

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**PLAN DE DESARROLLO DEL VALLE DEL BAJO
PIURA CON PREVISIONES PARA LA
PREVENCION Y MITIGACION DE DESASTRES**

TESIS

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO CIVIL

CARLOS RAFAEL ATO OJEDA

LIMA - PERU

1996

INDICE	Pág.
INTRODUCCION	01
CAPITULO I: AMBITO Y PROGRAMA DEL ESTUDIO	
1.1 UBICACION Y DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO	04
1.2 OBJETO DEL ESTUDIO	06
1.3 ETAPAS DEL ESTUDIO	07
CAPITULO II: CARACTERISTICAS DEL MEDIO FISICO	
2.1 CARACTERISTICAS ECOLOGICAS	08
2.1.1 GEOLOGIA	08
2.1.2 RELIEVE	09
2.1.3 CLIMA:	09
a) Precipitación b) Temperatura c) Humedad relativa	
d) Evaporación e) Nubosidad f) Vientos.	
2.1.4. SUELOS	11
2.1.5 ZONAS DE VIDA	12
a)El Mar b)El Desierto	
c)El Despoblado d)Los Valles	
2.2. POTENCIAL DE RECURSOS NATURALES	16
2.2.1. POTENCIAL DE SUELOS	16
2.2.2 POTENCIAL DE RECURSOS HIDRICOS	17
2.2.3 POTENCIAL SILVOAGROPECUARIO	18
2.2.4 POTENCIAL HIDROBIOLOGICO	20
a) Recursos De Aguas Marinas.	
b) Recursos De Aguas Continentales.	
2.2.5 POTENCIAL MINERO	22
2.2.6 POTENCIAL RECREATIVO Y TURISTICO	23

2.3 RIESGO DE DESASTRES	25
2.3.1 SISMOS	25
2.3.2 INUNDACIONES	27

CAPITULO III : CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

3.1 VOLUMEN Y TASA DE CRECIMIENTO ANUAL	29
3.1.1 METODO USADO PARA CALCULAR LA POBLACION FUTURA	31
3.1.2 TASA DE MORTALIDAD, TASA DE MORBILIDAD Y TASA DE MORTALIDAD INFANTIL	32
3.2 COMPOSICION DE LA POBLACION	35
3.2.1 COMPOSICION DE LA POBLACION POR SEXO Y EDADES, ARBOL DE EDADES	35
3.2.2 COMPOSICION DE LA POBLACION POR GRADO DE INSTRUCCION	38
3.2.3 COMPOSICION DE LA POBLACION POR NIVELES DE CALIFICACION LABORAL	40
3.3 CARACTERISTICAS ECONOMICAS DE LA POBLACION	40
3.3.1 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)	40
3.3.2 PEA POR RAMAS DE ACTIVIDAD ECONOMICA	42

CAPITULO IV : INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y DRENAJE

4.1 ANTECEDENTES	47
4.1.1 ETAPAS DEL PROYECTO CHIRA - PIURA	48
a) Primera Etapa.	49
b) Segunda Etapa.	51
c) Tercera Etapa.	52
4.2 INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL VALLE DEL BAJO PIURA	53
1) La Represa De Poechos.	53

2)Canal De Derivación.	54
3)Presa Derivadora "Los Ejidos".	54
4)Canal Principal.	55
5)Canales Secundarios Y Terciarios.	55
6)Canales Parcelarios.	57
4.3 INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE DEL VALLE DEL BAJO PIURA	57
1) Sistema De Drenaje Troncal.	57
2) Drenes Colectores.	58
3) Drenes Parcelarios.	58
CAPITULO V : ESTRUCTURA REGIONAL	
5.1 USOS DEL SUELO. MAPA DE USOS DEL SUELO	59
5.2 DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION	59
5.2.1 POBLACION URBANA Y RURAL	59
5.2.2 DENSIDADES DE POBLACION URBANA Y RURAL .	61
a)Mapa De Concentraciones Urbanas Nucleadas	63
5.3 ESTRUCTURA VIAL Y DE COMUNICACIONES	65
5.4 GRAVITACION REGIONAL , POLOS DE DESARROLLO Y SU AMBITO DE INFLUENCIA.	66
5.4.1 CONCEPTOS BASICOS.	66
a) Núcleo . b) Núcleo Polarizado	
c) Análisis Gravitacional	
d) Método usado para hacer el Análisis Gravitacional	
5.4.2 NIVEL DE ANALISIS GRAVITACIONAL.	70
5.4.3 PUNTOS DE EQUILIBRIO GRAVITACIONAL.	73

5.5 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION	75
5.5.1 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION SILVOAGROPECUARIA	75
a)Estructura De Tenencia De La Tierra.	78
b)Financiamiento Del Sector Agrario .	81
c)Estructura De Comercialización.	82
d)Rendimientos De Los Principales Cultivos.	83
e)Tarifa Del Agua En El Valle Del Bajo Piura .	83
f)Resultados De La Primera Encuesta Agraria Por Muestreo.	85
g)Volúmenes De Produccion Y P.B.I. Agrario.	86
5.5.2 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION PESQUERA	87
a)Flota Pesquera .	87
b)Infraestructura De Servicio.	90
c)Infraestructura De Frío .	91
d)Recursos Humanos.	91
e)Volúmenes De Desembarque Y P.B.I Pesquero.	94
5.5.3 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION MINERA	94
5.5.4 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL	97
5.5.5 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION DE SERVICIOS	100
a)Sector Educación .	100
b)Sector Salud .	102
c) Suministro De Energía.	103
d)Transporte .	107
e) Comercio .	107
f) Banca .	109
g) Comunicaciones .	110
h) Gobierno.	112
5.6 RIESGO DE DESASTRES	112
5.6.1 RIESGO DE SISMOS	114
5.6.2 INUNDACIONES	115

a)Acciones Para Mitigar Desastres Causados Por Inundaciones .	117
b)Daños En La Estructura Socioeconómica Ocasionados por el Fenómeno Del Niño El Año 1983.	117
c)Daños En El Medio Ambiente.	119
5.6.3 CONTAMINACION Y EPIDEMIAS	120
a)La Malaria.	120
b)La Neumonía	121

CAPITULO VI : NIVEL DE VIDA ALCANZADO

6.1 OCUPACION , SUBOCUPACION , DESOCUPACION	122
6.2 RENTA PERCAPITA E INDICE DE CRECIMIENTO	123
6.2.1 COMPOSICION DE LA RENTA PERCAPITA POR SECTORES DE PRODUCCION	124
a)Sector Agricultura .	124
b)Sector Agroindustria .	124
c)Sector Pesca.	124
6.3 BALANZA DE INTERCAMBIO CON EL EXTERIOR	127
6.4 DISPONIBILIDAD Y EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS SOCIALES	127
6.4.1 SECTOR EDUCACION	127
6.4.2 SECTOR SALUD	128
6.5 SATISFACCION DE NECESIDADES	128
6.5.1 NECESIDADES BASICAS	128
a)Alimentación.	128
b)Vivienda .	129
c)Salubridad: Aproveccionamiento de Agua Y Disponibilidad De Servicios Higiénicos.	131
6.5.2 NECESIDADES DE CONFORT	136
a)Aproveccionamiento De Energía Eléctrica	136
b)Transporte.	137
6.5.3 NECESIDADES DE FINALIDAD	137

a)Educación .	137
b)Recreación.	138
c)Cultural-Religioso.	138

CAPITULO VII : DIAGNOSIS Y PROGNOSIS AL AÑO 2000

7.1 DIAGNOSIS	139
7.2 PROGNOSIS	144

CAPITULO VIII : LINEAMIENTOS DE DESARROLLO Y PLAN DIRECTOR

8.1 OBJETIVOS Y METAS	147
8.1.1 OBJETIVOS	147
8.1.2 METAS	149
a)Conservación De Recursos Naturales.	149
b)Estructura De La Producción.	149
c)Infraestructura De Soporte.	150
8.2 LINEAMIENTOS DE ACCION PROPUESTOS	151
8.2.1 SECTOR CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES.	153
8.2.2 SECTOR AGRICULTURA.	154
8.2.3 SECTOR TRANSPORTES Y COMUNICACIONES .	156
8.2.4 SECTOR ENERGIA.	156
8.2.5 SECTOR TURISMO	157
8.2.6 SECTOR INDUSTRIAL Y PESQUERO.	159
8.2.7 PREVENCION Y MITIGACION DE DESASTRES NATURALES.	160
8.2.8 SECTOR SANEAMIENTO .	161
8.2.9 SECTOR EDUCACION .	161
8.2.10 SECTOR SALUD.	162

8.3 ADMINISTRACION DEL DESARROLLO.	162
8.4 ESTRUCTURA VIAL Y DE COMUNICACIONES PROPUESTA.	164

**CAPITULO IX : PRINCIPALES PROYECTOS DE INVERSION A
CONSIDERAR EN OBRAS CIVILES NECESARIAS**

9.1 REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE DEL VALLE DEL BAJO PIURA.	166
9.2 LINEA DE TRANSMISION PIURA - SECHURA.	168
9.3 ESCUELA TECNOLOGICA.	169
9.4 CARRETERA SECHURA - PAITA.	170
9.5 PROYECTOS DE APROVISIONAMIENTO DE AGUA, REDES DE DESAGÜE Y DOTACION DE ENERGIA ELECTRICA.	171
9.5.1 APROVISIONAMIENTO DE AGUA.	171
9.5.2 SISTEMA DE REDES DE DESAGÜE.	172
9.5.3 APROVISIONAMIENTO DE ENERGÍA.	172

INDICE DE CUADROS	PAG
CUADRO N° 1 CLASIFICACION AGROLOGICA DE LOS SUELOS DEL BAJO PIURA SEGUN APTITUD PARA LA IRRIGACIÓN	16
CUADRO N° 2 USO DE LA SUPERFICIE AGRICOLA DEL VALLE BAJO PIURA	19
CUADRO N° 3 VOLUMEN POBLACIONAL, TASA DE CRECIMIENTO Y PROYECCION AL AÑO 2000	30
CUADRO N° 4 PARAMETROS DE SALUD POR DISTRITOS DEL VALLE BAJO PIURA AÑO 94	33
CUADRO N° 5 PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL AÑO 94	34
CUADRO N° 6 COMPOSICION DE LA POBLACION POR SEXO Y EDADES	36
CUADRO N° 7 COMPOSICION DE LA POBLACION POR GRADO DE INSTRUCCION	36
CUADRO N° 8 PORCENTAJE DE POBLACION SEGUN NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO POR DISTRITOS DEL VALLE DEL BAJO PIURA	39
CUADRO N° 9 PEA SEGUN OCUPACION PRINCIPAL	41
CUADRO N° 10 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA. VALLE DEL BAJO PIURA	43
CUADRO N° 11 PEA SEGUN CONDICION DE ACTIVIDAD, VALLE DEL BAJO PIURA	44
CUADRO N° 12 PEA SEGUN RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA	45
CUADRO N°13 PROYECTO CHIRA PIURA. AREA PROYECTADA	56
CUADRO N°14 RED DE RIEGO DEL VALLE DEL BAJO PIURA	56
CUADRO N° 15 LEVANTAMIENTO DEL USO DE LA TIERRA DEL VALLE DEL BAJO PIURA	60

