONIBILIDAD DE GANADO, EL OBJETIVO DEL INDICADOR ES SIMPLEMENTE MOSTRAR LA ALTERNATIVA QUE EXISTE PARA UN TRABAJADOR DENTRO DE LA DISPONIBILIDAD DE TIERRAS PARA EL PASTOREO.

PODEMOS TAMBIEN ENCONTRAR UN INDICADOR DE LA CANTIDAD DE POBLACION DE LA HECTAREA UTILIZADA DENTRO DEL SECTOR FAMILIAR, ASI TENEMOS:

POBLACION POR HECTAREA DESTINADA A LA EXPLOTACION FORESTAL

$$\frac{320.970}{2.335} = 137,46$$

POR CADA HECTAREA DESTINADA A LA FORESTACION EXISTE UNA POBLACION DE 138 HABITANTES, ES DECIR, UNA HECTAREA DE BOSQUE EN LA PROVINCIA DEBERA PRODUCIR MADERA Y LEÑA PARA UNA POBLACION DE 138 PERSONAS, LO CUAL RESULTA MUY DIFICIL TOMANDO EN CUENTA EL CLIMA Y LAS VARIEDADES NATURALES Y CULTIVADAS DE LA REGION.

EN CONCLUSION DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LAS NECESIDADES HABRA QUE INDICAR QUE UNA HECTAREA APLICADA A LA AGRICULTURA DEBE RESOLVER LAS NECESIDADES DE 1,45 PERSONAS (100 HECTAREAS CULTIVADAS DEBEN RESOLVER LAS NECESIDADES ALIMENTARIAS DE 145 PERSONAS), EN CUANTO A LAS ZONAS DE PASTOREO 1 HECTAREA DEBE RESOLVER LAS NECESIDADES DE 1,22 PERSONAS (100 HECTAREAS DE PASTOREO DEBEN RESOLVER LAS NECESIDADES DE 122 PERSONAS EN CUANTO A CARNE, LECHE, CUERO, LANA) Y POR ULTIMO 1 HECTAREA DE BOSQUE DEBE RESOLVER LAS NECESIDADES DE 137 PERSONAS.

LA ESCASEZ DE RECURSOS COMO SE OBSERVARA SE AGUDIZA MAS POR QUE NO SE CULTIVA TODA LA SUPERFICIE CENSADA PARA ESTA ACTIVIDAD Y TAMPOCO SE PUEDE EXPLOTAR TODAS LAS ZONAS DE PASTOREO EN FORMA CONTINUA, SITUACION QUE TAMBIEN ALCANZA A LA REGION FORESTAL CUYO CICLO DE CRECIMIENTO NECESITA UN MINIMO DE 6 AÑOS PARA SU EXPLOTACION ECONOMICAMENTE ACEPTABLE.

LOS ESTUDIOS AGROPECUARIOS REALIZADOS PARA EL ALTIPLANO NORTE, INDICAN QUE EL PERIODO DE ROTACION DE LA TIERRA GENERALMENTE ESTA DETERMINADA CADA 3 AÑOS, ES DECIR UN AÑO DE CULTIVO Y 2 DE DESCANSO.

EN ALGUNAS REGIONES SE HAN ESTABLECIDO MARGENES DE ROTACION MAS ESTRECHAS PERO TIENEN LA DIFICULTAD DE SER TERRENOS MUY PEQUEÑOS FAVORECIDOS EFECTIVAMENTE POR RIEGO ALTAMENTE DEMANDADOS POR LOS CAMPESINOS DE LA REGION, PERO DADA SU PEQUEÑA EXTENSION INFLUYEN MUY POCO SOBRE LOS RESULTADOS GENERALES.

SI TOMAMOS EN CUENTA EL CICLO DE ROTACION DE 3 AÑOS EN ESTA REGION SOLO SE LLEGARIA A CULTIVAR:

SUPERFICIE EFECTIVAMENTE CULTIVABLE	SUPERFICIE CULTIVABLE
	= -----
	PERIODO DE ROTACION

221.795

$$\text{SUPERFICIE EFECTIVAMENTE CULTIVABLE} = \frac{\text{-----}}{3} = 73.931$$

3

ESTA SUPERFICIE COMPARADA CON EL TAMAÑO DE LA POBLACION QUE ES DE 320.970 HABITANTES REPRESENTA UNA DENSIDAD DE 4.34, ES DECIR UNA HECTAREA EFECTIVAMENTE CULTIVADA DEBE RESOLVER LAS NECESIDADES DE MAS DE 4 PERSONAS.

SITUACION SIMILAR SE PUEDE PRESENTAR CON LAS TIERRAS DE PASTOREO ADMITIENDO QUE ESTAS TIENEN UN CICLO DE ROTACION DE DOS AÑOS, 1 AÑO DE PASTOREO Y OTRO DE DESCANSO, PARTIENDO DE ESTA DETERMINACION DEL CICLO DE PASTOREO PODEMOS OBTENER EL SIGUIENTE INDICADOR:

$$\begin{array}{l} \text{SUPERFICIE EFECTIVAMENTE DESTINADA} \\ \text{AL PASTOREO} \end{array} = \frac{\text{SUPERFICIE DE PASTOREO}}{\text{PERIODO DE ROTACION}}$$

$$\begin{array}{l} \text{SUPERFICIE EFECTIVAMENTE DESTINADA} \\ \text{AL PASTOREO} \end{array} = \frac{262.164}{\text{-----}} = 131.082$$

2

ESTA SUPERFICIE RELACIONADA CON EL TAMAÑO DE LA POBLACION QUE ES DE 320.970 NOS DA UNA DENSIDAD DE 2.45. LA CUAL INDICA QUE UNA HECTAREA DESTINADA AL PASTOREO DEBE RESPONDER LAS NECESIDADES DE 2,45 PERSONAS EN CUANTO A LA PROVISION DE CARNE, LECHE, LANA, ETC.

LA BAJA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DE LA REGION ES UNA DE LAS CAUSAS PARA EL LENTO CRECIMIENTO DE SU POBLACION Y SE CONSTITUYE EN UNA DE LAS REGIONES DE MAYOR PRESION DEMOGRAFICA Y FORMACION DE FLUJOS MIGRATORIOS DESTINADOS A ESTABLECERSE EN LAS ZONAS MARGINALES DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

UNA EVALUACION SOBRE EL INGRESO PERCAPITA EN ESTA REGION DEL ALTIPLANO NORTE NOS MUESTRA QUE DESDE 1980 - 90 ESTE NO HA CRECIDO PRINCIPALMENTE POR LA PRESENCIA DE FACTORES CLIMATOLOGICOS ADVERSOS COMO FUERON LOS AÑOS DE 1982 Y 83, DONDE LAS PRECIPITACIONES PLUVIALES FUERON EXCESIVAS Y LOS AÑOS DE SEQUIA DEL 85 - 86 Y DE HELADAS TEMPRANAS EL AÑO 88 - 89. ASPECTOS QUE DEBEN SER TAMBIEN CONSIDERADOS COMO FACTORES LIMITANTES PARA EL DESARROLLO DE LA OFERTA.

CUADRO No. 20

INGRESO PERCAPITA PARA LA REGION DEL
ALTIPLANO NORTE
 (CUENCA LACUSTRE DEL LAGO TITICACA)

AÑO	INGRESO PERCAPITA (EN BS.)
1980	251.10
81	248.16
82	236.65
83	190.10
84	201.50
85	240.21
86	248.63
87	250.08
88	251.13
89	252.06
90	253.18

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE

A DATOS DE I.N.E. Y MACA.

CON TODOS ESTOS ANTECEDENTES SE FUNDAMENTA LA PRIMERA PARTE DE LA HIPOTESIS QUE EN TERMINOS SALIENTES EXPRESA: "CONSIDERANDO LA

INELASTICIDAD ESTRUCTURAL DEL APARATO PRODUCTIVO EN EL SECTOR DE LA ECONOMIA CAMPESINA DEL ALTIPLANO NORTE DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, QUE LIMITA EL CRECIMIENTO DEL INGRESO", SE HA PRESENTADO UNA FUNDAMENTACION LO MAS AMPLIA POSIBLE HACIENDO NOTAR QUE AUN EXISTE UNA DEFICIENTE ORGANIZACION DE PROCESAMIENTO DE DATOS POR PARTE DE INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS ENCARGADAS DE LLEVAR ADELANTE ESTE TIPO DE TRABAJO EN CUANTO A LA ESTRUCTURA DE LA INFORMACION ECONOMICA A NIVEL REGIONAL DENTRO DEL PAIS.

EN CONSECUENCIA, CONSIDERO QUE ES PROCEDENTE PASAR A ESTABLECER LA SIGUIENTE PARTE DE LA HIPOTESIS PRESENTADA, QUE ESTA REFERIDA A LA IMPORTANCIA DE LA EXPLOTACION FORESTAL Y COMO UNA ALTERNATIVA PARA MEJORAR LA SITUACION ECONOMICA DE ESTA REGION DEL ALTIPLANO NORTE.

ESTABLECIDA LA RIGIDEZ ESTRUCTURAL DEL APARATO PRODUCTIVO DE LA SOCIEDAD CAMPESINA DEL ALTIPLANO PACEÑO, SE HACE NECESARIO ESTUDIAR OTRAS ALTERNATIVAS, QUE PUEDAN FACILITAR EL PROCESO DE TRANSICION QUE DICHA SOCIEDAD ESTA VIVIENDO A PARTIR DE UNA DESCOMPOSICION SOCIAL DETERMINADA POR LA REFORMA AGRARIA Y EN CAMINO A SU GRADUAL CAPACITACION E INSERCIÓN A UNA ECONOMIA DE MERCADO.

PARA LOGRAR DINAMIZAR ESTE PROCESO LA "EXPLOTACION FORESTAL" PUEDE CONSTITUIRSE EN UNA ALTERNATIVA ECONOMICA QUE VIABILIZE

ESTE PROCESO ECONOMICO POR LAS SIGUIENTE CONDICIONES:

- A.) EXISTEN AREAS EN EL ALTIPLANO PACENO QUE NO SON APROVECHADAS NI EN LA AGRICULTURA NI EN LA GANADERIA.
- B.) EXISTEN AREAS DENTRO DE LAS PARCELAS CULTIVADAS Y DE PASTOREO QUE PUEDEN SER CUBIERTAS CON BOSQUES PARA SEPARAR CULTIVOS O POTREROS.
- C.) EXISTEN AREAS DE PASTOREO CUYAS LIMITACIONES PRODUCTIVAS PERMITEN SER SUSTITUIDAS POR PLANTACIONES FORESTALES.
- D.) EXISTEN AREAS AGRICOLAS CUYO CULTIVO TIENE BAJOS RENDIMIENTOS ECONOMICOS Y CON LO CUAL PUEDEN SER SUSTITUIDAS POR PLANTACIONES FORESTALES.

LAS NECESIDADES ENERGETICAS DENTRO DE LA REGION EN LA ACTUALIDAD NO SE SATISFACEN PLENAMENTE Y TODO SISTEMA ECONOMICO QUE NO RESUELVE EL PROBLEMA DE SUS FUENTES ENERGETICAS REDUCE SUS POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO.