CUADRO N° 16 POBLACION URBANA Y POBLACION RURAL	62
CUADRO N° 17 PORCENTAJE DE POBLACION URBANA Y RURAL	62
CUADRO N° 18 DENSIDAD DE POBLACION URBANA	64
CUADRO N° 19 DENSIDAD DE POBLACION RURAL	64
CUADRO N° 20 ANALISIS GRAVITACIONAL	74
CUADRO N° 21 BAJO PIURA: SUPERFICIE AGRICOLA PROGRAMADA Y EJECUTADA	77
CUADRO N° 22 TARIFAS DE AGUA POR CULTIVO DEL MEDIO Y BAJO PIURA	77
CUADRO N° 23 TENENCIA DE TIERRA EN EL BAJO PIURA MINIFUNDIO Y PEQUEÑA AGRICULTURA	80
CUADRO N° 24 RENDIMIENTO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS AÑO 94	84
CUADRO N° 25 P.B.I. DE LA PRODUCCION AGRICOLA AÑO 94	84
CUADRO N° 26 FLOTA PESQUERA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA SEGUN NUMERO DE EMBARCACIONES	88
CUADRO N° 27 FLOTA PESQUERA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA SEGUN CAPACIDAD DE BODEGA	89
CUADRO N° 28 INFRAESTRUCTURA DE DESCARGA Y MANIPULEO	92
CUADRO N° 29 P.B.I DEL SECTOR PESQUERO AÑO 94	93
CUADRO N° 30 NUMERO DE PESCADORES	93
CUADRO N° 31 VOLUMEN DE DESEMBARQUE DE LA PESCA : AÑO 93/94	95

CUADRO N° 49 VIVIENDAS POR ABASTECIMIENTO DE AGUA DEGUN DISTRITO	134
CUADRO N° 50 VIVIENDAS POR DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIENICOS	135
CUADRO N° 51 CARACTERISTICAS DE LOS PROYECTOS ENERGETICOS QUE INFLUYEN EN LA REGION	158

INDICE DE GRAFICOS	PAG
---------------------------	------------

GRAFICO N° 1 ARBOL DE EDADES	37
---------------------------------	----

GRAFICO N° 2 PEA POR CONDICION DE ACTIVIDAD	46
--	----

GRAFICO N° 3 PEA POR SECTOR ECONOMICO	46
--	----

GRAFICO N° 4 PBI VS PEA POR SECTOR	126
---------------------------------------	-----

GRAFICO N° 5 RENTA VS PEA POR SECTOR	126
---	-----

GRAFICO N° 6 RENTA PERCAPITA POR SECTORES	126
--	-----

LISTADO DE PLANOS

P-1	SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJE DEL VALLE DEL BAJO PIURA
P-2	ANALISIS GRAVITACIONAL
P-3	ANALISIS GRAVITACIONAL DE TERCER NIVEL
P-4	MAPA DE CONCENTRACIONES URBANAS NUCLEADAS. ANALISIS GRAVITACIONAL DE CUARTO NIVEL.

LISTADO DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA N° 1

TERMINAL PESQUERO ARTESANAL DE PARACHIQUE

FOTOGRAFIA N° 2

INDUSTRIAS PROCESADORAS DE PESCADO (PARACHIQUE)

FOTOGRAFIA N° 3

INDUSTRIA PROCESADORA DE FRUTAS (CATACAOS)

FOTOGRAFIA N° 4

SISTEMA DE RIEGO: CANAL PRINCIPAL

FOTOGRAFIA N° 5

SISTEMA DE RIEGO: SIFON DE CONCRETO

FOTOGRAFIA N° 6

DREN SECHURA A SU PASO POR LA LOCALIDAD DE LA LEGUA

FOTOGRAFIA N° 7

DREN SECHURA A SU PASO POR LA CIUDAD DEL MISMO NOMBRE

FOTOGRAFIA N° 8

SISTEMA DE DRENAJE PRINCIPAL

FOTOGRAFIA N° 9

TERRENOS AGRICOLAS CON PROBLEMAS DE SALINIDAD

FOTOGRAFIA N° 10

ALGODONERO CULTIVADO EN SUELOS CON PROBLEMAS DE SALINIDAD

FOTOGRAFIA N° 11

IGLESIA SAN MARTIN DE TOURS (SECHURA)

FOTOGRAFIA N° 12

RESTOS ARQUEOLOGICOS DE CHUSIS

FOTOGRAFIA N° 13

PUESTOS DE VENTA DE ARTESANIAS (CATACAOS)

FOTOGRAFIA N° 14

PLAZA CENTRAL DE CATACAOS

FOTOGRAFIA N° 15

VIVIENDA TIPICA EMPLEADA EN ASENTAMIENTOS HUMANOS (INVASIONES)

CAPITULO I

AMBITO Y PROGRAMA DEL ESTUDIO

1.1 UBICACION Y DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

El Departamento de Piura se encuentra ubicado entre los paralelos 4°05' y 6°23' de latitud sur y entre los meridianos 79°10' y 81°15' de longitud oeste. Con un área total cercana a los 36,000 Km², constituyendo el 2.8% de la superficie del territorio nacional y en el que vive el 6.5% de la población del país.

Este departamento limita: por el norte, con el Ecuador y el Departamento de Tumbes; por el este, con el Departamento de Cajamarca; por el sur, con el Departamento de Lambayeque; y por el oeste, con el Océano Pacífico. Casi el 80% de su área corresponde a la zona costera y el 20% restante a la zona cordillerana.

El área que hemos estudiado pertenece al Departamento de Piura, se denomina “Valle del Bajo Piura”. Dicho valle se ubica entre los paralelos 5° 10' y

5° 50' de latitud sur; y los meridianos 81° 05' y 80° 37' de longitud oeste y entre los 0 y 70 m.s.n.m de altitud. La zona de estudio abarca 11 distritos; 5 de ellos forman parte de la provincia de Piura. Estos distritos son: Catacaos, Cura Mori, El Tallán, La Arena y La Unión. Los 6 distritos restantes: Bellavista, Bernal, Cristo Nos Valga, Sechura, Rinconada-Llicuar y Vice; pertenecen a la recién creada provincia de Sechura.

El valle del Bajo Piura con una extensión agrícola de 34,721 Has. tiene un ancho promedio cercano a los 10 Km. y un largo aproximado de 40 Km. Constituye una zona de inundación llana, formada por depósitos aluviales del río Piura y por sedimentos eólicos transportados por los vientos del sur; ambos depósitos están sustentados por un lecho de origen marino. El curso natural del río Piura es en dirección a Sechura pero, con el desarrollo de la agricultura en los últimos 70 años, el río ha forzado una salida a través de las lagunas Ramón hacia el desierto de Sechura y hacia el mar por la desembocadura de Virrilá.

CAMINOS Y VIAS DE ACCESO

Existe una carretera asfaltada que une la ciudad de Piura con el puerto de Bayóvar pasando por los distritos de Catacaos, La Arena, La Unión, Vice y Sechura. Los distritos que no están en el curso de esta vía se comunican por carreteras de penetración que generalmente son de menor calidad y están en mal estado.

También son importantes los caminos de servicio del Sistema de Riego y Drenaje del Proyecto Chira-Piura. Otra vía importante es la carretera Panamericana que conecta el valle del Bajo Piura con el resto del país.

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO

La presente tesis tiene como objeto establecer los lineamientos de un plan de desarrollo del valle del Bajo Piura, dirigido a atacar frontalmente los problemas que directa o indirectamente frenan su desarrollo regional.

Para ello se requiere empezar por conocer la realidad del establecimiento humano de la región en estudio; este conocimiento es decisivo porque señalará puntualmente las características, condiciones, situación y deficiencias en los diferentes aspectos de dicho establecimiento como

- a) Estructura de la producción.
- b) Infraestructura social.
- c) Uso adecuado del suelo.
- d) Infraestructura vial, etc.; hasta establecer la diagnosis y prognosis de su situación .

Para llegar al objetivo trazado, es necesario desarrollar el siguiente proceso de estudio :

- I.- Examen del medio físico del Bajo Piura y de su potencial de recursos naturales.
- II.- Examen de la población asentada en el Bajo Piura .
- III.- Evaluación de la infraestructura productiva, social y de servicios existente, así como la estructura de la producción.
- IV.- Evaluación de la estructura regional, usos del suelo, mercados, tráfico.
- V.- Diagnósis y prognosis.
- VI.- Dar los lineamientos generales que componen el plan de desarrollo del valle de Bajo Piura.

1.3 ETAPAS DEL ESTUDIO

El estudio se ha dividido en tres etapas:

- a) Reconocimiento de la zona de estudio; recopilación de información en oficinas públicas y privadas de la provincia de Piura.
- b) Elaboración del mapa base de trabajo, tomando como fuente las cartas geográficas editadas por el I.G.N; haciendo uso de equipos del Centro de Cómputo del C.I.S.M.I.D. tales como: digitalizador, computadora y plotter.
- c) Procesamiento de la información de acuerdo al plan de tesis.

CAPITULO II

CARACTERISTICAS DEL MEDIO FISICO

2.1 CARACTERISTICAS ECOLOGICAS

2.1.1. GEOLOGIA

El valle del Bajo Piura es la forma más baja y más joven de la antigua bahía del Pacífico; se extiende desde la ciudad de Piura hasta las orillas del Pacífico y abarca una superficie cerca de 400 km².

El valle del Bajo Piura consiste de sedimentos arcillosos y areniscas poco ligadas, cuaternarias. Los sondeos hidrogeológicos indican que el horizonte de grava se encuentra a 30.5 y 105.0 m de profundidad y es probable que pertenezca al mismo complejo, marcando los períodos de trasgresión, es decir, los movimientos importantes de la tierra y del mar en Cuaternario. El aluvión reciente de arcilla y arena del río Piura aparece a lo largo de su cauce.

En el período Terciario-Cuaternario, bajo la influencia de los movimientos que formaron Los Andes, en la región del Bajo Piura se produjeron también movimientos radiales y fallas mayores. Los cambios faciales de los sedimentos marinos y una penetración grande de la bahía del Pacífico al Bajo Piura, son también resultado de estos movimientos.

Las unidades estratigráficas reconocidas en el Bajo Piura, están constituidas por rocas sedimentarias y metamórficas cuyas edades abarcan desde el terciario superior hasta el cuaternario reciente.

2.1.2 RELIEVE

El valle del Bajo Piura está situado en un desierto árido llamado "tablazo", cuyo lindero sur es conocido como el desierto de Sechura. La topografía del valle es sensiblemente plana encontrándose sólo algunas grandes dunas que constituyen los accidentes topográficos más importantes. La gradiente dominante del área agrícola es de 0.0005 entre Piura (24 msnm) y Sechura (3msnm).

Por su origen aluvial y baja gradiente el río carece de un cauce definitivo, presentando el valle múltiples cauces señalados por las aguas. Actualmente el río Piura mantiene un curso hacia la laguna Ramón, en un nivel que lo convierte en fuente importante de recarga de la napa freática .

2.1.3 CLIMA

El clima es cálido y seco, típico de la costa norte del Perú, es influenciado por los cambios de dirección de la Corriente Marina de Humboldt cuyas aguas frías son desplazadas algunos años por la Corriente Ecuatorial del Niño.

La influencia que ejercen estas corrientes en el litoral, sobre la evaporación y formación de nubes, son decisivas para la precipitación pluvial, determinando lluvias considerables en algunos años y nula en otros. La mayor parte de las lluvias se presentan en los meses de enero, febrero y marzo.

a) Precipitación

La precipitación es variable de año a año, por ejemplo la precipitación promedio entre los años 1932 y 1949 fue de 73 mm; en el período 1967-1975 se registró una precipitación promedio de 26 mm. En 1983 la estación "Monte grande" registró 1314 mm en 90 días de lluvia; considerando los años anormales, los últimos 15 años se tiene una precipitación media de 206 mm.

b) Temperatura

Según datos registrados por el SENAMHI la temperatura promedio anual es de 25.9 °C con una máxima de 35.5 °C (marzo) y una mínima de 16.4 °C (agosto).

c) Humedad relativa

Es poca la variación entre los máximos y mínimos de la humedad relativa presentándose un máximo de 73 % en el invierno y un mínimo de 67 % en el verano, la humedad relativa promedio es de 70 %

d) Evaporación

El régimen de evaporación promedio anual es de 1400 mm, variando los máximos mensuales entre los 70 mm (julio) y 177 mm (marzo) .

e) Nubosidad

La nubosidad normalmente se presenta durante las horas de la tarde; aunque la variación con respecto a la época del año es muy poca, se puede generalizar que los meses de verano son más nublados que el resto del año.

Las estaciones de Bayóvar y Chusís registran un promedio anual considerado relativamente alto y que se encuentra entre 5 y 6 octavos. La oscilación media anual es muy pequeña, en las dos estaciones se alcanza un promedio de un octavo.

f) Vientos

Los vientos predominantes proceden del S, SE, SO y O con velocidades variables durante todo el año. Los vientos Alisios proceden del S y SE, soplan durante la mayor parte del año alcanzando velocidades medias anuales que fluctúan entre 16 y 19 km por hora.

2.1.4. SUELOS

El origen de los suelos está constituido por un substrato de origen marino (Zapayal), sobre el que se han acumulado los materiales aluviales sedimentados por el río Piura y los depósitos provenientes del desierto de Sechura, transportados estos últimos desde el sur por los vientos Alisios, presentando el perfil característico de los suelos azonales. Su profundidad y textura variable no ofrece limitaciones para la labranza .

Los tipos de suelos dominantes en el valle son arenas limosas (SM) y arenas mal graduadas con poco o nada de finos (SP-SM, SP), limos arenosos ligeramente plásticos (ML), y arcillas arenosas y limosas de baja a mediana plasticidad (CL).

Los suelos agrícolas presentan tendencia hacia la salinización dada la napa freática superficial, drenaje insuficiente, altos volúmenes de agua de riego y las altas tasas de evapotranspiración.

2.1.5 ZONAS DE VIDA

El valle del Bajo Piura se ubica en la región Chala o Costa, las características principales de este piso ecológico son un relieve plano a suavemente ondulado y la aridez. Los límites de la región Chala van de 0 a 300 msnm. En el departamento de Piura sólo dos ríos cruzan este espacio de Chala: el Chira y el Piura. Ambos dan lugar a verdaderos oasis para los habitantes de estas tierras.

Dentro de la región Chala o Costa se distinguen cuatro zonas de vida: el mar, el desierto, el despoblado y los valles.

a) El Mar

El mar en la Bahía de Sechura comprende una superficie aproximada de 40,000 Km². Su contacto con la Costa se da a lo largo de 130 km. de litoral. El relieve submarino está formado por el Zócalo Continental.

La Corriente Peruana que corre de sur a norte paralela a la Costa, al llegar a Piura sigue una dirección NW, disminuyendo su velocidad a medida que se acerca a Tumbes. Al mismo tiempo avanza de norte a sur y pegada al talud continental una pequeña corriente marina conocida como Guther. Esta Corriente es de aguas más templadas que la Peruana, de salinidad elevada, y se estrecha a medida que avanza a la costa piurana; normalmente se le constata 100 m. debajo de la Corriente Peruana.

La presencia de aguas de temperatura diferentes permite la existencia de especies hidrobiológicas que proveen de proteínas al hombre costero. El hombre de mar aprovecha las bahías y encenadas del litoral para establecer sus habitaciones.

Su conocimiento y destreza en la extracción de la biomasa marina ha hecho que los pescadores piuranos se hallan especializado desde tiempos pre-hispánicos. Las especies más comunes son: caballa, cachema, tollo, peje blanco y mero.

b) El Desierto

Esta zona de vida, identificada como desierto Superárido-Tropical por la ONERN, está formada por el desierto de Sechura y un sector de la Pampa La Brea al NW del Bajo Chira. La parte piurana del desierto de Sechura se inicia en Cabo Verde (frontera con Lambayeque). Se extiende hacia el norte y noroeste hasta una línea casi paralela a la carretera Panamericana; sigue así hasta el lado sur de la laguna Ramón; de la laguna Ramón avanza hacia el oeste hasta el mar. Luego hay otro sector al noroeste del Bajo Piura que avanza paralelo al mar hasta La Isilla.

El paisaje dominante es de arena con formaciones de dunas de hasta 4 metros de alto que avanzan según la dirección de los vientos dominantes. La temperatura durante el día probablemente sube a más de 40° ayudada por la irradiación de las arenas; en las noches por el contrario la temperatura baja al punto de sentirse frío.

La vegetación aquí es escasa debido a la ausencia de aguas superficiales y a la salinidad del suelo. Esto último pudo notarse en 1983 cuando las lluvias dieron lugar a pequeñas lagunas, que a pesar del tiempo que permanecieron como tales no se rodearon de vegetación.

Las especies que desafían parcialmente al desierto son el macupillo que es una halófila que sirve como soporte de las dunas, el zapote y el algarrobo. El zapote parece tener mayor resistencia a la salinidad que el algarrobo, por eso se acerca más al mar; esta planta sirve también de sostén a las dunas, lamentablemente, es depredada por la gente que sale en busca de leña y madera para artesanía y por los animales. El algarrobo es más disperso y su densidad va aumentando a medida que nos acercamos al límite norte del desierto.

En el desierto se encuentran grandes riquezas de nutrientes agrícolas como la roca fosfórica, sin embargo, la vida humana actualmente es casi ausente.

c) El Despoblado

Esta zona de vida, identificada por la ONERN como desierto Superárido-Premontano-Tropical, comprende las tierras que están inmediatamente al norte y oeste de los desiertos, con precipitaciones que van entre 100 y 350 mm. Son terrenos de relieve suavemente ondulado cortados por los valles del Piura y Chira.

Los suelos también son arenosos aun cuando la cobertura vegetal los mantiene en su lugar; la vegetación del desierto se ve mejorada por la presencia de un cinturón de palo verde y macupillo.

En los cerros del litoral, así como en el despoblado crecen plantas anuales como gramíneas, leguminosas y otras que cubren totalmente el suelo durante las lluvias veraniegas. Destacan el frejolillo, la varrilla, el macupillo, la pega-pega y el bledo; en el despoblado crece un pasto de excelente calidad formado por gramíneas y leguminosas.

La vegetación arbórea se vuelve más densa a medida que nos alejamos del desierto. Los zapotes y algarrobos aparecen aquí más desarrollados con respecto a los del desierto formando grandes asociaciones. También se nota que los algarrobos aparecen más densos en lugares donde la napa freática es más superficial, como es el caso de las riberas de los ríos.

Tanto el algarrobo como el zapote juegan aquí su rol más importante en la vida del poblador rural y en el ecosistema del despoblado de Piura; el algarrobo es una especie de árbol milagro. Una antigua historia habla que el dios Naylamp al ver que sus súbditos vivían en tanta pobreza en el desierto se convirtió en algarrobo para

así protegerlos y darles sus alimentos. Este árbol no sólo ayuda a mantener las temperaturas más frescas, evitando el recalentamiento de las arenas, sino que es aprovechado totalmente en la organización del espacio, del hombre del lugar. Su madera es usada en las construcciones de las viviendas, los cercos de las chacras, corrales para el ganado, muebles domésticos, leña, etc.. Sus hojas sirven de abono, sus las flores sirven para alimentar abejas, los frutos son alimentos del ganado y del hombre.

El zapote, como ya se dijo tiene una madera que se presta fácilmente para artesanías, razón por la cual está siendo aprovechado por los pobladores del valle contribuyendo a su desaparición.

d) Los Valles

Estas zonas de vida son las más ricas e importantes de la región Chala. Están formadas por los ríos Chira y Piura, además de la Irrigación San Lorenzo. La presencia de agua ha dado lugar a una flora más desarrollada. Los algarrobos aquí alcanzan hasta 20 m. de alto formando pequeños bosques en cuya sombra pastan los animales domésticos.

En los valles se encuentra toda la agricultura de la Chala. El manejo del suelo ha dado lugar a la identificación de áreas con características propias: El Medio Chira, el Bajo Chira, San Lorenzo, Bajo Piura, Medio Piura, y Alto Piura.

El Bajo Piura comprende el sector entre la ciudad de Piura y Sechura con una longitud de 40 km. y una anchura media de 10 km. Es la zona que soporta el 12% del total poblacional del departamento sin incluir la aglomeración Piura-Castilla. La agricultura dominante es el algodón seguido del maíz y del arroz.

Una napa freática superficial ayudada por deficiencias de riego es responsable de problemas de salinización de los suelos, que de no controlarse reducirán en gran medida las posibilidades de supervivencia de esta población.

2.2. POTENCIAL DE RECURSOS NATURALES

2.2.1. POTENCIAL DE SUELOS

La información agrológica disponible proviene de los estudios de Colombi-Mendivil (1966), la cual ha sido consolidada y actualizada por la ACCHP (Asociación de Consultores del Proyecto Chira-Piura) el año 1976 .

La clasificación agrológica actualizada arroja un área total de 53,483 Has. de las cuales 40,846 Has. constituyen el área agrícola total bruta de las clases 2,3, 4y 5, que a su vez origina un área agrícola neta de 34,721 Has. .

La clasificación de los suelos por aptitud para la irrigación muestra que un 15% de las tierras pertenecen a la clase 3, 32% a la clase 4 y 23% a la clase 5. En el cuadro N° 1 se muestra la clasificación de suelos del Bajo Piura.

CUADRO N° 1

CLASIFICACION AGROLOGICA DE LOS SUELOS DEL BAJO PIURA

SEGUN APTITUD PARA LA IRRIGACIÓN

Clase de Suelos	Area/Has	%
1	0	0
2	6,165	14.9
3	10,440	30.0
4	11,104	32.0
5	8,012	23.1
TOTAL	34,721	100.0

Los criterios adoptados para la clasificación de tierras se basan en el Manual de clasificación de tierras con fines de riego del Ministerio de Obras Públicas de la República de Venezuela (1963) adaptado a las características propias de nuestro medio.

Clase 1: Son tierras aptas para la irrigación.

Clase 2: Son tierras moderadamente aptas.

Clase 3: Son tierras moderadamente aptas, pero que requieren trabajos de mejoramiento.

Clase 4: Son tierras con aptitud limitada.

Clase 5: No aptas para irrigación en las condiciones actuales.

Clase 6: Son tierras no aptas para irrigación, sin potencial agropecuario.

2.2.2 POTENCIAL DE RECURSOS HIDRICOS

La fuente tradicional de agua del valle del Bajo Piura la constituye el río Piura cuyo caudal sirve además a las necesidades del Alto y Medio Piura. Desde el año 1954, los valles del Medio y Bajo Piura comienzan a utilizar las aguas del río Quiroz, vía sistema San Lorenzo, y desde el año 1975 esta fuente es sustituida por las derivaciones provenientes del río Chira. Admitiendo que a pleno desarrollo los valles del Alto y Medio Piura alcancen una superficie cultivada de 42,800 Has., el uso intensivo del recurso superficial en esta zona dejaría un excedente medio anual, para el Bajo Piura, de aproximadamente 500 MMC; por la forma tan irregular como se presenta este recurso, con grandes descargas concentradas en un período de 3 a 5 meses en el año, se estima como utilizable alrededor de un 70 % (350 MMC).

Los aportes del río Chira (Poechos-canal de derivación), que han sido estimados en un volumen medio anual de 510 MMC pueden utilizarse durante todo el año. En cuanto a los recursos del subsuelo, el valle del Bajo Piura cuenta con un acuífero cuyo potencial explotable se ha evaluado en aproximadamente 80 MMC/año.

Acumulando todas las fuentes que alimentan al valle, se puede decir que éste cuenta con un recurso superficial medio anual utilizable de 860 MMC/año que sumado a los recursos subterráneos, hacen un total de 940 MMC /año.

2.2.3 POTENCIAL SILVOAGROPECUARIO

El potencial silvoagropecuario del valle del Bajo Piura es muy rico, ya que conjugan dos factores muy importantes: un clima apropiado que permite el desarrollo de una gran variedad de cultivos y un sistema de riego regulado que hace posible programar las épocas de cosecha.

Según el censo agrario realizado el año 1972, en el valle del Bajo Piura sobre 36,960 Has. censadas como nos muestra el cuadro N° 2 se obtiene los siguientes resultados: El 88 % del área censada corresponde a tierras con cultivos de labranza, el 2.4% del área corresponde a tierras con cultivos permanentes, el 2.6% del área censada corresponde a tierras con pastos naturales y el 7.0 % corresponde a montes y bosques.