IV.5. FUENTES ENERGETICAS EN EL ALTIPLANO NORTE. -

EN EL ALTIPLANO NORTE EN LOS ULTIMOS AÑOS SE HA DESARROLLADO EL PROGRAMA DE ELECTRIFICACION RURAL, SIN EMBARGO, EL ALCANCE ES LIMITADO DEBIDO PRINCIPALMENTE A LOS ALTOS COSTOS DE INVERSION QUE DEMANDA LOS PROCESOS TECNICOS DE DISTRIBUCION DEL FLUIDO ELECTRICO, TAMBIEN SE HAN IDO UTILIZANDO DERIVADOS DE LOS

HIDROCARBUROS COMO EL GAS LICUADO EN PEQUEÑA ESCALA, CONTINUA CONSTITUYENDO EL CONSUMO DE LEÑA EL RECURSO ENERGETICO MAS IMPORTANTE PARA LA REGION ESPECIALMENTE EN LA COCCION DE ALIMENTOS.

LA LEÑA COMO COMBUSTIBLE TRADICIONAL EN EL ALTIPLANO, HA DADO LUGAR A LA DESTRUCCION DE LAS ZONAS DE THOLA, DE YARETA Y QUERUA, RECURSOS NATURALES QUE SE HAN VISTO FATALMENTE AGOTADOS EN VARIAS REGIONES DEL ALTIPLANO, UNA DE ESTAS CONSTITUYE LA ZONA DE ESTUDIO DE ESTA TESIS.

LOS ESTUDIOS SOBRE EL CONSUMO DE LEÑA EN EL ALTIPLANO VARIAN EN CUANTO A LA DETERMINACION DE SU VALOR PROMEDIO, EL MISMO QUE ESTARIA ENTRE 0,2 Y 0,8 METROS CUBICOS POR PERSONA-AÑO, SIN EMBARGO, SE MENCIONA QUE LAS NECESIDADES ENERGETICAS DESCONTANDO LA PARTICIPACION DE OTRAS FUENTES HACE NECESARIO UN CONSUMO DE 1,2 M.CUBICOS A 1,5 M.CUBICOS AÑO-PERCAPITA PARA ESTA REGION DEL ALTIPLANO NORTE.

LOS DATOS ESTADISTICOS QUE AL RESPECTO SON MUY ESCASOS SEÑALAN QUE EN EL ALTIPLANO NORTE EL PROMEDIO OSCILA ENTRE 0,4 Y 0,5 M. CUBICOS AÑO-PERCAPITA, LO CUAL NO LLEGA NI SIQUIERA AL 50% DE LOS REQUERIMIENTOS RECOMENDADOS.

LA FALTA DE ENERGIA HACE QUE LAS FAMILIAS REDUZCAN SU USO A TAREAS MUY CONCRETAS DDNDE SOBRESALE LA ALIMENTACION E INCLUSO ESTA SE ENCUENTRA PERJUDICADA, A SU VEZ ANTICIPA LA IMPOSIBILIDAD DE QUE ESTA REGION PUEDA CON SUS ACTUALES RECURSOS ECONOMICOS RESOLVER EL PROBLEMA DE SU POBREZA POR LA VIA DE UN INCREMENTO EN SU PRODUCCION AGRICOLA E INDUSTRIAL, LA FALTA DE RECURSOS ENERGETICOS ES POR LO TANTO DETERMINANTE PARA SU ACTUAL ATRASO COMPLETANDO LO EXPUESTO SOBRE LA INELASTICIDAD DE LA OFERTA DE LA REGION CON LO CUAL SE CIERRA UN CICULO VICIOSO QUE AHONDA LAS CONDICIONES DE ATRAZO Y DE EMPOBRECIMIENTO ECONOMICO GENERAL PARA EL ALTIPLANO NORTE.

LA ZONA ENFRENTA TAMBIEN EL DEFICIT DE MADERA DE CONSTRUCCION EN GENERAL, ESTA DEMANDA TANTO PARA LA CONSTRUCCION COMO OTRO TIPO DE NECESIDADES DEBE SER CUBIERTA EN UN GRAN PORCENTAJE CON LA IMPORTACION DE MADERA DE OTRAS REGIONES.

SI CONSIDERAMOS LA LIMITADA CAPACIDAD ECONOMICA DE LA POBLACION DE ESTA REGION Y LOS ALTOS COSTOS DE LA IMPORTACION DE MADERA, LLEGAMOS A CONCLUIR QUE REPRESENTA UN GRAN SACRIFICIO ECONOMICO EL DESARROLLO DE LA CONSTRUCCION Y POR ESTA RAZON SE OBSERVAN LAS RUSTICAS VIVIENDAS HABITADAS POR ESTA CLASE CAMPESINA.

CUADRO No. 21

RELACION DE LA DEMANDA DE LEÑA Y MADERA PARA
EL ALTIPLANO NORTE

ANOS	DEMANDA DE LEÑA Y MADERA (M.3)	POBLACION	INGRESO PERCAPITA (Bs.)
1985	132.880	309.000	240,21
86	136.515	311.000	248,63
87	138.680	314.000	250,08
88	140.386	316.000	251,13
89	142.600	320.000	252,06
90	144.942	322.000	253,18

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A DATOS DEL MINIS-
TERIO DE ENERGIA E HIDROCARBUROS, MACA E INE.

EL AÑO BASE DE 1985 SE HA TOMADO COMO RESULTADO DE LA FALTA DE INFORMACION PARA LOS AÑOS ANTERIORES, CON EXCEPCION DEL CALCULO DEL INGRESO PERCAPITA, LAS OTRAS VARIABLES NO PODIAN SER CUANTIFICADAS, ESTO ORIGINA UNA DISCREPANCIA YA QUE LA INFORMACION DEL INGRESO PERCAPITA A PARTIR DEL 85 SE RECUPERA RAPIDAMENTE HASTA SU NIVEL QUE ALCANZO EN 1990.

CON ESTA SALVEDAD EL MODELO DE CORRELACION PRESENTA LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

$$Y = -127225,97 + 0,62 \times x_1 + 280,28 \times x_2 + e$$

EL DESARROLLO DEL MODELO DE CORRELACION EN GENERAL PODEMOS OBSERVAR EN EL CAPITULO DE CONCLUSIONES.

IV.6. LAS DISPONIBILIDADES DE LEÑA Y MADERA PARA LA REGION.-

SI BIEN LOS ESTUDIOS AL RESPECTO ESTAN MUY DISPERSOS, SE HA PODIDO ESTABLECER QUE LA REGION PRODUCE EN PROMEDIO UNOS 60.000 M.3 DE LEÑA Y MADERA LO CUAL RESULTA INSUFICIENTE PARA LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS DE LA REGION, COMO SE INDICÓ EN EL ACAPITE ANTERIOR, LA MAYOR PARTE DE LA DEMANDA DE RECURSOS FORESTALES ES PARA LA PRODUCCION DE LEÑA, SIN EMBARGO, OCUPA UN LUGAR IMPORTANTE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA DONDE SE HACE USO DE LISTONES, PUERTAS, VENTANAS, VIGAS Y OTROS REQUERIMIENTOS.

LA CARPINTERIA OCUPA UN LUGAR SECUNDARIO CON EXCEPCION DE LA PRODUCCION DE PALOS Y MANGOS PARA LOS INSTRUMENTOS DE LABRANZA, ARADOS DE MADERA Y SIMILARES.

LA REGION IMPORTA MADERA PRINCIPALMENTE DE LAS REGIONES DE LARECAJA, SAAVEDRA Y MUÑECAS PRINCIPALMENTE EUCALYPTUS DESTINADOS

A LA PRODUCCION DE VIGAS Y LISTONES, LA PRODUCCION DE LEÑA PROVIENE DE LAS PROVINCIAS DE PACAJES Y PANDO Y LA MADERA PARA PUERTAS, VENTANAS, MUEBLES Y OTROS, GENERALMENTE SE PROVEE DE LA CIUDAD DE LA FAZ.

CUADRO No.22

DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE MADERA Y LEÑA
POR FUENTES DE ORIGEN

AÑOS	DEMANDA DE LEÑA Y MADERA	PRODUCCION LOCAL	IMPORTACIONES REGIONALES.
1985	132.880	60.400	72.480
86	136.515	61.300	75.215
87	138.680	61.800	76.880
88	140.386	62.200	78.186
89	142.600	61.400	81.200
90	144.942	62.600	82.342

FUENTE.- ELABORACION PROPIA EN BASE A DATOS DEL MACA E
I.N.E.

ESTA DISPONIBILIDAD DE LEÑA Y MADERA DE ORIGEN IMPORTADO PARA LA REGION DEL ALTIPLANO NORTE, ESTA CRECIENDO A UNA TASA MUY SUPERIOR A LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION LOCAL,

SITUACION QUE DEMANDA UNA MAYOR CANTIDAD DE RECURSOS QUE DEBEN SER COMPROMETIDOS COMO INPUTS DENTRO DE LA FUNCION DE PRODUCCION, EN DECRIMENTO DE LA FORMACION DE UN FLUJO DE AHORRO QUE SE DEMANDA CON CARACTER PRIORITARIO PARA DESARROLLAR EL PROCESO DE INVERSION, ESPECIALMENTE DENTRO DE LA AGRICULTURA Y LA GANADERIA.

IV.7. LA EXPLOTACION FORESTAL EN LA REGION.-

LA EXPLOTACION FORESTAL EN LA REGION NO SE HA PODIDO DESARROLLAR POR CAUSAS QUE AHORA PUEDEN SER FACILMENTE EXPLICADAS UNA VEZ QUE SE HA PODIDO ESTABLECER LOS ASPECTOS ESTRUCTURALES QUE LIMITAN LA EXPANSION DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA REGION.

COMO EN TODA INVESTIGACION, LA PRESENTACION DE UNA HIPOTESIS NECESARIAMENTE NOS CONDUCE A DESCUBRIR NUEVAS RELACIONES QUIZA MAS SIGNIFICATIVAS QUE LA RESPUESTA ORIGINARIAMENTE PRESENTADA, ES ASI QUE EN LA PRESENTE INVESTIGACION APARECE UN CONJUNTO DE INDAGACIONES COMPLEMENTARIAS QUE POR LAS LIMITACIONES Y CONCRECION DEL PRESENTE TRABAJO, SOLO PUEDEN SER ENUNCIADAS DENTRO DE LA CATEGORIA DE SUPUESTOS, LOS MISMOS QUE PUEDEN TENER UNA CONFORMACION Y AMPLIACION DE INFORMACION CON TRABAJOS DE INVESTIGACION COMPLEMENTARIOS.