Los límites bioclimáticos que se presentan en la zona, son óptimos para una gran variedad de cultivos como: algodón, caña de azúcar, arroz, maíz, sorgo, frijol, soya, maní, alfalfa, camote, yuca, cítricos, palto, mango, papaya, piña, plátano, sandía, maracuyá, cocotero, ciruela, higos, etc. La mayoría de estos cultivos pueden ser transformados para exportación.

CUADRO # 2

USO DE LA SUPERFICIE AGRICOLA DEL VALLE DEL BAJO PIURA

DISTRITO	TIERRAS DE LABRANZA (HAS)	CULTIVOS PERMANENTES (HAS)	PASTOS NATURALES (HAS)	MONTES Y BOSQUES (HAS)	TOTAL (HAS)
BELLAVISTA	1064	15	2	95	1176
BERNAL	2650	66	2	236	2954
CATACAOS	9126	164	775	632	10697
CRISTO NOS VALGA	778	13	6	71	868
CURA MORI	3215	1	0	162	3378
EL TALLAN	3666	395	0	75	4136
LA ARENA	4269	78	41	409	4797
LA UNION	3469	14	95	250	3828
RINCONADA LLICUAR	821	94	0	249	1164
SECHURA	1480	26	19	281	1806
VICE	2001	19	11	125	2156
TOTAL	32539	885	951	2585	36960
%	88,0	2,4	2,6	7,0	100,0

FUENTE . INEI ; CENSO AGRARIO DE 1972
ELABORACION PROPIA

Los principales cultivos que se siembran en el valle son: Algodón (26,300 Has.), arroz (4,950 Has.), maíz (4,631 Has.), frijol (805 Has.), pastos (440 Has.), marigold (226 Has.), espárrago (183 Has.), sorgo (108 Has.), hortalizas (83 Has.), limón (69 Has.), mango (49 Has.), plátano (20 Has.).

En el aspecto pecuario el clima es apropiado para la crianza de ganado vacuno, porcino, bovino, caprino; se ha logrado poco desarrollo, debido a la escases de pastos naturales. Según el Ministerio de Agricultura, el año 84 habían 6000 vacunos en el valle, actualmente esta cifra se ha reducido a 1500 vacunos.

El algarrobo y el zapote son árboles asociados a la región, cada siete años se presentan fuertes lluvias, el despoblado y el desierto se cubren de vegetación. Estos bosques son deforestados rápidamente, es así que los bosques formados gracias al diluvio del año 1983, prácticamente han sido barridos.

2.2.4 POTENCIAL HIDROBIOLOGICO

El litoral de las Bahía de Sechura presenta una gran variedad y calidad de especies hidrobiológicas debido a las siguientes razones

-) Aporte de sedimentos aluviónicos por parte de los ríos de la región, que originan el movimiento constante de material nutritivo.
-) Zócalo continental amplio y distribución uniforme con escasas zonas abismales, que permite buena distribución de las especies y fácil labor de captura.
-) Corrientes marinas de características diferentes (corriente de Humbolt y corriente Nor ecuatorial de temperatura fría y caliente respectivamente) que ocasiona productividad bastante amplia de plancton, base de la cadena trófica.

Sobre esta gama de recursos hidrobiológicos se desarrolla una intensa actividad pesquera no sólo de tipo artesanal sino de tipo industrial. Los principales recursos que se presentan son los siguientes:

a) Recursos De Aguas Marinas

* Peces: bereche, bonito, cabinza, caballa, cabrilla, cachema, corvina, cojinova, congrió, jurel, lenguado, lisa, lorna, marrotilla, merluza, mero, pámpano, raya, sardina, suco, trombollo, tiburón, tollo, perico, etc.

* Crustaceos: langostino blanco, cangrejo plano, cangrejo ermitaño, cangrejo araña, cangrejo de fango, camaroncito rojo, camarón de mar, camarón duro, muy-muy, percebes, langostas, etc.

* Moluscos: concha de abanico, concha blanca, concha negra, concha lija, mejillones, calamar, pulpo, etc.

b) Recursos De Aguas Continentales

* Peces: lisa, lenguado, mojarras, cascafe, bagre, boquiche, róbalo, sardina, pámpano, tilapia.

* Crustaceos : Camarón de río, muy-muy, langostino.

* Moluscos : Concha blanca, concha negra.

Es necesario mencionar la existencia de un gigantesco banco de conchas de abanico que se extiende por espacio de ocho Km. a la altura de la isla Lobos de tierra (Sechura). Este banco es muy importante porque tiene un potencial de explotación similar al existente en Pisco, que es el más grande del país y debe ser aprovechado racionalmente ya que en temporada de explotación da trabajo a 1200 personas.

2.2.5 POTENCIAL MINERO

El potencial minero de la zona está basado en los yacimientos de fosfatos de Bayóvar, los cuales fueron descubiertos en 1958 en el desierto de Sechura; constituyen las reservas más grandes y de mejor calidad en Sudamérica: alrededor de 500 millones de toneladas de reservas probadas y 10 mil millones de reservas probables. La roca fosfórica constituye la materia prima para el desarrollo de la industria de los fertilizantes. “Cuando de roca fosfórica se trata, no solo interesa que los yacimientos sean grandes y de buena ley (alto contenido de P_2O_5), sino que cumplan con ciertos requisitos como son por ejemplo: bajo contenido de flúor y de óxidos de hierro y aluminio, adecuada composición granulométrica, alta solubilidad, etc. En todos estos aspectos el fosfato de Bayóvar, si no está ocupando el primer puesto está confundido entre primeros en comparación con fosfatos de otra procedencia (Rusia, EEUU, Norte de Africa, Brasil, etc.)”¹

También se encuentran yacimientos importantes de salmuera en la zona de la laguna Ramón, a 50 km. al NE de Bayóvar. El reservorio de Ramón consiste en su cuerpo central de evaporitas muy permeables y saturado en salmueras enriquecidas en sales de Cl, K, Na y Mg. Esta salmuera rica en sales es materia prima para la obtención de sal común y cloruro de potasio que es utilizado como fertilizante.

Además se extraen materiales de construcción cuya explotación se encuentra a cargo de pequeños mineros que abastecen a las obras con su propia maquinaria. Se ha encontrado grava de fragmentos angulosos, grava de canto rodados, depósitos de arena y material para enrocado.

¹ Pineda Milicich Ricardo; Los fosfatos de Bayóvar; IRP, Cipca, Piura. 1991.

Por otra parte se registra la existencia de depósitos de calizas, diatomitas y azufre.

2.2.6 POTENCIAL RECREATIVO Y TURISTICO

El valle del Bajo Piura y la bahía de Sechura presentan una gran variedad de recursos turísticos: atractivos naturales y culturales. Los recursos naturales están constituidos básicamente por: manglares, el estuario de Virrilá, el desierto de Sechura, playas vírgenes, lagunas y caletas de pescadores. A continuación hacemos una breve descripción de estos atractivos:

Manglares De San Pedro

Se encuentran a 10 km. de Sechura, posee un ecosistema muy impresionante, con una zona de vida constituida por el espejo de agua, el mangle, gramadal, pequeñas islas y áreas fangosas donde se encuentran diversidad de especies. Se puede practicar camping.

Estuario De Virrilá

Unico en su género en el país; está ubicado a 40 km. al sur de Sechura, tiene una extensión aproximada de 25 km² y se ha convertido en el hábitad natural de flamencos, pelicanos, gaviota capucha gris y en el más grande lugar de anidamiento de gaviota dominicana. Sitio ideal para caminatas, motocross, etc.

Desierto De Sechura

Vasta zona desértica de aproximadamente 127,550 Has. donde destaca el impresionante Médano Blanco, ubicado al este de Sechura; lugar adecuado para el sky en arena, motocross, caminatas, etc.

Playas De La Zona De Illescas

Conjunto de playas vírgenes ubicadas en la zona de Illescas como: Punta Shode, Las Loberas, Nunura, Avic, Reventazón, entre otras; en estas hermosas playas se pueden observar diversas especies de animales como lobos marinos, pingüinos de Humbolt. Se pueden practicar deportes como la caza submarina, surf y el buceo.

Lagunas De Ramon Y Ñapique

Espejo de agua con una superficie aproximada de 16 km² , es una reserva natural del río Piura , con un paisaje pintoresco y atractivo, donde se puede practicar la pesca, el camping, competencias náuticas de balsa y motor, etc.

También hay caletas como: San Pedro, San Pablo, Mata Caballo, Constante, Chulliyache, etc.

Se registra además la existencia de recursos arqueológicos entre los que destacan la ciudadela de Narihualá (cerca a Catacaos) y las recientes excavaciones realizadas en Chusís (Sechura).

Los diferentes distritos que forman el Bajo Piura principalmente Catacaos, La Unión y Sechura poseen una gran atracción en lo que a gastronomía se refiere, esta región es pródiga en potajes típicos tales como: seco de chabelo, seco de cabrito, majado de yuca, malarrábia, rachi-rachi, chifles y cachemas entomatadas entre otros. La bebida típica es la chicha de jora.

Otro atractivo lo constituyen las fiestas religiosas, la fiesta religiosa más importante es sin duda La Semana Santa. Fiesta vivida con mucho fervor religioso por pueblos como: Catacaos, La Arena, La Unión y Sechura. Para esta fecha es escenificado cada uno de los pasajes de la muerte y pasión de Cristo. En Catacaos, la belleza y amplitud del templo San Juan Bautista impresiona a los miles de visitantes

que llegan para observar la representación del drama del calvario. En símbolo de la religiosidad del pueblo sechurano y atractivo turístico a la vez, se constituye la iglesia San Martín de Tours; joya arquitectónica de la época colonial, reconocida por su construcción que duró 30 años, fue bendecida el año 1778.

Catacaos como cualquier pueblo ancestral de culturas como la Tallán, mantienen latentes hasta nuestros días su artesanía como son la joyería, tallados y torneados en madera, tejidos en fibra vegetal, cerámica y repujado en cuero.

Entre sus productos de mayor valor destacan la orfebrería, la confección de las famosas dormilonas con una tecnología que data desde la colonia. La joyería de Catacaos está considerada una de las primeras del Perú. El trabajo artesanal mayormente utiliza mano de obra familiar destacando la destreza, la demostración de ingenio y de su capacidad creativa. El caso de Simbilá, por ejemplo, es una de las mejores muestra de como se han conservado las tecnologías precolombinas de hace más de 2,000 años sin cambios.

2.3 RIESGO DE DESASTRES

El medio físico en que se desarrollan los establecimientos humanos del área en estudio presenta dos tipos de desastres naturales: desastres originados por sismos e inundaciones ocasionadas por el fenómeno de "El Niño".

2.3.1 SISMOS

El territorio peruano está situado sobre una franja sísmica muy activa, conocida como Círculo Circum-Pacífico, el cual tiene en esta zona una dirección Noroeste, paralelo a la costa. Los movimientos sísmicos se generan por la interacción de las placas oceánica y

continental, provocando una presión que al liberar energía da lugar a sismos superficiales y a otros de focos profundos

El departamento de Piura está ubicado en una zona de gran actividad sísmica, según los registros históricos que dan ocurrencia de daños por sismos del orden de VIII a IX en la escala de Mercalli modificada (MM).

"De acuerdo a la tesis del Ing. De Las Casas sobre la sismicidad del noroeste peruano, el período de retorno de sismos importantes en la región es 20 años. De acuerdo al estudio realizado por el Ing. Deza, en la región del noroste peruano, se determinó una regionalización sismo-tectónica con cinco zonas. La zona sismo-tectónica más cercana a Piura está clasificada como zona I, con intensidades probables iguales o mayores a IX en la escala de Mercalli modificada. De acuerdo a esto, la macrozona está clasificada como zona I en el Reglamento de Ingeniería Antisísmica Peruana ".¹

Las localidades del Bajo Piura se encuentran asentadas sobre dos tipos de depósitos del período cuaternario: depósitos aluviales y depósitos eólicos. Los tipos de suelos predominantes son arenas mal graduadas con escaso porcentaje de finos.

Un problema adicional representa la presencia de napa freática alta, que asociada al tipo de suelos antes mencionados aumenta la probabilidad de que se produzca en caso de ocurrencia de un sismo, el fenómeno de licuación de arenas; además la napa freática poco profunda ataca químicamente al concreto de las bases y paredes de las edificaciones, se produce expansión, rotura y disgregación del concreto.

Si bien es cierto que en los años más recientes no se ha tenido una actividad sísmica importante, los registros históricos nos indican y alertan que el departamento de

¹ Bertha Madrid Chumacero; Microzonificación De La Ciudad De Piura Y Lineamientos De Desarrollo Urbano Para La Mitigación De Desastres; Tesis UNI-FIC; Lima, 1991

Piura (y el valle del Bajo Piura en particular) se ubica en una zona de gran actividad sísmica.

2.3.2 INUNDACIONES

Los fenómenos meteorológicos que se presentaron en el departamento de Piura de diciembre de 1982 a junio de 1983 debido a la corriente de "El Niño" afectaron seriamente la economía regional ocasionando grandes pérdidas en la producción e infraestructura socioeconómica .

El fenómeno "El Niño" es parte constituyente del Anticiclón del Pacífico que, como sistema de vientos divergentes de alta presión, origina la Corriente Marina del Pacífico Sur, que en temporadas de invierno se desplaza hacia el norte continental y en verano hacia el sur. Cuando sucede este último movimiento en dirección a los departamentos de Piura y Lambayeque, los vientos bajan su intensidad produciéndose un enorme avance de aguas superficiales cálidas desde la región marítima de Guayaquil-Tumbes, que ocasiona rápidamente el calentamiento del mar y una baja atmósfera en estos territorios costeros peruanos.

El proceso de calentamiento del mar crece (por lo menos 8 grados encima de lo normal), produciéndose una abundante evaporación, la que a su vez se precipita sobre territorios costeros con rayos, truenos, fuertes vientos y relámpagos, acompañados de grandes masas de agua y crecientes de ríos. No es nada raro que se produzcan marejadas en la costa a consecuencia de los vientos huracanados .

Sobre la recurrencia del fenómeno de "El Niño" el Dr. Ronald F. Woodman concluye lo siguiente

"El año de 1983 fue un año por lo menos dos veces más lluvioso que el año 1925, año a su vez más lluvioso que todos los anteriores documentados a partir de 1790, por V. Eguiguren. Si asumimos que el año 1790 haya tenido precipitaciones comparables, las lluvias de 1983 serían un evento con una recurrencia de por lo menos de una vez en 200 años.

Si creemos la tesis de Eguiguren de que los fines del siglo XIX fueron más lluviosos que todos los años de la historia post hispánica en Piura, tendríamos que las lluvias de 1983 serían las más intensas de los 450 años de historia de Piura, lo que creemos muy factible de ser el caso, por nuestro convencimiento de que un año tan extraordinario y desastrozo para la economía y la salud de la región como lo fue 1983"...¹

El valle presenta características desfavorables frente a las inundaciones: suelos no cohesivos que facilitaron la erosión del terreno especialmente en las márgenes del río Piura; condiciones hidrogeológicas caracterizadas por una napa freática demasiado alta, afectaron considerablemente el área urbana; y las características topográficas del área urbana y su entorno permitieron entre otras cosas la formación de grandes lagunas (en zonas deprimidas) y la formación de quebradas

¹ Ronald F. Woodman ; Ciencia Tecnología y Agresión Ambiental : El Fenómeno del Niño , Concytec , Lima 1985.

CAPITULO III

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

3.1 VOLUMEN Y TASA DE CRECIMIENTO ANUAL

Para conocer la dinámica de la población de la región que abarca este trabajo de investigación, se ha tomado como punto de partida la información contenida en el último censo de población y vivienda realizado el año 1993. La población del valle del Bajo Piura representa el 31.4% de la población de la provincia de Piura y el 12% de la población departamental.

Según el censo de 1972, la población total de los 11 distritos del valle era de 100,306 Hab ; el censo de 1981 arroja un total de 131,384 Hab, obteniéndose una tasa de crecimiento intercensal de 3.04%. La población obtenida a través del censo de 1993 es de 171,429 Hab. tal como lo indica el cuadro N° 3

CUADRO # 3

VOLUMEN POBLACIONAL , TASA DE CRECIMIENTO Y
PROYECCION AL AÑO 2000

DISTRITO	CENSO 1972	TASA % (72-81)	CENSO 1981	TASA % (81-93)	CENSO 1993	PROYECCION AÑO 2000
BELLAVISTA	2403	3.71	3337	-0.14	3279	3245
BERNAL	3708	1.21	4134	1.60	5006	5597
CATACAOS	32437	2.58	40817	2.37	54117	63795
CRISTO NOS VALGA	1734	2.03	2078	1.68	2540	2855
CURA MORI	9287	1.10	10254	2.46	13733	16284
EL TALLAN	1996	8.05	4009	0.65	4334	4535
LA ARENA	15820	3.0	20659	2.79	28742	34847
LA UNION	16761	3.48	22489	1.82	27935	31701
RINCONADA LLICUAR	1748	2.18	2123	0.89	2363	2515
SECHURA	8177	5.12	12825	3.44	19235	24365
VICE	6235	3.71	8659	1.32	10145	11126
TOTAL	100306	3.04	131384	2.24	171429	200865

FUENTE : INEI ; CENSOS NACIONALES DE 1993

CENSOS NACIONALES DE 1981

CENSOS NACIONALES DE 1972

ELABORACION PROPIA

3.1.1 METODO USADO PARA CALCULAR LA POBLACION FUTURA

Se utiliza la fórmula del interés compuesto, como datos de entrada necesitamos la población de dos censos consecutivos. La razón o tasa de crecimiento se calcula con la siguiente fórmula : $r = ((Pf/Po)^{(1/n)} - 1)$

donde

Pf = población futura o posterior.

Po = población inicial o anterior.

r = razón de crecimiento o decrecimiento intercensal.

n = # de años entre censos.

La población futura se calcula con la siguiente fórmula

$$Pf = Po (1 + r)^n$$

El valle del Bajo Piura tiene una tasa de crecimiento poblacional de 2.24%, para el año 2000 se estima que la población será de 200,865 Hab., suponiendo que la tasa permanezca constante en el período de proyección .

Analizando el volumen poblacional de los 11 distritos que forman el valle del Bajo Piura, observamos que 5 de ellos: Catacaos, Cura Mori, La Arena, La Unión y Sechura constituyen el 75 % del total de la población en estudio .

Los distritos de Catacaos, Cura Mori y La Arena tienen una tasa de crecimiento similar a la tasa global de crecimiento poblacional del valle. Los distritos que tienen mayor y menor tasa de crecimiento son Sechura con 3.44% y Bellavista con - 0.14%, respectivamente. Es necesario comentar que la tasa de crecimiento del valle del Bajo Piura (2.24%), es mayor que la tasa de crecimiento del departamento de Piura (1.7%) .

3.1.2 TASA DE MORTALIDAD. TASAS DE MORBILIDAD. TASA DE MORTALIDAD INFANTIL

La tasa de mortalidad representa, la frecuencia de las defunciones ocurridas por cada mil habitantes en el lapso de un año. En el valle del Bajo Piura se registra una tasa de mortalidad de 4.6 defunciones por cada mil personas (cuadro N° 4).

Según la Oficina de Estadística de la Subregión de Salud de Piura, la tasa de morbilidad registrada durante el año 94 fue de 18,400 Hab. enfermos por 100,000 personas (18.4%). Las enfermedades que más se presentan (cuadro N° 5) son las siguientes: enfermedades respiratorias, deficiencias en la nutrición, enfermedades infecciosas intestinales, enfermedades de los órganos genitales femeninos, enfermedades de la piel, enfermedades del aparato urinario, enfermedades del aparato digestivo, etc.

La tasa de mortalidad infantil , representa la frecuencia de muertes de niños menores de un año de edad por cada mil nacidos vivos; en el valle del Bajo Piura se registra una tasa de 33 por mil. Observando las tasas de mortalidad infantil que registra cada distrito notamos que la tasa más elevada se registra en Cura Mori y en Cristo Nos Valga con 79 y 71 por cada mil nacidos vivos. La tasa más baja se presenta en la Arena (5.2 por mil).

Entre las causas más importantes de morbilidad infantil tenemos: enfermedades del aparato respiratorio (29%), deficiencia nutricional (23.4%), infecciones intestinales (20.2%) y enfermedades de las vías respiratorias (14.8%). Se trata, como se puede apreciar, de causas vinculadas directamente a una carencia de condiciones sanitarias y de pobreza en general.

CUADRO # 4

PARAMETROS DE SALUD DEL POR DISTRITOS
DEL VALLE DEL BAJO PIURA AÑO 94

DISTRITOS	DEFUNCIONES < 1 AÑO	NACIMIENTOS	TASA DE MORT. INF.	TASA DE NATALIDAD	DEFUNCIONES GENERALES	TASA DE MORT. GENE.
ZONADIS CATACAOS	124	3926	31,6	29,5	628	4,71
CATACAOS	68	1394	48,8	24,9	334	5,97
LA ARENA	5	966	5,2	32,5	75	2,52
LA UNION	14	959	14,7	33,2	117	4,05
CURA MORI	37	469	79,1	33,0	93	6,55
EL TALLAN	0	138	0,0	30,8	9	2,01
ZONADIS SECHURA	45	1185	38,3	26,9	187	4,25
BERNAL	5	119	42,0	23,0	27	5,21
SECHURA	16	518	31,6	26,0	85	4,27
VICE	13	351	37,0	33,5	37	3,53
BELLAVISTA	1	51	19,6	15,0	7	2,06
RINCONADA	3	47	63,8	19,2	15	6,13
CRISTO NOS VALGA	7	99	70,5	37,7	16	6,09

FUENTES:

OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMATICA

SUB REGION DE SALUD PIURA

ELABORACION PROPIA

CUADRO # 5

PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL AÑO 94

TOTAL ZONADIS CATACAOS	N°	%
	19259	100
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	4326	22,5
DEFICIENCIAS DE LA NUTRICION	3461	17,7
ENF. INFECCIOSAS INTESTINALES	1909	9,9
ENF. DE LOS ORGANOS GENITALES FEMENINOS	1719	8,9
ENF. DE LA PIEL Y TEJ. CEL. SUBCUT.	1224	6,4
ENF. DEL APARATO URINARIO	530	2,8
ENF. DEL APARATO DIGESTIVO	511	2,7
ENF. CAVIDAD BUCAL , GLAND. SALIV Y MAXILA	469	2,4
RICKETTSIOSIS Y OTRAS ENF. TRANS.	461	2,4
OTRAS ENF. INFECC. Y PARASIT.	431	2,2
DEMÁS CAUSAS	4278	22,2

TOTAL ZONADIS SECHURA	N°	%
	12243	100
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	4118	33,6
DEFICIENCIAS DE LA NUTRICION	1569	12,8
ENF. INFECCIOSAS INTESTINALES	1266	10,3
ENF. DE LOS ORGANOS GENITALES FEMENINOS	996	8,1
ENF. DE LA PIEL Y TEJ. CEL. SUBCUT.	717	5,9
ENF. DEL APARATO URINARIO	393	3,2
ENF. DEL APARATO DIGESTIVO	351	2,9
ENF. CAVIDAD BUCAL , GLAND. SALIV Y MAXILA	347	2,8
RICKETTSIOSIS Y OTRAS ENF. TRANS.	312	2,6
OTRAS ENF. INFECC. Y PARASIT.	261	2,1
DEMÁS CAUSAS	1913	15,6

FUENTE : OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMATICA SUB REGION DE SALUD PIURA
ELABORACION PROPIA

Según estudios realizados por la Dirección Subregional de Salud de Piura en el distrito de Cura Mori el año 93, sobre una muestra de 147 niños desnutridos menores de 5 años, el 66.7% estaba en situación de desnutrición aguda y el 33.3% en desnutrición global. De acuerdo con esta información, el 66.7% de estos menores tiene peso y talla por debajo de los límites normales; y el 33.3% de ellos registran un peso inferior al mínimo para su edad.