A LA INDAGACION DEL PORQUE LA EXPLOTACION FORESTAL EN NUESTRA REGION NO SE HA PODIDO DESARROLLAR Y HOY SIMPLEMENTE SE REDUCE A

2.335 HECTAREAS SOBRE UN TOTAL DE 950.000 QUE TIENE LA REGION, PUEDE SER RESULTADO DE LAS SIGUIENTES CAUSAS:

- A.) EL BAJO NIVEL DEL INGRESO DE LA POBLACION QUE SE LIMITA A CUBRIR LAS NECESIDADES ESENCIALES DE CONSUMO.
- B.) ESTE INGRESO DESTINADO AL CONSUMO NO PERMITE LA FORMACION DE UN FLUJO DE AHORRO QUE PUDIERA SER TRANSFORMADO EN INVERSIONES PARA EL SECTOR FORESTAL.
- C.) LA NECESIDAD DE SATISFACER LOS REQUERIMIENTOS ALIMENTARIOS AÑO TRAS AÑO IMPLICA UTILIZAR LA FUERZA DE TRABAJO DIRIGIDA A LA PRODUCCION DE ALIMENTOS, ANTES QUE MEJORAR LA VIVIENDA O LA DOTACION DE MUEBLES Y ENSERES CON LO CUAL LAS NECESIDADES DE MADERA APARECEN COMO SECUNDARIAS.
- D.) LA FUENTE NATURAL DE APROVISIONAMIENTO DE LEÑA MEDIANTE LA EXPLOTACION DE LA THOLA EN LAS TIERRAS DE CARACTER COMUNITARIO O DE USO COMUN SEGUN REFORMA AGRARIA, RESUELVEN LOS REQUERIMIENTOS ENERGETICOS PARA LA REGION, DEJANDO AL MARGEN LAS NECESIDADES DE PLANTAR ARBOLES PARA ESTOS USOS.
- E.) EL DESARROLLO DE LA EXPLOTACION FORESTAL SUPONE UNA PLANTACION QUE TARDA EN DESARROLLARSE VARIOS AÑOS, PERIODO EN EL CUAL SE NECESITA UNA INVERSION DE TRABAJO QUE DEBE ESTAR COSTEADA POR EXCEDENTES EN LA PRODUCCION AGRICOLA Y GANADERA, AL NO EXISTIR ESTA POSIBILIDAD DEJA DE SER VIABLE EL CULTIVO DE VARIEDADES FORESTALES POR PARTE DE LA FAMILIA CAMPESINA.

TODOS ESTOS ASPECTOS, EN RESUMEN PUEDEN CONSTITUIR LAS CAUSAS DEL PORQUE REPRESENTA UNA "AUSENCIA" DEL SECTOR FORESTAL EN LA REGION.

LA EXPLOTACION FORESTAL PARA EL ALTIPLANO NORTE DE LA PAZ HA SIDO EVALUADA A NIVEL EXPERIMENTAL Y SEMI COMERCIAL POR PARTE DEL M.A.C.A. Y CORDEPAZ, SIN EMBARGO, LA PEQUEÑA ZONA FORESTAL DE LA REGION ES UNA FUENTE IMPORTANTE DE DATOS PARA ESTABLECER LOS RENDIMIENTOS COMERCIALES.

EL TOTAL DE PLANTAS RECOMENDADO POR HECTAREA ES DE 1.100, ESTA POBLACION TIENE UNA DISTRIBUCION APROXIMADAMENTE DE 9 M.2 POR PLANTA (PAG. 122, TESIS), SE ESTABLECE ADEMAS QUE EL INDICE DE SUPERVIVENCIA PROMEDIO ES DEL 70% (ESTUDIAR EL ANEXO) LO CUAL SUPONE LA EXISTENCIA DE 777 PLANTAS CON DESARROLLO PLENO HASTA EL PERIODO DE PRODUCCION.

EL CULTIVO MAS RECOMENDADO PARA LA REGION ES EL DE VARIEDADES DE EUCALYPTUS CUYA UTILIZACION COMPRENDE LA PRODUCCION DE MADERA Y DE LEÑA , POR TANTO SU USO ES BASTANTE SIGNIFICATIVO.

UNA HECTAREA DE EUCALYPTUS MIDE SUS RENDIMIENTOS POR LA CANTIDAD DE METROS CUBICOS DE MADERA Y LEÑA QUE PRODUCE, AL RESPECTO SE HA PODIDO ESTABLECER LA SIGUIENTE INFORMACION:

CUADRO No. 23

AÑOS EDAD DE LA PLANTACION DE EUCALYPTUS	M.3 POR HA. DE MADERA Y LEÑA.
------------------------------------------------	-------------------------------------

1	0,27972
2	1,11888
3	8,39160
4	31.93470
5	65.50110
6	87,10170
7	127,50570
8	156,02160
9	179,56470
10	208,81875

FUENTE: ELABORACION PROPIA CON DATOS DEL
MACA, CORDEPAZ Y DATOS DE LA COMUNIDAD
DE COMPI, LAGO TITICACA.

NO SE HACE NECESARIO ESTIMAR UNA TASA DE CRECIMIENTO DE LA MADERA Y LEÑA DISPONIBLES POR HECTAREA EN FUNCION DEL TIEMPO DEBIDO A QUE EL CICLO DE DESARROLLO DE LOS PRIMEROS 10 AÑOS PARA CUALQUIER VARIEDAD FORESTAL ES SIEMPRE MUY PARTICULAR, EN CONSECUENCIA,

SOLO PARA BOSQUES CON UNA MAYOR PROLONGACION DE VIDA SE HACE UTIL CALCULAR UNA TASA DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCCION DE MADERA POR HECTAREA.

FACTORES COMO LA PRECIPITACION FLUVIAL, LA DISTRIBUCION DE LLUVIAS DURANTE EL AÑO O LA APLICACION DE RIEGO ARTIFICIAL TIENE UNA GARANTIZACION DETERMINANTE EN LA PRODUCCION DE CABLES UNICAMENTE A LA REGION DEL ALTIPLANO NORTE DONDE LAS PRECIPITACIONES PLUVIALES ESTAN ENTRE 450 Y 800 MILIMETROS AÑO, EN BOSQUES MAS SECOS LA PRODUCCION DE MADERA SE DESARROLLA MUY LENTAMENTE.

UNA HECTAREA DE BOSQUE DE EUCALYPTO PUEDE SER EXPLOTADA CON BUENOS RESULTADOS DESPUES DE 10 AÑOS DONDE SE OBTIENE MADERA PARA CONSTRUCCION E INCLUSO CARPINTERIA Y POR OTRA PARTE UNA BUENA PROPORCION DE LEÑA, SIN EMBARGO, DURANTE ESE MISMO PERIODO (10 AÑOS) UNA HECTAREA APLICADA EN LA AGRICULTURA PUEDE SER UTILIZADA 4 VECES TOMANDO UN PERIODO DE ROTACION DE 3 AÑOS, COMO SE INDICO EN LOS ACAPITES ANTERIORES.

CADA HECTAREA TIENE UN PROMEDIO DE PRODUCCION DE 5,95 TONELADAS QUE REPRESENTA UN INGRESO APROXIMADO DE 3.560 BS. CON LO CUAL SE ESTABLECE UN PRECIO PROMEDIO DE LA PRODUCCION AGRICOLA DE 598,32 BOLIVIANOS.

LA ANTERIOR INFORMACION SE OBTIENE DE UNA MUESTRA VERIFICADA EN LA REGION DE COMPI Y BATALLAS, DONDE SE HA PODIDO CERTIFICAR LAS SIGUIENTES PROPORCIONALIDADES (SE HIZO UNA ENCUESTA A 225 PADRES DE FAMILIA) :

TIPO DE CULT.	% DE TIERRA UTILIZADA	RENDIMIENTO POR Ha.	PRODUCCION	INGRESO BRUTO

PAPA Y OTROS				
TUBERCULOS	70%	8 TON.	5,6 TON.	3.360 BS.
CEBADA	20 %	1 TON.	0,2 TON.	100 BS.
OTROS, HABAS, AVENA,QUINUA, ETC.	10 %	1,5 TON.	0,15 TON.	100 BS.
			-----	-----
			5,95 TON.	3.560 BS.

EN LA ENCUESTA NO SE PREGUNTO LA SUPERFICIE QUE CULTIVABA CADA FAMILIA DEBIDO A LA GRAN DISCREPANCIA DE RESPUESTAS QUE INICIALMENTE SE OBTUVO Y POR LO TANTO ESTA SE CIRCUNSCRIBIO A CONSULTAR LA PARTICIPACION DE LOS DIFERENTES CULTIVOS DENTRO DE LA PARCELA TRABAJADA.

PAPA Y OTROS TUBERCULO	69,86 %
CEBADA	20,05 %
OTROS	10,09 %

ESTOS PORCENTAJES HAN SIDO REDONDEADOS PARA FACILITAR LA EXPOSICION DEL CUADRO ANTERIOR.

LOS RENDIMIENTOS HAN SIDO OBTENIDOS DEL M.A.C.A. AL IGUAL QUE LOS PRECIOS A NIVEL PRODUCTOR.

SI CONSIDERAMOS LA UTILIZACION DE UNA HECTAREA A MANERA DE COMPARACION SU RENDIMIENTO ECONOMICO EN 10 AÑOS SERIA:

$$\begin{aligned}
 C_{10} &= C_0 (1 + i)^t \\
 C_{10} &= 3.560 (1 + 0,2)^9 \\
 C_{10} &= 18.368,8
 \end{aligned}$$

LA MISMA SUPERFICIE DE TIERRA PRODUCE UN RENDIMIENTO AL FINAL DEL CUARTO AÑO (ADMITIMOS QUE ESTAMOS TRABAJANDO CON EL AÑO AGRICOLA QUE NO COINCIDE CON EL AÑO CALENDARIO).

$$\begin{aligned}
 C_{10} &= 3.560 (1 + 0,2)^6 \\
 C_{10} &= 10.630,1
 \end{aligned}$$

LA MISMA HECTAREA EN EL SIGUIENTE CICLO DE ROTACION DE LA TIERRA PRODUCE PARA EL SEPTIMO AÑO UN NUEVO INGRESO POR LO TANTO SE OBTIENE:

$$C_{10} = 3.560 (1 + 0,2)^3$$

$$C_{10} = 6.151,7$$

POR ULTIMO AL FINAL DEL DECIMO AÑO TENEMOS EL CUARTO CICLO QUE COINCIDE CON LAS POSIBILIDADES DE LA PRODUCCION DE MADERA EN LA HECTAREA CULTIVADA DE EUCALYPTO, EN ESTE ULTIMO AÑO AGRICOLA EL INGRESO QUE SE OBTIENE ES IGUAL SIMPLEMENTE A 3.560

EN RESUMEN OBTENEMOS:

PRIMER CICLO	18.368,8
SEGUNDO CICLO	10.630,1
TERCER CICLO	6.151,7
CUARTO CICLO	3.560,0

38.710,6

ADMITIMOS QUE MIENTRAS SE DESARROLLA UNA HECTAREA DE EUCALYPTO COMPARATIVAMENTE UNA HECTAREA AGRICOLA PUEDE PRODUCIR UN INGRESO EQUIVALENTE A 38.710,6 BS. EN LOS 10 AÑOS.

SE UTILIZA UNA CLASIFICACION DE PRECIOS MUY COMPLEJA Y PARTICULARIZADA PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE MADERA DE EUCALYPTO,

POR EJEMPLO TENEMOS UNA TABLA DE PRECIOS PARA LOS CALLAPOS DE ACUERDO CON SU LARGO Y GROSOR, PERO ADEMAS CON INCREMENTOS DE MAS DEL 100 % CUANDO LA ALTURA DEL CALLAPO PASA DE 3 A 5 METROS.