3.2 COMPOSICION DE LA POBLACION

El conocimiento de la estructura de la población de la región, permite analizar los recursos humanos a disposición de la planificación.

3.2.1 COMPOSICION DE LA POBLACION POR SEXO Y EDADES, ARBOL DE EDADES

La estructura de la población por edad y sexo en el valle del Bajo Piura (cuadro N° 6), define una pirámide de edades de base ancha (gráfico N° 1), con un fuerte peso de los menores de 15 años. La población masculina (85,550) es menor que la población femenina (85,875). Más del 40% de los habitantes tienen entre 0 y 14 años y el 33% está formado por personas entre 15 y 34 años .

Por lo tanto se trata de una región con alta cantidad de población joven y una significativa cantidad de mujeres en edad fértil .

CUADRO # 6

**COMPOSICION DE LA POBLACION
POR SEXO Y EDADES
ARBOL DE EDADES**

EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
(00 - 04)	12632	12284	24916	14,5
(05 - 09)	12731	12339	25070	14,6
(10 - 14)	11420	11049	22469	13,1
(15 - 19)	8650	8799	17449	10,2
(20 - 24)	7386	7829	15215	8,9
(25 - 29)	6090	6474	12564	7,3
(30 - 34)	5776	5770	11546	6,7
(35 - 39)	4747	4739	9486	5,5
(40 - 44)	3109	3184	6293	3,7
(45 - 49)	2723	2957	5680	3,3
(50 - 54)	2500	2408	4908	2,9
(55 - 59)	2185	2128	4313	2,5
(60 - 64)	1999	1962	3961	2,3
(> 65)	3602	3953	7555	4,4
TOTAL	85550	85875	171425	100,0

FUENTE : INEI , CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 7

**COMPOSICION DE LA POBLACION POR
GRADO DE INSTRUCCION**

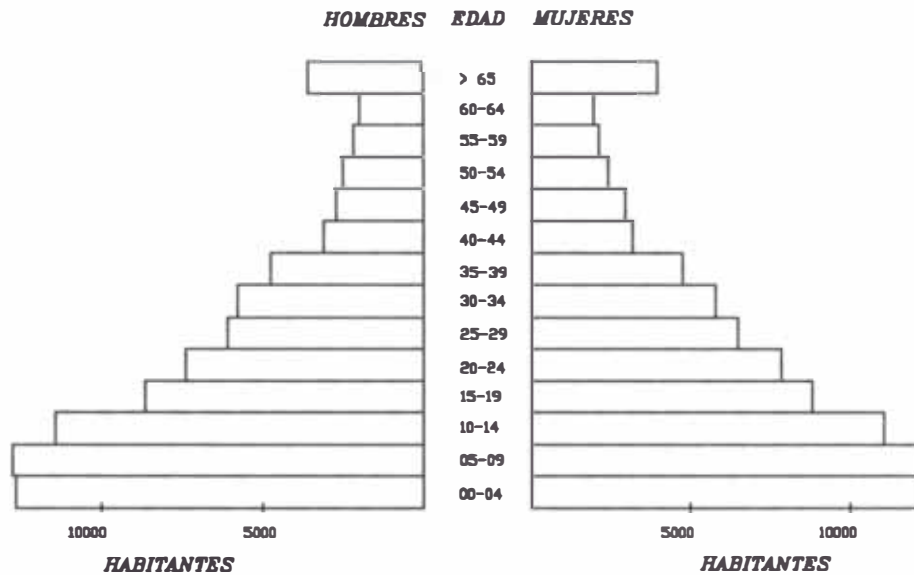
EDAD	NINGUN NIVEL	NIVEL INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	SUPERIOR
(15-19)	957	46	7566	7757	990
(20-29)	2770	84	12454	8420	3722
(30-39)	3772	66	10370	4505	1974
(40-64)	8889	144	13122	1818	793
(> 65)	4179	49	3210	307	85
TOTAL	20567	389	46722	22807	7564
%	21,0	0,4	47,7	23,3	7,7

FUENTE: INEI , CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

GRAFICO # 1

POBLACION POR SEXO SEGUN GRUPO DE EDAD

ARBOL DE EDADES



FUENTE : INEI ; CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

3.2.2 COMPOSICION DE LA POBLACION POR GRADO DE INSTRUCCION

El grado de instrucción de una persona viene dado por el último año de estudios aprobado dentro del sistema de enseñanza regular. Con fines de comparabilidad se toma como referencia a los mayores de 15 años .

En el departamento de Piura un 15.9% de personas no tienen ningún nivel de instrucción aprobado, y la proporción de personas que han alcanzado instrucción superior es de 13.5%.

Analizando en conjunto los 11 distritos del valle del Bajo Piura (cuadro N° 7) notamos que un 21% de personas no tienen ningún nivel de instrucción aprobado, el porcentaje de habitantes que ha logrado la primaria es 48.1%, las personas que tienen secundaria es de 23.1% y la proporción de personas que han alcanzado educación superior es 7.6%.

Si analizamos individualmente los distritos del valle (cuadro N° 8), encontramos que los distritos de Cura Mori y La Arena tienen porcentajes elevados (33 y 34% respectivamente) de personas sin ningún nivel de educación alcanzado.

Como vemos el nivel de educación en el valle es pobre en comparación con el nivel de educación alcanzado en el departamento de Piura; se tiene un elevado porcentaje de población que no ha alcanzado nivel de educación alguno y baja proporción de población que ha logrado educación superior. El nivel educativo se refleja en la baja productividad y en la falta de liderazgo para enfrentar la problemática del valle del Bajo Piura.

CUADRO # 8

PORCENTAJE DE POBLACION SEGUN
NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO POR DISTRITOS
VALLE DEL BAJO PIURA

DISTRITO	BELLAVISTA	BERNAL	CATACAOS	CRISTO.N.V	CURAMORI	EL TALLAN	LA ARENA	LA UNION	RINCONADA	SECHURA	VICE
NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO											
NINGUN NIVEL %	7,0	9,8	19,1	11,4	33,0	23,9	34,1	22,9	8,5	10,0	21,6
NIVEL INICIAL %	0,2	1,0	0,4	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,6	0,4
PRIMARIA %	52,4	56,2	39,3	65,7	46,5	57,2	44,8	48,0	55,5	56,6	46,3
SECUNDARIA %	27,6	25,4	30,7	17,9	18,0	16,6	16,7	20,2	25,4	24,0	23,8
SNUI %	6,7	2,7	3,1	1,8	1,0	0,8	1,7	3,2	3,8	2,9	2,7
SNUC %	4,7	3,0	3,5	1,5	0,5	0,6	1,2	2,7	3,6	2,8	2,5
SUI %	1,1	1,1	1,9	0,9	0,3	0,1	0,6	1,5	1,6	1,7	1,4
SUC %	0,4	0,8	2,0	0,4	0,3	0,3	0,5	1,2	1,3	1,4	1,3

SNUI = Superior no universitaria incompleta
 SNUC = Superior no universitaria completa
 SUI = Superior universitaria incompleta
 SUC = Superior universitaria completa

FUENTE : INEI ; CENSOS NACIONALES DE 1993
 ELABORACION PROPIA

3.2.3 COMPOSICION DE LA POBLACION POR NIVELES DE CALIFICACION LABORAL

El último censo de población y vivienda realizado el año 93 no ofrece información directa respecto a la calificación laboral de la población. La información que viene corresponde a la PEA según ocupación principal, a través de la cual se puede inferir el nivel de calificación laboral de la población del valle del Bajo Piura .

Analizando el cuadro N° 9 se establece que el 3.2% de la PEA está ocupada en actividades profesionales; mientras que el 31% de la PEA realiza actividades correspondientes a técnicos de mando medio; además el 15% de la PEA realiza actividades propias de obreros; así también tenemos que el 38% de la PEA corresponde a trabajadores no calificados como por ejemplo peones o vendedores ambulantes

3.3 CARACTERISTICAS ECONOMICAS DE LA POBLACION

3.3.1 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)

Es la constituida por las personas de 6 y más años de edad que en la semana de referencia adoptada para el censo, trabajaba, buscaba trabajo porque había perdido su empleo anterior o buscaba trabajo por primera vez. La PEA está conformada por las categorías siguientes: personas ocupadas y personas desocupadas.

La población económicamente no activa está constituida por las personas de 6 años y más que no realizaron ni buscaron realizar alguna actividad económica. Forman parte de población económicamente no activa las siguientes personas: estudiantes, jubilados, rentistas, personas que estuvieron al cuidado de su hogar, menores, ancianos, reclutas, presos, religiosos de claustro y de otras instituciones.

CUADRO # 9

PEA SEGUN OCUPACION PRINCIPAL
VALLE DEL BAJO PIURA

DISTRITO	BELLAVISTA	BERNAL	CATACAOS	CRISTO.N.V	CURA MORI	EL TALLAN	LA ARENA	LA UNION	RINCONADA	SECHURA	VICE	TOTAL	%
OCUPACION PRINCIPAL													
MIEMBROS P.E.JEC., DIRECT. ADM. PUB. Y EMP.	0	3	50	1	4	0	11	27	1	26	5	128	0,3
PROFES., CIENTIFICOS E INTELECTUALES	35	38	658	17	17	4	109	304	33	192	61	1468	2,9
TECNICOS DE NIVEL MEDIO Y TRAB. A SIMIL.	14	20	419	2	15	6	71	137	8	168	48	908	1,8
JEFES Y EMPLEADOS DE OFICINA	13	22	297	5	14	3	43	94	16	93	18	618	1,2
TRABAJ. SERV. PERS Y VEND. DEL COMERC.	35	70	1408	30	63	13	310	855	31	508	122	3445	6,8
AGRICULT., TRABAJ CALIF. AGROP. Y PESQ.	126	511	2006	109	851	747	813	1833	161	2666	855	10678	21,2
OBREROS Y OPER. MINAS, CANT., IND. MANUF	28	49	2230	17	90	16	520	659	16	427	80	4132	8,2
OBREROS CONSTRUC., CONF., PAPEL, FAB.	48	94	1824	31	77	17	412	511	21	539	94	3668	7,3
TRABAJ NO CALIF. SERV., PEON, VEND., AMB	577	619	4378	481	2069	225	4934	3066	460	1077	1338	19224	38,2
OTRA	0	3	50	0	4	0	8	8	1	29	4	107	0,2
OCUPACION NO ESPECIFICADA	23	83	1386	16	371	86	533	768	40	290	147	3743	7,4
BUSCANDO TRABAJO POR PRIMERA VEZ	40	50	1015	26	70	2	343	461	12	77	86	2182	4,3

FUENTE : INEI ; CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

La población económicamente activa (PEA) del valle del Bajo Piura según el censo de 1993 (cuadro N° 10), es de 50,301 Hab., constituyendo el 29.3% del total de la población de la región en estudio; para el año 2000 se espera una PEA de 58,517 Hab. Según el cuadro N° 11 la PEA ocupada es de 46,666 Hab., representando el 92% de la PEA ; este porcentaje está dentro de lo normal pero es evidente que la PEA desocupada es mucho mayor (gráfico N° 2), existe una proporción importante en condición de sub-empleo. El porcentaje de la PEA ocupada que recibe regularmente un salario es sólo el 37%.

Si comparamos la PEA ocupada de 1993 (92 % de la PEA) con la PEA ocupada de 1981 (95% de la PEA) encontraremos que el porcentaje de la PEA desocupada se ha incrementado.