PARA LA MADERA DESTINADA COMO LISTONES O VIGAS LOS PRECIOS VARIAN DE ACUERDO CON LA RECTITUD DEL TRONCO Y EN CUANTO A LA LEÑA, QUE INCLUYE ADEMAS LAS HOJAS, LOS PRECIOS VARIAN MUCHO, SE UTILIZA POR EJEMPLO LA UNIDAD DE MEDIDA LA CARGA, LA MISMA QUE PUEDE CONTENER 12 A 20 KILOS Y QUE ES MUY DISTINTA DE LA CARGA DE THOLA QUE RESULTA MAS LIVIANA.

FRENTE A ESTA GRAN DISCREPANCIA DE PRECIOS, EL PRECIO DEL METRO CUBICO DE MADERA Y LEÑA, EN PROMEDIO PARA LAS VARIEDADES DE EUCALYPTO SE HA ESTIMADO QUE PUEDE VARIAR ENTRE 235 A 420 BS. DEPENDIENDO COMO SE INDICO DEL GROSOR DE LOS ARBOLES Y LA CALIDAD DEL TRONCO COMO SU ALTURA.

ESTA INFORMACION SE HA RECOGIDO TANTO DEL M.A.C.A. COMO DE LA ENCUESTA EFECTUADA Y QUE CORRESPONDIO A LA PREGUNTA DE CUANTA MADERA SE PUEDE OBTENER DE UN ARBOL DE EUCALYPTO.

PARA COMPLETAR ESTA INFORMACION RESULTA MUY OPTIMO ACOMPAÑAR LA SIGUIENTE INFORMACION SOBRE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE MADERA Y LEÑA QUE PUEDE TENER UN ARBOL DE EUCALYPTO.

PARA QUE RESULTE RENTABLE LA EXPLOTACION DE UNA HECTAREA DE EUCALYPTO CON PRODUCCION DE MADERA Y LEÑA, SE NECESITA QUE ESTA GENERE UN INGRESO MAYOR PERO ADEMAS HABRA QUE SUPONER ALGUNAS CONDICIONES FUNDAMENTALES PARA ESTA COMPARACION, ASI SE DEBE SUPONER LO SIGUIENTE:

- A.) EXISTE FUERZA DE TRABAJO EN EL SECTOR CAMPESINO DE LA REGION QUE ESTA SUB UTILIZADA Y POR LO TANTO, SIN COSTO ALGUNO PUEDE SER APLICADA EN LA PRODUCCION FORESTAL.
- B.) ESTA FUERZA DE TRABAJO LIBRE DE COSTOS IMPLICA QUE SU REPOSICION, ES DECIR, SUS NECESIDADES ALIMENTARIAS Y DE VIVIENDA YA SE ENCUENTRAN CUBIERTOS POR LA PRODUCCION AGRICOLA.
- C.) EL CULTIVO DE LOS BOSQUES Y SU CUIDADO TECNICO NO ENTRA EN COMPETENCIA CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA AGRICULTURA POR LO TANTO ESTAS TAREAS SE COMPLEMENTAN.
- D.) SE ADMITE QUE EL CAMPESINO POR PROPIA INICIATIVA NO PUEDE CULTIVAR UNA HECTAREA FORESTAL POR LOS SUPUESTOS ANTERIORMENTE MENCIONADOS, EN CONSECUENCIA ADMITEN QUE RECIBEN UN CREDITO DE 100 \$U\$, QUE DEBEN SER REEMBOLSADOS AL FINAL DEL DECIMO AÑO Y QUE ESTE MONTO CONSTITUYE EL UNICO "COSTO".
- E.) BAJO ESTAS CONSIDERACIONES SE HACE NOTAR QUE LA EXPLOTACION FORESTAL MAS QUE UN PROYECTO FORESTAL, EN CONCRETO, ES PARA ESTA INVESTIGACION UNA POLITICA ECONOMICA.

$$\begin{aligned}M_{10} &= M_0 (1 + 0,2)^{10} \\M_{10} &= 370 (1,2)^{10} \\M_{10} &= 2.290,94\end{aligned}$$

DONDE:

$$\begin{aligned}M_0 &= \text{INVERSION INICIAL} \\M_{10} &= \text{INVERSION FINAL}\end{aligned}$$

SE ESTA UTILIZANDO EN TODOS LOS CASOS INTERES COMPUESTO CAPITALIZABLE ANUALMENTE Y CON UNA TASA DE INTERES MUY ALTA CON EL PROPOSITO DE GARANTIZAR LA VALIDEZ DE ESTOS RESULTADOS EMPIRICOS.

EL PRECIO DE UN METRO CUBICO DE MADERA Y LEÑA DE EUCALYPTO, CONSTITUYE UN DATO QUE DEBE SER ACEPTADO CON MUCHA RESERVA, PRINCIPALMENTE COMO CONSECUENCIA DE LA FALTA DE ESTUDIOS SOBRE ESTE CASO PARTICULAR TENTO EN EL M.A.C.A. CON EL I.N.E.

CUADRO No. 24DISPONIBILIDAD DE MADERA POR ARBOL

AÑO	ALTURA	METROS CUBICOS
1	0,40	0,00036
2	0,80	0,00144
3	1,23	0,01080
4	1,56	0,04110
5	1,90	0,08430
6	2,30	0,11210
7	2,75	0,16410
8	3,20	0,20080
9	3,80	0,23110
10	4,30	0,26875

FUENTE: MACA, CORDEPAZ Y ELABORACION PROPIA CON DATOS DE LA ENCUESTA.

LA INFORMACION ANTERIOR CORRESPONDE A CULTIVOS COMERCIALES, ES POR LO TANTO UN PROMEDIO, SE PUEDE ADVERTIR QUE EL PROMEDIO DE ALTURA DEL BOSQUE EN EL DECIMO AÑO SERA SUPERIOR A LOS 4 METROS, EXISTIRAN ALGUNOS ARBOLES QUE LLEGUEN A LOS 10 METROS DE ALTURA Y OTROS LLEGUEN A LOS 3 METROS DE ALTURA Y QUIZA MENOS.

DE IGUAL MANERA DE LOS 777 ARBOLES QUE LLEGAN A LA PRODUCCION, UN 20 A 25 % SERAN DE CARACTER EXEPCIONALES, POR EJEMPLO, SE LOS PUEDE UTILIZAR COMO POSTES DE LUZ O MADERA PARA CARPINTERIA, EL RESTO DEL BDSQUE PRESENTARA UNA CALIDAD INFERIOR Y SU USO SERA MAS APROXIMADO A LOS RENDIMIENTOS DE COMBUSTIBLE COMO LEÑA.

TOMANDO EN CUENTA EL PRECIO MAS BAJO PARA EL METRO CUBICO DE MADERA Y LEÑA (PRECIO QUE COMO SE OBSERVARA ES TAMBIEN UN PROMEDIO ENTRE ARBOLES EXEPCIONALES Y OTROS DE CALIDAD INFERIOR), OBTENEMOS EL SIGUIENTE INGRESO BRUTO PARA UNA HECTAREA DE EUCALYPTO:

$$\text{INGRESO BRUTO} = \text{PRECIO} \times \text{CANTIDAD}$$

$$\text{Y B.} = 235 \times 208,81875$$

$$\text{Y B.} = 49.072,4$$

SI CONSIDERAMOS EL COSTO DE LA INVERSION OBTENEMOS EL SIGUIENTE INGRESO NETO PARA RETRIBUIR EL FACTOR TRABAJO:

$$\text{Y NETO FACTOR TRABAJO} = \text{Y BRUTO} - \text{COSTO INVERSION}$$

$$\text{Y. N. FACTOR TRABAJO} = 49.042,4 - 2.290,94$$

$$\text{Y.N. FACTOR TRABAJO} = 46.751,46$$

SI COMPARAMOS LOS RENDIMIENTOS DE UNA HECTAREA FORESTAL CON EL USO QUE ESTA MISMA PUEDE TENER EN LA PRODUCCION AGRICOLA, TOMANDO COMO REFERENCIA PRECIOS A NIVEL DE PRODUCTOR QUE EXCLUYE LOS

COSTOS DE TRANSPORTE, EN AMBOS CASOS ESTABLECEMOS QUE LOS RENDIMIENTOS FORESTALES NO SON COMPETITIVOS CON LA AGRICULTURA A NO SER QUE LA CALIDAD DEL BOSQUE SEA TAN IMPORTANTE COMO PARA QUE EL PRECIO POR METRO CUBICO SE ELEVE AL VALOR DE 420. SIN EMBARGO, ESTO ULTIMO DEPENDERA DE LAS PRECIPITACIONES PLUVIALES Y EL TIPO DE SUELO DONDE SE DESARROLLE LA FORESTACION.

EMPERO, LA UTILIZACION DEL ESPACIO FISICO NO NECESITA COMPROMETER LAS ZONAS TIPICAMENTE AGRICOLAS, AL CONTRARIO PODRA UBICARSE COMO SE INDICO ANTERIORMENTE, EN LAS ZONAS DONDE SE TIENEN AREAS DE PASTOREO QUE NO PUEDEN SER MAS SOMETIDAS A LA EXPLOTACION, POR EL PELIGRO DE LA EROSION Y A LA VASTA EXTENSION DE TIERRAS DEFINIDAS COMO INCULTIVABLES, PERO QUE PODRAN SER UTILIZADAS DENTRO DE PLANES DE FORESTACION.

SI TOMAMOS EL PRECIO DE 420 BS. POR METRO CUBICO, OBTENEMOS LA SIGUIENTES RELACIONES ECONOMICAS:

INGRESO BRUTO = PRECIO X CANTIDAD

Y. B. = 420 X 208,81875

Y. B. = 87.703,9

DESCONTANDO EL COSTO DEL CULTIVO OBTENEMOS:

Y.NETO PARA EL FACTOR TRABAJO = Y.B. - COSTO INVERSION

$$\begin{aligned} \text{Y.N. PARA EL FAC.TRABAJO} &= 87.703,9 - 2.290,94 \\ &= 85.412,96 \end{aligned}$$

INGRESO QUE RESULTA MUY SUPERIOR AL OBTENIDO EN UNA HECTAREA CULTIVABLE CON 4 CICLOS DE ROTACION Y QUE ALCANZA AL TOTAL DE 38.710.6.

FOR TANTO, COMO EN TODA INVESTIGACION, LA CONCLUSION QUE SE OBTIENE ES RELATIVA, DE NINGUNA MANERA PUEDEN ESTABLECERSE VERDADES ABSOLUTAS, SI EL BOSQUE SE DESARROLLA EN CONDICIONES REGULARES SUS RENDIMIENTOS NO PERMITIRAN ALCANZAR LOS VALORES DE LOS RENDIMIENTOS AGRICOLAS, PERO SI LAS PLANTACIONES FORESTALES TIENEN CIERTAS VENTAJAS, LOS RENDIMIENTOS OBTENIDOS PODRAN SUPERAR AMPLIAMENTE A LOS OBTENIDOS EN LA AGRICULTURA.

SIN EMBARGO, LA SITUACION PLANTEADA SE COMPROMETE MUCHO MAS SI EXAMINAMOS QUE EXISTEN ZONAS DE PASTOREO CUYOS RENDIMIENTOS SON MUY BAJOS COMPARATIVAMENTE CON LA AGRICULTURA, AUNQUE EL PRODUCTO QUE SE OBTIENE DE ESTA ACTIVIDAD ES INSUSTITUIBLE Y NO TIENE UNA CATEGORIZACION "QUIMICAMENTE ECONOMICA", AL CONTRARIO ESTA SUSTENTADA EN VALORES SOCIOCULTURALES Y NUTRICIONALES, COMO SER EL CONSUMO DE CARNE, LECHE, OBTENCION DE LANA PARA LOS VESTIDOS, CUEROS, ETC.