3.3.2 PEA POR RAMAS DE ACTIVIDAD ECONOMICA

La distribución de la PEA por ramas de actividad económica (cuadro N° 12) nos indica las actividades económicas que absorben mayor cantidad de mano de obra (gráfico N° 3), en orden descendente son: agricultura, comercio, industria, pesca y servicios. La agricultura resulta ser la más importante fuente de ocupación, puesto que representa el 44% del total de la PEA.

Analizando a nivel distrital podemos observar que los distritos donde prima la actividad agrícola son : Bellavista, Bernal, El Tallán, La Arena y Rinconada ; los distritos que mayor porcentaje de la PEA se dedica a la pesca son Sechura y Vice; y los distritos donde predomina la actividad comercial son: Catacaos, La Unión y Sechura.

CUADRO # 10

**POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
VALLE DEL BAJO PIURA**

DISTRITO	P.E.A	P.E.A	P.E.A	%
	1981	1993	2000	
BELLAVISTA	959	939	927	1,6
BERNAL	1203	1562	1819	3,1
CATACAOS	11376	15721	18985	32,4
CRISTO NOS VALGA	557	735	864	1,5
CURA MORI	3025	3645	4063	6,9
EL TALLAN	1091	1119	1135	1,9
LA ARENA	6634	8107	9113	15,6
LA UNION	6721	8723	10155	17,4
RINCONADA LLICUAR	591	800	954	1,6
SECHURA	4350	6092	7414	12,7
VICE	2502	2858	3088	5,3
TOTAL	39009	50301	58517	100,0

ELABORACION PROPIA

FUENTE INEI, CENSOS NACIONALES DE 1992

CUADRO # 11

PEA MAYOR DE 6 AÑOS SEGUN CONDICION DE ACTIVIDAD
VALLE DEL BAJO PIURA

DISTRITO	BELLAVISTA	BERNAL	CATACAOS	CRISTO.N.V	CURA MORI	EL TALLAN	LA ARENA	LA UNION	RINCONADA	SECHURA	VICE	TOTAL	%
CONDICION DE ACTIVIDAD													
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	939	1562	15721	735	3645	1119	8107	8723	800	6092	2858	50301	100
OCUPADA	883	1484	13864	707	3537	1114	7608	8094	779	5856	2740	46666	92,8
TRABAJA POR ALGUN INGRESO	700	1125	11429	564	2434	905	6201	6424	553	4493	2090	36918	73,4
NO TRABAJA PERO TENIA TRABAJO	16	56	545	21	124	8	272	135	17	438	214	1846	3,7
AYUDANDO A UN FAMILIAR SIN PAGO	167	303	1890	122	979	201	1135	1535	209	925	436	7902	15,7
DESOCUPADA	56	78	1857	28	108	5	499	629	21	236	118	3635	7,2
PORCENTAJES													
OCUPADA	94,0	95,0	88,2	96,2	97,0	99,6	93,8	92,8	97,4	96,1	95,9	92,8	92,8
TRABAJA POR ALGUN INGRESO	74,5	72,0	72,7	76,7	66,8	80,9	76,5	73,6	69,1	73,8	73,1	73,4	73,4
NO TRABAJA PERO TENIA TRABAJO	1,7	3,6	3,5	2,9	3,4	0,7	3,4	1,5	2,1	7,2	7,5	3,7	3,7
AYUDANDO A UN FAMILIAR SIN PAGO	17,8	19,4	12,0	16,6	26,9	18,0	14,0	17,6	26,1	15,2	15,3	15,7	15,7
DESOCUPADA	6,0	5,0	11,8	3,8	3,0	0,4	6,2	7,2	2,6	3,9	4,1	7,2	7,2

FUENTE : INEI ; CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 12

PEA SEGUN RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA
VALLE DEL BAJO PIURA

RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA	BELLAVISTA	BERNAL	CATACAOS	CRISTO N. V.	CURA MORI	EL TALLAN	LA ARENA	LA UNION	RINCONADA	SECHURA	VICE	TOTAL	%
AGRIC. GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA	657	943	5027	492	2812	942	5294	4123	584	730	545	22149	44,0
PESCA	21	119	35	67	6	2	24	131	24	2553	1408	4390	8,7
CONSTRUCCION	9	14	949	11	27	2	106	217	10	156	30	1531	3,0
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	0	2	24	0	6	0	7	9	0	8	1	57	0,1
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	28	68	2362	25	96	18	577	796	12	593	87	4662	9,3
SUMINISTRO ELECTRICIDAD GAS Y AGUA	0	2	55	2	1	0	6	6	0	20	1	93	0,2
COM. REP. VEH. AUTOM., MOTOC.	51	102	2042	51	69	34	515	996	36	747	190	4833	9,6
HOTELES Y RESTAURANTES	1	11	217	1	8	0	61	212	2	45	2	560	1,1
TRANSPORTE, ALMAC. Y COMUNICACIONES	35	57	640	9	30	9	203	269	11	257	53	1573	3,1
INTERMEDIACION FINANCIERA	1	2	37	0	2	0	7	8	3	10	1	71	0,1
ACTIVD. INMOBIL., EMPRES. Y ALQUILERES	2	6	276	4	13	1	44	60	0	72	15	493	1,0
ADMIN. PUB. Y DEFENSA, P. SEGUR. SOC. AFIL	24	21	292	3	22	7	67	133	17	86	32	704	1,4
ENSEÑANZA	25	10	393	12	9	4	61	210	22	120	46	922	1,8
SERVICIOS SOCIALES DE SALUD	2	6	150	2	6	1	20	38	2	20	4	251	0,5
OTRAS ACTIV. SERV. COMUN., SOC. Y PERS.	3	25	229	4	6	1	37	64	11	58	28	466	0,9
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMEST.	7	21	286	5	23	3	71	156	6	143	20	741	1,5
NO ESPECIFICADO	33	93	1691	21	439	93	664	834	48	397	309	4622	9,2
BUSCANDO TRABAJO POR PRIMERA VEZ	40	50	1015	26	70	2	343	461	12	77	86	2182	4,3

FUENTE: INEI ; CENSOS NACIONALES DE 1983
ELABORACION PROPIA

GRAFICO # 2

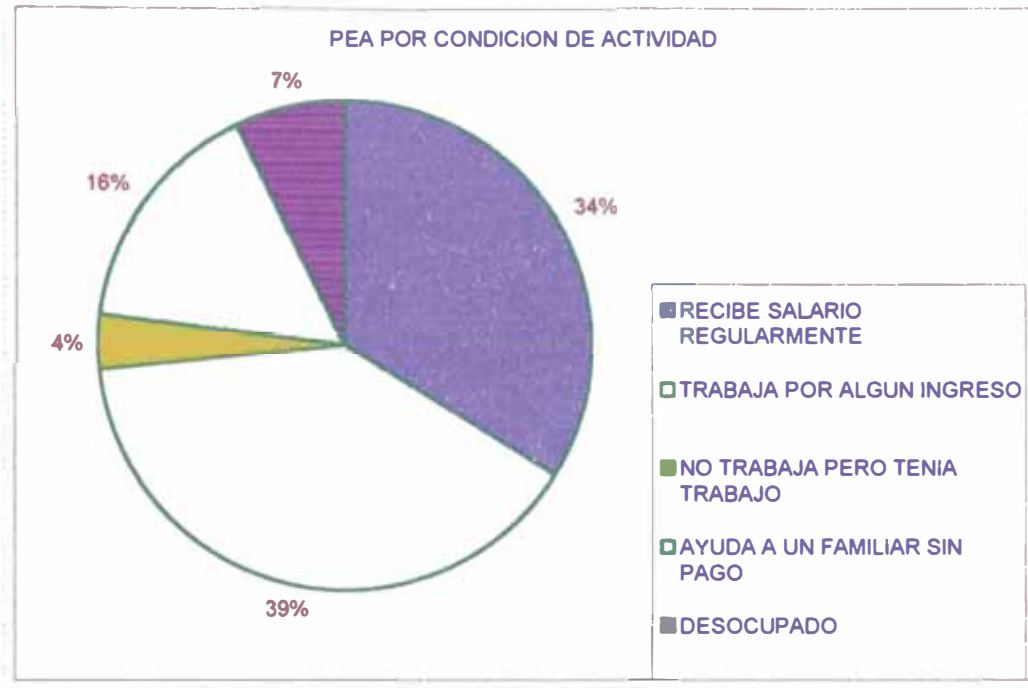
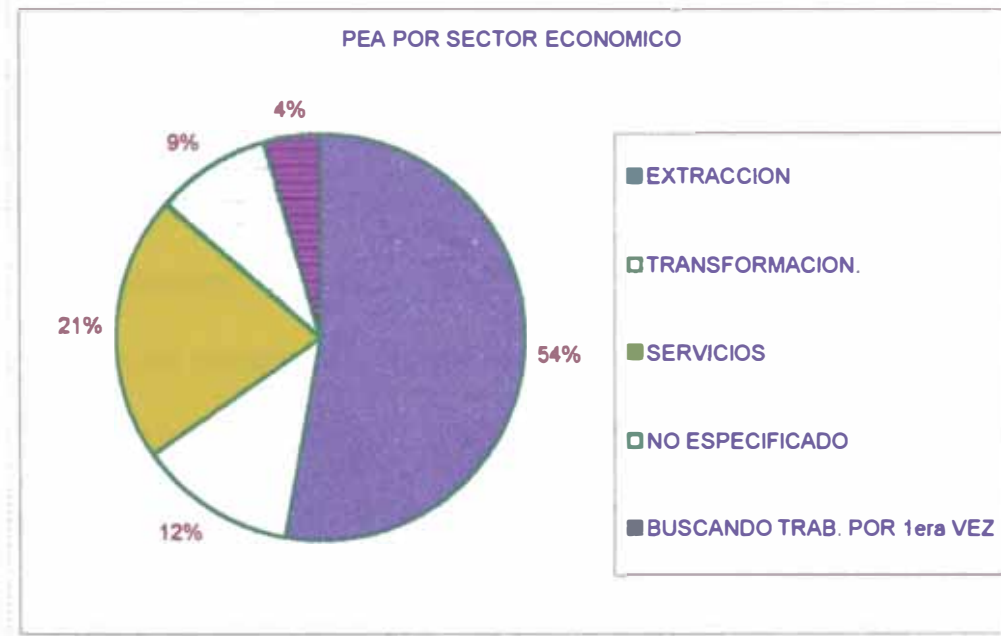


GRAFICO # 3



CAPITULO IV

INFRAESTRUCTURA DE RIEGO Y DRENAJE

4.1 ANTECEDENTES

Desde mediados del siglo pasado con la finalidad de lograr el mejor desarrollo agrícola, el Proyecto Chira-Piura se constituyó en objetivo primordial para los agricultores piuranos.

Antes del proyecto, el valle del Medio y Bajo Piura sufría un gran déficit de agua de riego. La mayor parte de su área agrícola estaba deficientemente irrigadas, mediante bombeo de las aguas del río Piura; expuestas la mayor parte del año a un severo estiaje, dado que el grueso de los 939 MMC de la masa media anual del río, se presenta en un par de meses de verano. De otro lado, en el valle del Chira, que cuenta con un río de menores descargas irregulares y una masa media anual mucho mayor (3052MMC), se observaba la patética situación de ver cómo la mayor parte de las descargas del río se perdían irremediabilmente en el mar.

Mediante el decreto ley N° 18381 se creo la Dirección Ejecutiva del Proyecto Chira-Piura como dependencia del Ministerio de Agricultura lo que posteriormente derivó en un proyecto especial. El área de influencia del proyecto Chira-Piura son los valles de: Piura, Chira y San Lorenzo.

El proyecto Chira-Piura definió los siguientes objetivos intermedios

- Duplicar la disponibilidad de agua en los valles del Chira, Medio y Bajo Piura.
- Mejorar y ampliar la infraestructura mayor y menor de riego y drenaje en los valles del Medio y Bajo Piura.
- Recuperación de tierras con problemas de salinidad .
- Defensa contra inundaciones en los valles de Bajo Piura y Chira.
- Mayor disponibilidad de agua para uso urbano, industrial y energético.