EMPERO, LOS RENDIMIENTOS ECONOMICAMENTE MEDIDOS EN TERMINOS DE INGRESO MONETARIO PARA UNA HECTAREA MEDIDA AL PASTOREO HAN SIDO ESTABLECIDOS EN UN EQUIVALENTE A SOLO BS. 300 QUE COMPRENDERA 40 Kg. DE CARNE, 8 CUEROS, 2 Y MEDIO Kg. DE LANA Y OTROS DERIVADOS MENORES.

TOMANDO UN CICLO DE DOS AÑOS EN UN PERIODO DE 10 COMPARATIVAMENTE CON LA EDAD DEL BOSQUE DE EUCALYPTOS SE OBTENDRA 5 CICLOS CUYOS INGRESOS SE CALCULAN EN FORMA SIMILAR AL UTILIZADO EN LA AGRICULTURA, ASI :

$$\begin{aligned}
 Q_{10} &= 300 (1,2)^9 = 1.547,9 \\
 Q_{10} &= 300 (1,2)^7 = 1.074,9 \\
 Q_{10} &= 300 (1,2)^5 = 746,5 \\
 Q_{10} &= 300 (1,2)^3 = 518,4 \\
 Q_{10} &= 300 (1,2) = 360,0
 \end{aligned}$$

4.247,7

LA GANADERIA CONSTITUYE LA ACTIVIDAD QUE ECONOMICAMENTE PODRA SER DESPLAZADA POR LA PRODUCCION FORESTAL, SIN EMBARGO, ESTA NO PODRA CON SUS EXCEDENTES, CUBRIR A TRAVES DEL CAMBIO Y DEL COMERCIO INTER REGIONAL LOS REQUERIMIENTOS DE CARNE, CUEROS, ETC. QUE DEMANDA LA REGION.

ESTO CONFIRMA LA AMPLITUD DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION CUYAS RAICES SOCIOECONOMICAS Y CULTURALES DAN UN MARCO DE COMPLEJIDAD QUE SOLO PUEDE SER RESUELTA CON UNA POSICION TAMBIEN ECLECTICA, AL MARGEN DE TODO DOGMATISMO O DETERMINISMO.

QUEDE COMO CONCLUSION EL HECHO DE QUE LA REGION AL MENOS DEBE CUBRIR SUS NECESIDADES DE MADERA Y LEÑA DENTRO DE SU PROPIA ESTRUCTURA ECONOMICA Y A PARTIR DE ESTE PUNTO DE VISTA LA PRODUCCION FORESTAL SE CONVIERTE EN UNA ALTERNATIVA PARA MEJORAR EL INGRESO DE LA FAMILIA CAMPESINA.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

CAPITULO V

CONCLUSIONESV.1. BLOQUE DE CONCLUSIONES CUANTITATIVAS.

EL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACION HA LOGRADO ESTABLECER QUE LA REGION DEL ALTIPLANO NORTE, ENFRENTA UN DEFICIT EN LA DISPONIBILIDAD DE LEÑA Y MADERA, SITUACION QUE HA DADO LUGAR A LA REDUCCION INCLUSO EN EL TAMAÑO DE LA VIVIENDA Y EN FORMA MUCHO MAS CONFLICTIVA CON LA REDUCCION EN LA DISPONIBILIDAD ALIMENTARIA, DEBIDO A LA FALTA DE RECURSOS ENERGETICOS EN LA PROPORCION NECESARIA PARA PRODUCIR ALIMENTOS POR LO MENOS DOS VECES AL DIA.

PARA CONFORMAR LA TENDENCIA DE LA DEMANDA DE LEÑA Y MADERA SE HA ELABORADO UN MODELO DE CORRELACION ENTRE ESTA VARIABLE Y EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y EL INGRESO PERCAPITA REGIONAL.

LA INFORMACION PARA ESTE MODELO SE ENCUENTRA EXPUESTA EN EL TEXTO PRINCIPAL DE LA INVESTIGACION, CORRESPONDIENDO EL MODELO GENERAL Y SU EXPLICACION COMO SIGUE:

NUMERO DE CASOS: 6 (n) NUMERO DE VARIABLES: 3 (k)

- Y : DEMANDA DE LEÑA Y MADERA EN M3.
- X1 : POBLACION
- X2 : INGRESO PERCAPITA

AÑO	Y	X1	X2
1985	132880	309000	240.21
1986	136515	311000	248.63
1987	138680	314000	250.08
1988	140386	316000	251.13
1989	142600	320000	252.06
1990	144942	322000	253.18

EL MODELO GENERAL ES:

$$Y = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + u$$

VARIABLE	NOMBRE	MEDIA ARITMETICA	DESVIACION ESTANDAR
1	X1	315333.33	5046.45
2	X2	249.22	4.68
DEPENDIENTE	Y	139333.83	4318.60

VARIABLE DEPENDIENTE : Y

VARIABLE	COEFICIENTE DE REGRESION	ERROR STANDAR DE COEFIC.	T-STUDENT CALCULADO	PROB. DE RECHAZO
X1	.62	5409E-02	11.533	.00140
X2	280.28	58.29	4.809	.01712
CONSTANTE	-127225.97			

(5409E-02 SIGNIFICA QUE EL PUNTO DECIMAL HAY QUE RECORRER 2 LUGARES A LA IZQUIERDA).

ENTONCES NUESTRO MODELO RESULTARIA:

$$Y = -127225.97 + 0.62 X_1 + 280.28 X_2 + e$$

EL ERROR STANDAR DEL COEFICIENTE DE LA VARIABLE X1 ES DESPRECIABLE INDICANDO QUE EXISTE BUENA ESTIMACION DEL VALOR POBLACIONAL DE ESTE COEFICIENTE; SIN EMBARGO, EL COEFICIENTE DE LA VARIABLE X2 PRESENTA MAYOR DISPERSION RESPECTO AL COEFICIENTE POBLACIONAL.

EL TEST T-STUDENT, SE UTILIZA PARA LA PRUEBA DE HIPOTESIS DE SIGNIFICACION DE CADA UNO DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (B_i).

$$\text{(HIPOTESIS NULA)} \quad H_0 : B_i = 0$$

$$\text{(HIPOTESIS ALTERNA)} \quad H_1 : B_i \neq 0$$

SE RECHAZA H_0 SI EL T-STUDENT CALCULADO EN VALOR ABSOLUTO, ES MAYOR AL T-STUDENT DE TABLAS CON $n - k$ GRADOS DE LIBERTAD (G.L.) Y NIVEL DE CONFIANZA $(1 - \alpha/2)$, DONDE:

n = 6 CASOS

k = 3 VARIABLES

LA ULTIMA COLUMNA DE LA TABLA, NOS MUESTRA LAS PROBABILIDADES DE COMETER EL ERROR DE TIPO 1 QUE CONSISTE EN RECHAZAR LA HIPOTESIS NULA H_0 PARA CADA COEFICIENTE B_i CUANDO ESTA ES VERDADERA.

FOR EJEMPLO :

H_0 : $B_1 = 0$

H_1 : $B_1 \neq 0$

T CALC. = | 11.533 | = 11.533

T TABLA = 2.3534 ($\alpha = 0,1$)

COMO 11.533 ES MAYOR A 2.3534 SE RECHAZA H_0 AL 90% DE CONFIANZA, INDICANDO QUE EL COEFICIENTE B_1 ES SIGNIFICATIVO EN EL MODELO.

PARA VALORES DE $\alpha/2$ INFERIDRES A 0.00140 SE ACEPTA H_0 . QUE SIGNIFICA QUE B_i ES SIGNIFICATIVO EN EL MODELO INCLUIDO A UN 99% DE CONFIABILIDAD.

EL COEFICIENTE DE LA VARIABLE X_2 ES SIGNIFICATIVO HASTA UN 95% DE CONFIANZA.

CORRELACION MULTIPLE.-

MULTIPLE R = 1.00 LA RELACION LINEAL ENTRE LAS
 VARIABLES INDEPENDIENTES X1, X2 e Y
 PRESENTA EXCELENTE CORRELACION.

COEFICIENTE DE CORRELACION.-

R CUADRADO = 0.99

ES LA RAZON ENTRE LA VARIACION EXPLICADA (REGRESION) Y LA
 VARIACION TOTAL QUE SE MUESTRAN EN LA COLUMNA 2 DEL CUADRO
 ANOVA. QUIERE DECIR QUE LA VARIACION RESIDUAL ES MINIMA EN
 RELACION A LA DEL TOTAL (1%), POR LO TANTO EL MODELO DE REGRESION
 LINEAL SE AJUSTA EN UN 99% A LOS DATOS OBSERVADOS.

ANALISIS DE VARIANZA(ANOVA)

FUENTE	SUMA DE CUADRADOS	G.L.	CUADRADOS MEDIOS	F FISHER	PROB.
REGRESION	92924876,67	2	46462438,34	426,469	0,00021
RESIDUAL	326840,16	3	108946,72		
TOTAL	93251716,83	5			

LA TABLA DE ANOVA, PRESENTA LOS COMPONENTES DE LA VARIANZA TOTAL.

LA COLUMNA SUMA DE CUADRADOS INDICA:

LA VARIACION DEBIDO AL AJUSTE (REGRESION) QUE ES LA SUMA DE LA DISPERSION DE LOS VALORES ESTIMADOS RESPECTO A LA MEDIA ARITMETICA DE VALORES OBSERVADOS DE LA VARIABLE Y, AL CUADRADO.

LA VARIACION DEBIDO A LOS ERRORES (e) RESIDUAL, DEFINIDA COMO LA SUMA DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS VALORES OBSERVADOS Y LOS ESTIMADOS DE "Y" AL CUADRADO. ESTA DISPERSION DEBE SER LO MINIMO POSIBLE PARA UN MEJOR MODELO.

LA VARIACION TOTAL ES LA SUMA DE LA REGRESION Y RESIDUAL. ES LA DISPERSION DE LOS VALORES OBSERVADOS DE "Y" RESPECTO A LA MEDIA.

EL VALOR DE LA COLUMNA 5, F-FISHER = 426.469 ES LA RAZON DE LOS CUADRADOS MEDIOS DE LA REGRESION Y RESIDUAL, Y ES NECESARIO PARA PROBAR LA HIPOTESIS DE QUE LOS COEFICIENTES DEL MODELO B1, B2 SON SIGNIFICATIVOS CONJUNTAMENTE.

$$H_0: B_1 = B_2 = 0$$

$$H_1: B_1 \neq B_2 \neq 0$$

SE RECHAZA LA HIPOTESIS NULA (H_0) SI EL VALOR DE F-FISHER CALCULADO EN LA TABLA ANOVA ES SUPERIOR AL VALOR F-FISHER DE LA TABLA, OBTENIDO CON $(k-1); (n-k)$ GRADOS DE LIBERTAD; A UN NIVEL DE SIGNIFICACION DADO . DONDE $k = 3$ $n = 6$.

EN NUESTRO CASO $F_{CALC.} = 426.469$ SI $\alpha = 0.05$

$F_{TABL.} = F(k-1, n-k); (1-\alpha) = F(2,3); (0,95)$

$F_{TABL.} = 9,55$ SE ACEPTA H_1 .

LOS COEFICIENTES B_i SON SIGNIFICATIVOS CONJUNTAMENTE PARA VALORES DE MAYORES A 0,00021. ESTO ES, QUE ES IMPROBABLE UNA ACEPTACION DE LA HIPOTESIS NULA (H_0).

COEFICIENTE DE AUTOCORRELACION:

TEST DURBIN-WATSON = 2.8858

ESTE TEST VERIFICA Y COMPRUEBA SI EXISTE O NO EL PROBLEMA DE LA AUTOCORRELACION POSITIVA O NEGATIVA.

LAS PERTURBACIONES DE ERROR PRESENTAN BAJA AUTOCORRELACION NEGATIVA YA QUE LA PRUEBA DE DURBIN-WATSON ARROJA UN VALOR ENTRE 2 Y 4.

HABIENDOSE DETERMINADO UNA EXCELENTE CORRELACION ENTRE LAS 2 VARIABLES INDEPENDIENTES Y LA VARIABLE DEPENDIENTE, PODEMOS CONCLUIR QUE LA DEMANDA DE LEÑA Y MADERA TIENE UNA TENDENCIA A INCREMENTARSE EN EL FUTURO SIGNIFICATIVAMENTE POR UNA DOBLE CAUSALIDAD QUE SE CONCRETIZA EN EL AUMENTO DE LA POBLACION Y DEL INGRESO PERCAPITA.

SI BIEN LAS TASAS DE CRECIMIENTO DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES SON RELATIVAMENTE BAJAS (MENORES AL 1%) RESULTAN EN TERMINOS ABSOLUTOS MUY SIGNIFICATIVOS DADO PRINCIPALMENTE EL TAMAÑO DE LA POBLACION QUE CORRESPONDE A UNA DE LAS REGIONES DE MAYOR DENSIDAD DEMOGRAFICA DEL PAIS.

EN ESTE BLOQUE CUANTITATIVO POR LO TANTO SE CONCLUYE LA EXISTENCIA DE PRESIONES "REALES" SOBRE LA DEMANDA DE LEÑA Y MADERA EN LA REGION LO CUAL JUSTIFICA LA PRESENTE INVESTIGACION Y ABRE LA POSIBILIDAD DE ESTUDIAR PROYECTOS DE FORESTACION PARA LA REGION.

V.2. BLOQUE DE CONCLUSIONES ECONOMICAS.-

LA ECONOMIA REGIONAL SE ENCUENTRA ATRAVEZANDO UNA CRISIS DE RECURSOS ENERGETICOS, QUIZA LA INVESTIGACION PODIA HABER ALCANZADO ESTAS MISMAS CONCLUSIONES PARTIENDO DE ESTE PROBLEMA

QUE RESULTA DETERMINANTE PARA LA EXPLICACION DEL ESTADO DE DETERIORO Y ESTANCAMIENTO DE LA ECONOMIA.

EL CRECIMIENTO PERCAPITA PARA LA REGION ESTA DENTRO DE UN PROCESO DE RECUPERACION Y POSIBLEMENTE EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS ALCANCE LOS NIVELES DE 1980 QUE SE APROXIMA A LOS 300 \$U\$. PERCAPITA. (FUENTE: I.N.E. 1983).

CUANDO SE RECUPERE EL NIVEL DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA, POSIBLEMENTE SE HABRAN ALCANZADO A UTILIZAR LA MAYOR PARTE DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS POSIBLES PRINCIPALMENTE LA HABILITACION DE TIERRAS CULTIVABLES Y LA RECUPERACION DEL NUMERO DE CABEZAS DEL GANADO VACUNO Y OVINO QUE SE PERDIERON DURANTE LOS PERIODOS DE INUNDACIONES DE 1982 - 83 Y SEQUIAS DEL 85 - 86.

LA POBLACION DE LA REGION HA IDO AUMENTANDO A UN RITMO LENTO, PRINCIPALMENTE POR EL ALTO PORCENTAJE DE MIGRACION QUE SE FORMO EN ESTA REGION Y CUYO DESTINO ES LA CIUDAD DE LA PAZ.

TODAS LAS NECESIDADES ECONOMICAS ESTAN ASOCIADAS A UNA DEPENDENCIA DE RECURSOS ENERGETICOS, ESPECIALMENTE AQUELLOS QUE PUEDEN ABRIRSE PASO DENTRO DE LAS TECNICAS INDUSTRIALES, LAMENTABLEMENTE LA REGION CARECE DE ESTOS RECURSOS ENERGETICOS, NO CUENTA CON PETROLEO O HIDROCARBURUS EN GENERAL, FUENTES HIDROELECTRICAS, LOS REQUERIMIENTOS SE SATISFACEN CON LA

UTILIZACION DE LEÑA DONDE LA THOLA OCUPA EL PRIMER LUGAR COMO RECURSO UTILIZADO.

LOS THOLARES SON EXPLOTADOS DESDE LA COLONIA Y SIGLO TRAS SIGLO HAN PERDIDO SU VITALIDAD DE TAL FORMA QUE LA PRODUCTIVIDAD O RENDIMIENTO DE THOLA POR HECTAREA SE HA REDUCIDO SIGNIFICATIVAMENTE, EN CONSECUENCIA SE HA IDO GESTANDO UN CRECIENTE DEFICIT ENERGETICO QUE COMO SE INDICO ANTERIORMENTE GRAVITA NEGATIVAMENTE SOBRE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS.

LOS PROGRAMAS DE ELECTRIFICACION RURAL HASTA EL PRESENTE LLEGAN A UN 5 % DEL TERRITORIO REGIONAL DEL ALTIPLANO NORTE Y SUS SERVICIOS NO ALCANZAN AL 10% DE LA POBLACION, POR ESTA RAZON SE PUEDE OBSERVAR, QUE LAS IMPORTACIONES DE LEÑA Y MADERA TIENEN UNA TENDENCIA CRECIENTE QUE SEGURAMENTE DEMANDARAN EN EL FUTURO UNA MAYOR TRANSFERENCIA DE RECURSOS DE ESTA REGION A OTRAS COMO LA DE PACAJES, SAAVEDRA, MUÑECAS O LARECAJA, PROVINCIAS QUE SE CONVIERTEN EN FUENTES PROVEEDORAS DE ESTE RECURSO PARA LA REGION.

NUMERO DE CASOS: 6 (n) NUMERO DE VARIABLES : 3 (k)

DONDE: Y : DEMANDA DE LEÑA Y MADERA EN M3.

X1 : PRODUCCION LOCAL

X2 : IMPORTACIONES REGIONALES

AÑO	Y	X1	X2
1985	132880	60400	72480
1986	136515	61300	75215
1987	138680	61800	76880
1988	140386	62200	78186
1989	142600	61400	81200
1990	144942	62600	82342

VARIABLE	NOMBRE	MEDIA ARITM.	DESVIACION STANDAR
1	X1	61616,67	703,07
2	X2	77717,16	3369,83
DEPEND.	Y	139333,83	4318,60

LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE LEÑA Y MADERA PARA LA REGION PUEDE ESTIMARSE DE LA SIGUIENTE MANERA:

$$C_n = C_o (1 + i)^t$$

$$144942 = 132880 (1 + i)^5$$

$$i = 1,75$$

LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE LEÑA Y MADERA ES DEL 1,75% QUE RESULTA MAYOR A LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION.

PARA SATISFACER ESTA CRECIENTE DEMANDA LA PRODUCCION LOCAL HA TENIDO UNA EXPANSION QUE PUEDE ESTABLECERSE DE LA SIGUIENTE MANERA:

$$C_n = C_o (1 + i)^t$$

$$62600 = 60400 (1 + i)^5$$

$$i = 0,72 \%$$

LA PRODUCCION LOCAL NO CRECE NI SIQUIERA AL 1% CON UNA TASA APROXIMADA AL 0,72 % RESULTA INFERIOR AL CRECIMIENTO DE LA POBLACION QUE ES APROXIMADAMENTE DEL 1%, EL LENTO DESARROLLO DE ESTA PRODUCCION SE DEBE AL AGOTAMIENTO DE LOS TOLARES QUE COMO SE INDICO SUFREN UNA EXPLOTACION CONTINUA Y DESORDENADA DESDE LA COLONIA.

LAS IMPORTACIONES DE LEÑA Y MADERA EN LA REGION, POR LO ANTERIORMENTE EXPLICADO, SE HAN VISTO INCREMENTADOS EN FORMA CONTINUA Y DE MANERA INEVITABLE, ESTA SITUACION ORIGINA UNA DEPENDENCIA NEGATIVA DADA LA DEBIL ESTRUCTURA ECONOMICA DE LA REGION Y EL PEQUEÑO MARGEN DE EXCEDENTE QUE SE PRODUCE DENTRO DE LA ECONOMIA CAMPESINA.

$$C_n = C_o (1 + i)^t$$

$$82342 = 72480 (1 + i)^5$$

$$i = 2,58 \%$$

LA TASA DE CRECIMIENTO PARA LA IMPORTACION DE LEÑA Y MADERA EN LA REGION ES DEL 2,58 % MUY SUPERIOR A LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION.

MUCHOS ASPECTOS JUSTIFICAN LA EXPANSION DE ESTA TASA SI POR EJEMPLO, SE HA PODIDO DETERMINAR QUE EN MATERIA DE CONSTRUCCION LA PARTE QUE SE DENOMINA "PUNTAS DE ARBOL", PRINCIPALMENTE DE EUCALYPTO, CONSTITUYEN EL MATERIAL NECESARIO PARA EL TECHADO DE LAS VIVIENDAS QUE ES A SU VEZ EL MATERIAL DE MAYOR COSTO PARA EL CAMPESINO, ESTAS PUNTAS EN LA REGION DEL ALTIPLANO NORTE SON ESCASAS Y SE IMPORTAN DE LOS VALLES DE LARECAJA E INQUISIVI, SEGUN LOS ESTUDIOS SOBRE LA VIVIENDA EN EL PAIS REALIZADOS POR I.N.E. SE ESTABLECE QUE EN ESTA REGION EXISTE UN DEFICIT DE UNAS 30.000 VIVIENDAS, PERO ADEMAS LAS EXISTENTES SON MUY PEQUEÑAS Y SI SE TOMA COMO INDICADOR LA DISPONIBILIDAD DE M2. CONSTRUIDOS POR HABITANTES, EL DEFICIT ADQUIERE UNA PROPORCION MUY SIGNIFICATIVA, Y GRAN PARTE DE ESTA SITUACION SE DEBE A LA FALTA DE MADERA PARA EL TECHADO QUE LIMITA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS, ESTE ASPECTO CONVALIDA NUEVAMENTE LA SIGNIFICACION DE LA HIPOTESIS DEL PRESENTE TRABAJO.

V.3 CONCLUSIONES SOBRE EL PROBLEMA ENERGETICO Y LA DISPONIBILIDAD DE MADERA PARA LA CONSTRUCCION Y OTROS USOS.-

LA CRISIS ENERGETICA EN EL ALTIPLANO ES GENERAL Y POR LO TANTO SE

DEBEN PLANTEAR POLITICAS ORIENTADAS A SUBSANAR A CORTO PLAZO ESTA ESCASEZ DE RECURSOS ENERGETICOS Y PRINCIPALMENTE DE MADERA PARA DISTINTOS USOS.

DE TODAS LAS REGIONES DEL ALTIPLANO COMO SE HA OBSERVADO EN EL TEXTO DE ESTA INVESTIGACION, LA REGION DEL ALTIPLANO NORTE ES LA QUE OFRECE MEJORES CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DE UNA INFRAESTRUCTURA FORESTAL CON AREAS DE CULTIVO RACIONALMENTE EXPLOTADAS, CENTROS DE PRODUCCION DE MADERA PARA LA CONSTRUCCION, PRODUCCION DE CARBON VEGETAL, ETC.

EN CONSECUENCIA, SI ESTA REGION INICIA UN PROCESO DE TRANSICION EN LA APLICACION DE LOS SUELOS APLICADOS A LA GANADERIA HACIA LA FORESTACION, PODRIA CONTAR CON UN SECTOR ECONOMICO CON GRANDES POSIBILIDADES DE EXPORTACION A OTRAS REGIONES DEL ALTIPLANO, EL SALDO DE ESTE PROCESO COMERCIAL PODRA SER EN PARTE UTILIZADO PARA IMPORTAR CARNE, LANA Y OTROS DERIVADOS Y DE ESTA FORMA COMPENSAR LA REDUCCION DE SU SECTOR PECUARIO.

V. 4 EL AUTOABASTECIMIENTO DE LEÑA Y MADERA.

PARA LOGRAR UN AUTOABASTECIMIENTO REGIONAL DE LEÑA Y MADERA UTILIZANDO LOS DATOS PRESENTADOS EN ESTA INVESTIGACION SE DEMANDARIA LA UTILIZACION DEL SIGUIENTE NUMERO DE HECTAREAS:

No. DE Has. = IMPORTACION DE MADERA Y LEÑA EN M3

RENDIMIENTO EN M3. POR HECTAREA

No. DE Has. = 82342 = 394

208,82

COMO SE OBSERVARA SE TRATA DE UNA SUPERFICIE PEQUENA QUE LA REGION PODRA DESARROLLAR CON UNA PROMOCION ADECUADA Y EL APOYO DE LAS INSTITUCIONES PRIVADAS Y DEL ESTADO.

CONSIDERANDO LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA, SE TIENE LA NECESIDAD DE CULTIVAR DIEZ VECES EL TAMAÑO ANTERIORMENTE CITADO PARA CUBRIR LOS REQUERIMIENTOS DE LA DEMANDA DE 1990 (DE ACUERDO CON LOS INFORMES TRANSCRITOS EN ESTA TESIS, LA EDAD ECONOMICA ADECUADA PARA EL AREA FORESTAL ES DE 10 AÑOS Y ESE ES EL PERIODO EN EL CUAL SE LLEGA A OBTENER EL TONELAJE QUE SIRVE DE CALCULO PARA ESTE PROPOSITO). EN CONSECUENCIA SE NECESITA UTILIZAR 3940 HECTAREAS.

V.5. VENTAJAS COMPARATIVAS.-

LOS COSTOS DE ENERGIA ELECTRICA SON ELEVADOS COMPARATIVAMENTE PARA EL DESARROLLO DE PEQUEÑAS ACTIVIDADES ARTESANALES Y AGROINDUSTRIALES DENTRO DE LA ECONOMIA CAMPESINA, ESTE ASPECTO ES MUY SIGNIFICATIVO EN EL CAMPO DE LA CERAMICA QUE CONSTITUYE UNA ACTIVIDAD MUY PRODUCTIVA DENTRO DE LA FAMILIA CAMPESINA, POR ESTE

MOTIVO LOS REQUERIMIENTOS DE MADERA PARA LEÑA, SEGUIRAN CONSTITUYENDO UN RECURSO MUY APRECIADO POR LAS VENTAJAS DE UN MENOR COSTO COMPARATIVAMENTE CON LAS INVERSIONES EN ELECTRIFICACION.

ESTE PROCESO SOLO PODRA SER SUPERADO CON UNA REVOLUCION TECNOLOGICA QUE PUEDE OFERTAR NUEVAS TECNICAS PRODUCTIVAS FACILES DE SER ABSORBIDAS POR LA ECONOMIA CAMPESINA, PROCESO QUE DISTA MUCHO TIEMPO DE SER APLICADO EN NUESTRO PAIS DADAS LAS ACTUALES CONDICIONES DE CRISIS EN QUE SE DEBATE NUESTRO SISTEMA ECONOMICO.

V.6. CONCLUSIONES SOBRE EL METODO DE INVESTIGACION.-

ESTA INVESTIGACION PUEDE SER CATALOGADA DENTRO DEL GENERO DE LA "INVESTIGACION APLICADA", PORQUE PERSIGUE EL LOGRO DE OBJETIVOS PRAGMATICOS DE LA CIENCIA, PARA CUMPLIR CON LAS EXIGENCIAS DE LA UTILIDAD SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS CIENTIFICOS, Y PARA INCREMENTAR EL DOMINIO HUMANO SOBRE LOS FENOMENOS DE LA REALIDAD CON LA MAYOR EFICIENCIA Y RACIONALIDAD POSIBLES. ("TEORIA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA" : MANUEL RODRIGUEZ SOZA).

ANEXOS

ANEXO No. 1

ENSAYO: KASINA - FECHA PLANTACION FEBRERO 1984
 ULTIMO REGISTRO : FEBRERO DE 1986.

E S P E C I E S	ALTURA		SUPERVIVENCIA	
	H I	H II	S %	SII % *
PINUS PSEUDOSTROBUS	12.6	12.94	16.66	0
PINUS TENUIFOLIA	-----	-----	-----	-----
CUPRESSUS MACROCARPA	32.8	34.37	36.11	-----
CUPRESSUS SEMPERVIRENS	17.2	22.5	11.11	-----
CUPRESSUS LUSITANICA	32.6	37.37	52.77	-----
PINUS RADIATA	23.1	29.1	38.88	-----
PINUS PINASTER	13.3	12.7	16.66	-----
PINUS HALENPENSIS	16.6	15.78	33.33	-----
PINUS PATULA	12.7	20.14	25.00	-----

H I = ALTURA MEDIA DESPUES DE 1 AÑO PLANTACION.

H II = ALTURA MEDIA DESPUES DE 2 AÑOS PLANTACION.

* = EN EL TERCER AÑO EL ENSAYO PRESENTA 100% MORTANDAD.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO
 MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 2

ENSAYO: "BELEN" FECHA PLANTACION: FEBRERO 1983
 ULTIMO CONTROL : FEBRERO 1984

E S P E C I E S	ALTURA MEDIA	SUPERVIVENCIA
EUCALIPTUS TERETICORNIS	-----	0
EUCALIPTUS GLOBULUS SPP GLOBULUS.	-----	0
EUCALIPTUS VIMINALIS	-----	0
EUCALIPTUS DELEGATENSIS BUDLEYA SP.	0.28	0.56
EUCALIPTUS STELLULATA	0.21	0.56
EUCALIPTUS FAUCIFLORA	-----	0
EUCALIPTUS DALRYMPLANA	-----	0
EUCALIPTUS CAMADULENSIS	0.21	36.1
EUCALIPTUS GUNNII	-----	0
EUCALIPTUS SIDEROXYLON	-----	0

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
 MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 3

ENSAYO: CUYAHUANI - 7 AÑOS.

E S P E C I E S	A L T U R A (M)				DAP (cm.)		S U P E R V I V E N C I A
	2 AÑOS.	I.M.A.(1)	7 AÑOS	I.M.A.(2)	7 AÑOS		
EUCALYPTUS VIMINALIS	1.60	0.80	5.20	0.74	0.00	88.8	
EUCALYPTUS GUNNII	1.30	0.65	4.90	0.70	5.70	80.6	
EUCALYPTUS URNIFERA	1.40	0.70	7.60	0.51	4.44	75.0	
EUCALYPTUS GLOBULUS	1.63	0.81	4.60	0.66	7.83	61.1	
EUCALYPTUS CORDATA	1.10	0.55	3.88	0.56	5.73	80.0	
EUCALYPTUS PAUCIFLORA	1.43	0.71	3.80	0.54	2.80	88.9	

I.M.A. (1) CRECIMIENTO MEDIO ANUAL DE LOS PRIMEROS 2 AÑOS.

I.M.A. (2) CRECIMIENTO MEDIO ANUAL DE LOS 7 AÑOS.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 4

ENSAYO: CUYAHUANI - "CONIFERAS"
 EDAD : 4 AÑOS

E S P E C I E S	A L T U R A (M)				S U P E R V I V E N C I A
	1 AÑO	IMA(1)	4 AÑOS.	IMA(2)	
PINUS RADIATA	0.38	0.38	1.12	0.28	66.7
CUPRESSUS MACROCARPA	0.71	0.71	1.03	0.26	97.3
CUPRESSUS SEMPERVIRENS	0.47	0.47	0.61	0.15	94.4
CUPRESSUS LUSITANICA	0.78	0.73	1.02	0.25	100.0
PINUS PINASTER	0.24	0.24	0.32	0.08	48.14
PINUS PSEUDOSTROBUS	0.36	0.36	0.45	0.11	66.7
PINUS HALEPENSIS	0.22	0.22	0.33	0.08	91.5
PINUS COCARPA	0.12	0.12	0.30	0.07	16.7
PINUS HARTWEGGII	0.11	0.11	0.34	0.08	55.5

I.M.A. (1) CRECIMIENTO MEDIO ANUAL DEL PRIMER AÑO.

I.M.A. (2) CRECIMIENTO MEDIO ANUAL DE LOS 4 AÑOS.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
 MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 5

ENSAYO: "CUYAHUANI" - EUCALYPTUS SPP.

ANALISIS VARIANZA PARA ALTURAS (m)

EDAD 7 AÑOS.

F. VARIANZA	G.L.	S.C.	C.m.	F.	
TRATAMIENTO	5	89	118	0.39	*
BLOQUE	3	11.7	3.9		
RESIDUO	15	69.8	4.6		
T O T A L	23	90.4	126.5	0.39	

* NO SIGNIFICATIVO A 1% PROBABILIDAD.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 6

ENSAYO: "CUYAHUANI" - EUCALYPTUS SPP.

ANALISIS VARIANZA D.A.P

EDAD 7 AÑOS.

F. VARIANZA	G.L.	S.C.	C.m.	F.
TRATAMIENTO	5	36	12	0.9 ns. *
BLOQUE	3	65	13	
RESIDUO	15	198	13.2	
T O T A L	23	299	38.2	0.9

* NO SIGNIFICATIVO A 1% PROBABILIDAD.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 7

ENSAYO: CUYAHUANI - "CONIFERAS"
TEST TUKEY 1% PROBABILIDAD

ESPECIES	PROMEDIO ALTURA (M)		
EUCALYPTUS VIMINALIS	5.2	A	
EUCALYPTUS GUNNII	4.9	A	
EUCALYPTUS GLOBULUS	4.6	A	B
EUCALYPTUS URNIGERA	3.6		B
EUCALYPTUS PAUCIFLORA	3.8		B
EUCALYPTUS CORDATA	3.8		B

LAS ESPECIES SEGUIDAS DE LA MISMA LETRA NO DIFIEREN ENTRE SI
O NIVEL DE 1% PROBABILIDAD.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 8

ENSAYO: "CUYAHUANI" - CONIFERAS

ANALISIS VARIANZA ALTURAS (m)

EDAD 4 AÑOS.

F. VARIANZA	G.L.	S.C.	C.m.	F.	
TRATAMIENTO	8	2.5	0.312	6.25	**
BLOQUE	3	0.10	0.033		
RESIDUO	22	1.1	0.050		
T O T A L	33	3.76	0.395	6.25	

** SIGNIFICATIVO A 1% PROBABILIDAD.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 9

ENSAYO: CUYAHUANI - "CONIFERAS"
 TEST TUKEY 1% PROBABILIDAD -EDAD 4 AÑOS

ESPECIES	PROMEDIO ALTURA (M)		
PINUS RADIATA	1.12	A	
CUPRESSUS MACROCARPA	1.03	A	
CUPRESSUS LUSITANICA	1.02	A	B
CUPRESSUS SEMPERVIRENS	0.61	A	B
PINUS PSEUDOSTROBUS	0.45		B
PINUS BARTWEGGII	0.34		B
PINUS HALEPENSIS	0.33		B
PINUS PINASTER	0.32		B
PINUS COCARPA	0.30		B

LAS ESPECIES SEGUIDAS DE LA MISMA LETRA NO DIFIEREN ENTRE SI O NIVEL DE 1% PROBABILIDAD.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
 MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 10

ENSAYO: CUYAHUANI - "CONIFERAS"
TEST TUKEY 1% PROBABILIDAD

ESPECIES	PROMEDIO DIAMETRO (M)		
E. VIMINALIS	9.00	A	
E. GLOBULUS	7.03	A	
E. CORDATA	5.73	A	B
E. GUNNII	5.70	A	B
E. URNIGERA	4.44		B
E. PAUCIFLORA	2.90		B

LAS ESPECIES SEGUIDAS DE LA MISMA LETRA NO DIFIEREN ENTRE SI
O NIVEL DE 1% PROBABILIDAD.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 11

ENSAYO: HUACULLANI - ESPECIE EUCALYPTUS
EDAD 7 AÑOS.

E S P E C I E S	A L T U R A (MEDIA)					SUPERVIVENCIA
	H (m)	IMA (1)	H (m)	IMA (2)	DAP CM.	
EUCALYPTUS GLOBULUS SPP GLOBULUS	1.36	0.68	5.37	0.77	7.02	75.0
EUCALYPTUS VIMINALIS	1.20	0.60	4.10	0.58	6.90	58.3
EUCALYPTUS GLOBULUS SPP GLOBULUS (t)	1.26	0.63	4.00	0.57	5.90	83.3
EUCALYPTUS PAUCIFLORA	0.70	0.35	2.83	0.40	4.80	36.1
EUCALYPTUS GUNNI	1.22	0.61	2.70	0.39	4.55	75.0
EUCALYPTUS MAIDENII	1.10	0.55	2.60	0.37	4.44	75.0
EUCALYPTUS GLOBULUS BICOSTATA	1.00	0.50	2.81	0.40	4.70	94.4
EUCALYPTUS DELEGATENSIS	1.33	0.66	2.20	0.31	5.20	16.6
EUCALYPTUS STELLULATA	0.92	0.46	2.07	0.30	3.20	55.5
EUCALYPTUS REGNANS	0.81	0.42	1.74	0.25	2.70	36.1
EUCALYPTUS DALRYM PLEANA	0.73	0.36	1.64	0.23	3.78	55.5
EUCALYPTUS RUBIDA	1.00	0.50	1.64	0.23	2.80	47.2
EUCALYPTUS SIDERXYLON	0.48	0.24	1.00	0.14	---	72.2
EUCALYPTUS TERETICORNIS	0.52	0.26	0.95	0.13	---	97.2
EUCALYPTUS CAMALDULENSIS	0.56	0.26	0.83	0.12	---	80.5

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 12

ENSAYO: "HUACULLANI" - EUCALIPTUS SPP

ANALISIS VARIANZA PARA ALTURAS (m)

EDAD 7 AÑOS.

F. VARIANZA	G.L.	S.C.	C.m.	F.
TRATAMIENTO	14	79.7	5.7	48 * *
BLOQUE	3	14.9	5.0	
RESIDUO	40	47.7	1.2	
T O T A L	57	142.03	11.9	48

* * SIGNIFICANCIA A 1% PROBABILIDAD.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 13

ENSAYO: "HUACULLANI" - EUCALIPTUS SPP
ANALISIS VARIANZA PARA DIAMETRO (cm) DAP.
EDAD 7 AÑOS.

F. VARIANZA	G.L.	S.C.	C.m.	F.
TRATAMIENTO	11	35.6	3.26	3.79 * *
BLOQUE	3	77.0	25.70	
RESIDUO	34	29.7	0.87	
T O T A L	47	142.3	29.83	3.79

* * SIGNIFICANCIA A 1% PROBABILIDAD.

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 14

ENSAYO: HUACULLANI - TEST TUKEY A
1 % PROBABILIDAD

ESPECIES	ALTURAS MEDIAS (m)
EUCALYPTUS GLOBULUS SPP GLOBULUS	5.37 A
EUCALYPTUS VIMINALIS	4.10 A B
EUCALYPTUS GLOBULUS SPP GLOBULUS (t)	4.00 A B
EUCALYPTUS PAUCIFLORA	2.83 A B C
EUCALYPTUS GUNNI	2.70 A B C
EUCALYPTUS MAIDENII	2.60 A B C
EUCALYPTUS GLOBULUS BICOSTATA	2.20 B C
EUCALYPTUS DELEGATENSIS	2.81 A B C
EUCALYPTUS STELLULATA	2.07 B C
EUCALYPTUS REGNANS	1.74 B C
EUCALYPTUS DALRYM PLEANA	1.64 B C
EUCALYPTUS RUBIDA	1.64 B C
EUCALYPTUS SIDEROXYLON	1.00 B C
EUCALYPTUS TERETICORNIS	0.95 C
EUCALYPTUS CAMALDULENSIS	0.83 C

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

ANEXO No. 15

ENSAYO: HUACULLANI - TEST TUKEY A
1 % PROBABILIDAD

ESPECIES	D.A.P. (cm)			
EUCALYPTUS GLOBULUS SPP GLOBULUS	7.02	A		
EUCALYPTUS VIMINALIS	6.80	A		
EUCALYPTUS PAUCIFLORA	4.80		B	C
EUCALYPTUS GLOBULUS SPP GLOBULUS (t)	5.90	A	B	
EUCALYPTUS GLOBULUS BICOSTATA	4.70		B	C D
EUCALYPTUS GUNNI	4.55		B	
EUCALYPTUS MAIDENII	4.44		B	C D
EUCALYPTUS DALRYM PLEANA	3.78			C D
EUCALYPTUS STELLULATA	3.20			C D
EUCALYPTUS RUBIDA	2.80			D
EUCALYPTUS REGNANS	2.70			D
EUCALYPTUS DELEGATENSIS	5.20	A	B	C

FUENTE: "INVESTIGACIONES FORESTALES EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA, CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL - C.D.F. 1988.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- 1) CAMARA NACIONAL FORESTAL: 1988 "BOLETIN ESTADISTICO FORESTAL 1987"
SANTA CRUZ - BOLIVIA
- 2) CEDLA: 1985 "PROPUESTA PARA UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO
RURAL DE BASE CAMPESINA", VOL. I, CEDLA.
LA PAZ - BOLIVIA
- 3) CENTRO DE DESARROLLO FORESTAL: 1990 "DIAGNOSTICO DEL SECTOR FORESTAL 1990"
DIR. REGIONAL LA PAZ - MACA - CDF
LA PAZ - BOLIVIA
- 4) CONSEJO NACIONAL DE REFORMA AGRARIA: 1975 "LA REFORMA AGRARIA EN CIFRAS"
DIVISION DE ESTADISTICAS.
LA PAZ - BOLIVIA
- 5) INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA: 1989 "BOLIVIA EN CIFRAS", DIVISION DE ESTADISTICAS
LA PAZ - BOLIVIA
- 6) JUNTA DE ACUERDO DE CARTAGENA: 1987 "TIPOLOGIA DE LA ECONOMIA CAMPESINA EN BOLIVIA"
MACA, PROYECTO ANDINO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO
EN EL AREA RURAL (PADT - RURAL),
SERIE: ESTUDIOS RURALES ANOINOS.
LA PAZ - BOLIVIA
- 7) MONTES DE DCA, ISMAEL: 1989 "GEOGRAFIA Y RECURSOS NATURALES DE BOLIVIA"
LA PAZ - BOLIVIA
- 8) MINISTERIO DE ASUNTOS CAMPESINOS Y
AGROPECUARIOS: 1989 "PLAN DE ACCION PARA EL DESARROLLO FORESTAL 1990-95"
SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES. CDF.
LA PAZ - BOLIVIA

- | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9) MINISTERIO DE ASUNTOS CAMPESINOS Y AGROPECUARIOS: | 1971 | "PROYECTO COOPERATIVO FAO/BIO"
LA PAZ - BOLIVIA |
| 10) MINISTERIO DE ASUNTOS CAMPESINOS Y AGROPECUARIOS: | 1990 | "ESTADISTICAS AGROPECUARIAS 1980 -1990"
SUBSECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, DIRECCION NACIONAL DE INFORMACION Y ESTADISTICA SECTOR LA PAZ.
LA PAZ - BOLIVIA |
| 11) NUÑEZ DEL PRADO, JOSE: | 1984 | "ECONOMIA Y MIGRACIONES EN EL ALTIPLANO NORTE"
MINISTERIO DE TRABAJO Y DESARROLLO LABORAL
LA PAZ - BOLIVIA |
| 12) ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION: | 1980 | "LA CONTRIBUCION FORESTAL A LAS COMUNIDADES RURALES"
FAO, DEPARTAMENTO DE MONTES, 1980 |
| 13) ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION: | 1976 | "PROYECTO DE MEJORAMIENTO PARA LA PRODUCCION AGRICOLA EN EL ALTIPLANO", MACA.
LA PAZ - BOLIVIA |
| 14) PERES CONTRERAS, OSCAR: | 1990 | "EL SECTOR FORESTAL Y SU PARTICIPACION EN LA ECONOMIA NACIONAL", E.I.R.L.
LIMA - PERU |
| 15) URIOSTE F. DE C., MIGUEL: | 1989 | "LA ECONOMIA DEL CAMPO ALTIPLANICO EN 1976", CEDLA
LA PAZ - BOLIVIA |
| 16) VON BORRIES, OSCAR: | 1990 | "SELECCION DE ESPECIES FORESTALES PARA ZONAS ALTAS DE BOLIVIA", FAO
LA PAZ - BOLIVIA |
| 17) ZEBALLOS H., HERNAN: | 1988 | "AGRICULTURA Y DESARROLLO ECONOMICO"
LA PAZ - BOLIVIA |
| 18) ZONTA DE LLANQUE, ARMELINDA: | 1986 | "INVESTIGACION FORESTAL EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO"
MACA - CDF.
LA PAZ - BOLIVIA |