El logro de estos objetivos intermedios permite alcanzar los que el proyecto considera objetivos finales

- Regulación de riego en los valles sdel Chira, Medio y Bajo Piura, en un total de 74,380 Has. (cuadro N° 13).
- Aprovechamiento agrícola de 44,864 Has. de tierras eriazas entre los valles del Chira y Piura.
- Incrementar y diversificar el volumen de la producción agrícola en el área de influencia.
- Generación de empleo e incremento del nivel de ingresos de la población dentro del ámbito del proyecto.

4.1.1 ETAPAS DEL PROYECTO CHIRA - PIURA

El proyecto Chira - Piura comprende tres etapas. La I etapa ejecutada entre los años 1972-1979, a un costo de US\$ 256'000,000; en la cual fundamentalmente se

construyó el reservorio de Poechos, el canal de transvase Chira - Piura, y se mejoró el sistema de drenaje del valle del Bajo Piura.

La II etapa (US\$ 169'000,000) se desarrolló entre los años 1981-1989; aquí se construyó la infraestructura mayor de riego del Medio y Bajo Piura, la infraestructura de defensa ribereña para el río Piura, se rehabilitó y amplió la red de drenaje en el mismo valle.

Desde 1988 hasta 1997, las obras se concentran en el valle del Chira, éstas comprenden la construcción y mejoramiento de infraestructura de riego y la defensa ribereña. El costo de las obras civiles de esta última etapa asciende a US\$ 186'000,000.

a) Primera Etapa

Tuvo como objetivo la ejecución de grandes obras de ingeniería que constituyen la infraestructura básica del proyecto; además cubrir las demandas del valle de Piura e iniciar mediante el drenaje el proceso de recuperación de tierras.

La primera etapa del Proyecto Chira - Piura incluyó los estudios y obras de las estructuras principales del sistema que son:

- Reservorio de Poechos.
- Canal de Derivación Chira - Piura .
- Sistema de Drenaje en el Valle del Bajo Piura.

Como parte integrante de la I Etapa fueron ejecutados además los diques de emergencia a lo largo del río Piura, canales piloto, protecciones ribereñas más importantes y los diques de la laguna Ramón.

Las estructuras aludidas cumplen el propósito fundamental de facilitar la utilización de las aguas represadas del río Chira para los requerimientos de regadío en

los valles del Chira y del Bajo Piura. Las características básicas de estas obras principales son:

Represa De Poechos

Ha sido construida la presa sobre el río Chira; por medio de ésta se acumulan las aguas de dicho río. El volumen total del embalse asciende a unos 1000 millones de metros cúbicos de agua. Las obras principales en la Represa comprenden:

- 1) Aliviadero principal con 3 compuertas radiales.
- 2) Salida de fondo.
- 3) Aliviadero de emergencia.
- 4) Estructura de toma con dos tubos a través del cuerpo de la presa y dos compuertas radiales.

Canal De Derivación

Por medio de este Canal las aguas se derivan desde el embalse Poechos hasta el río Piura. El canal igualmente proporciona agua para el riego de las áreas situadas aguas abajo, hacia el río Chira. Su largo total asciende a 55 km aproximadamente.

Sistema De Drenaje

Fue necesario tomar medidas para eliminar los excesos de agua en el Bajo Piura y mantener un nivel conveniente de la napa freática. El proceso de salinización ha sido sumamente activo, incluso antes de la ejecución del sistema Chira-Piura, más de 5000 Has. de tierras cultivables acusaban problemas de salinidad.

El sistema fue construido de modo que la red básica de drenaje (dren Sechura y dren D.S. 13.08) colecten las aguas provenientes de la red secundaria de drenes y las conduzcan al océano.

La longitud total de la red primaria asciende a 270 Km. y de la secundaria, a unos 195 Km.

b) Segunda Etapa

Tuvo como objetivo la construcción de la estructura mayor de riego del Medio y Bajo Piura, los diques de defensa y se rehabilitó y amplió los sistemas de drenaje .

Las metas físicas que comprendía la II etapa del proyecto eran las siguientes:

Infraestructura Principal De Derivación, Conducción Y Distribución.

- 1.- Construcción de una presa derivadora en el río Piura en el lugar denominado "Los Ejidos" que permitirá captar por gravedad $60 \text{ m}^3/\text{s}$, para atender las necesidades del valle.
- 2.- Construcción de un canal, revestido de concreto de una longitud de 57 5 Km. y una capacidad máxima de $60 \text{ m}^3/\text{s}$.
- 3.- Rehabilitación de 1200 Km. de canales laterales y sub-laterales.

Sistema De Drenaje.

- 1.- Construcción de aproximadamente 15 Km. de drenes principales y 415 Km. de drenes colectores.
- 2.- Construcción de 1000 Km. de drenes parcelarios.

Defensa Contra Inundaciones

Construcción de diques de tierra ubicados a ambos márgenes para el encauzamiento del río Piura, entre la ciudad de Piura y Sinchao Chico, por la margen derecha con una longitud de 37 Km. y por la margen izquierda hasta la localidad de Chato.

c) Tercera Etapa

La finalidad de la III Etapa es la rehabilitación del sistema de riego de 36,380 Has. e incorporación de 5,649 Has. en el valle del Chira.

Las obras programadas son las siguientes:

1) Sistema de riego.

- Canal Checa:

Con una longitud de 79 Km. sin revestimiento, con una capacidad de 19 m³ /s abastece 15,000 Has.

- Presa Derivadora Sullana

Esta presa ha sido diseñada para derivar un total de 27 m³/s mediante dos tomas, y para evacuar descargas máximas de 5000 m³/s. Capta las aguas provenientes de Poechos, derivándolos a los canales "Norte" y "Sur".

- Canal Norte

Con una longitud de 56 Km. totalmente revestido, de 25.5 m³/s de capacidad, área de irrigar 15,000 Has.

- Canal Sur

Nace del canal Norte, conduce 7 m³/s, revestido de concreto, tiene una longitud de 26 Km. irriga 6000 Has.

2) Control de Avenidas

Comprende la ejecución de 57 Km. de diques de defensa con sus respectivos espigones, para ambos márgenes del río y el encauzamiento de éste.

3) Sistema de Drenaje

Comprende una red de drenes con un total de 160 Km. para las áreas afectadas del valle.

4.2 INFRAESTRUCTURA DE RIEGO DEL VALLE DEL BAJO PIURA

La infraestructura de riego del valle del Bajo Piura comprende la "Represa de Poechos" y el "Canal de derivación" ejecutados en la Primera Etapa del proyecto, también incluye la presa derivadora "Los Ejidos", el canal principal, canales secundarios, canales terciarios así como canales parcelarios, ejecutados en la segunda etapa del Proyecto Integral Chira - Piura. En el plano P-1 podemos observar la red de riego y drenaje del valle del Bajo Piura.

A continuación se hace una breve descripción de las obras principales y sus características.

1) LA REPRESA DE POECHOS

Su capacidad de almacenamiento es de 1000 MMC, tiene la altura máxima de 48m. La parte de la Represa que corresponde a sus órganos evacuadores es de concreto armado y el resto de terraplén con el núcleo impermeable de grava arcillosa-limosa, en combinación con una franja de arcilla gris de baja a mediana plasticidad, de 4.0 mts. de ancho. El nivel de coronación de la represa es 108.0 y el nivel máximo del espejo de agua en el embalse es 103.0 msnm. La represa fue diseñada y construida de modo que sea factible su sobreelevación a la cota 113.0 . En la parte del aliviadero de hormigón armado fueron instaladas tres compuertas radiales metálicas. La presa terraplenada se transforma gradualmente en los diques izquierdo y derecho. El largo total de la represa, incluyendo con sus terraplenes es de 11 Km. aproximadamente, y el volumen del embalse, correspondiente a la cota 103.00, asciende a 755 MCM de agua.

La Represa de Poechos deja la posibilidad para construir una central hidroeléctrica, de 10 - 15 Kw de potencia.

A fin de atender el suministro de agua al valle del Bajo Piura, se instaló en el cuerpo de la Represa una bocatoma para el Canal Principal, por medio de la cual se derivan las aguas del río Chira al valle del río Piura, aguas arriba de la ciudad del mismo nombre.

2) CANAL DE DERIVACION

La longitud total del Canal de Derivación es de 55 Km. y su capacidad es de 80-70 m³/s. El canal fue tendido siguiendo la curva de nivel entre las cotas 80.0 y 65.0. La pendiente del Canal es de 0.25-0.35 0/00. Su sección es de forma trapecial, revestida de concreto. La rápida de Curumuy posibilita la entrega de agua del canal de derivación al río Piura; fue dimensionada para 70 m³/s. La forma de la rápida es rectangular. Esta estructura salva el desnivel entre 65.00 y 27.50 m (cota del río Piura).

El segundo semestre de 1997 entrará en funcionamiento la central hidroeléctrica de Curumuy, que posee una potencia instalada de 12 Mw.

3) PRESA DERIVADORA "LOS EJIDOS"

Está ubicada sobre el lecho del río Piura y tiene como función captar las aguas reguladas provenientes de la represa de Poechos así como la del mismo río para el suministro de agua al valle del Bajo Piura. La estructura construida para soportar avenidas de hasta 3200 m³/s está conformada básicamente por un aliviadero de compuertas, un aliviadero tipo vertedero, un canal de limpia y la toma de captación.

El aliviadero de compuertas, ubicado en el cauce principal del río, tiene una longitud de 67 m donde se alejan siete compuertas radiales de 8 m. de ancho y 3.7 m. de alto. Inmediatamente a la derecha se encuentra el aliviadero de concreto tipo vertedero de cresta ancha de 120 m. de longitud, el cual ocupa el cauce secundario del río. El canal de limpia tiene un ancho de 18.8 m. que tiene dos compuertas radiales de 8m. de ancho y 5.7 m. de alto.

4) CANAL PRINCIPAL

Nace al pie de la presa derivadora "Los Ejidos" tiene una longitud total de 57.5 Km y cruza longitudinalmente el valle del Bajo Piura. La sección del canal es trapezoidal, revestido de concreto con una capacidad inicial de 60 m³/s. En los primeros 17 Km. el canal cumple la función de conducción, y luego cruza el río Piura mediante un sifón de concreto de 350 m. de longitud, más adelante el trazo del canal discurre casi paralelo al antiguo canal principal, distribuyendo agua de riego a los canales secundarios que cubren el área del valle. En el cuadro N° 14 se observan las características de los principales canales que forman la red de riego del valle.

5) CANALES SECUNDARIOS Y TERCARIOS

Se habilitaron un total de 73.5 Km. de canales secundarios y terciarios de dimensiones variables y de sección trapezoidal los cuales fueron revestidos de concreto con una losa de 6.5 cm de espesor, la meta alcanzada representa un 23.7% de la meta original proyectada.

CUADRO # 13

**PROYECTO CHIRA-PIURA
AREA FISICA PROYECTADA**

AMBITO	SIN PROYECTO	AMPLIACION	FRONTERA	AGRICOLA	TOTAL CON PROYECTO
		I ETAPA	II ETAPA	III ETAPA	
CHIRA	36380			5649	42029
BAJO PIURA	30000		5615		35615
MEDIO PIURA	8000	4000			12000
CIENEGUILLO		4402	2388	7810	14600
CONGORA				15000	15000
	74380	8402	8003	28459	119244
SUB TOTAL	74380	8402	8003	28459	119244

FUENTE: PROYECTO CHIRA PIURA
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 14

RED DE RIEGO DEL VALLE DEL BAJO PIURA

CANAL	LONGITUD	CAUDAL	SUP. ATENDIDA
	KM	M3/S	HÁS.
LA BRUJA	25.8	8.5	5474
PUYUNTALÁ	23.2	6.5	4332
NARIHUALÁ	4.4	1.0	618
PALO PARADO	4.8	2.25	1790
CUMBIBIRÁ	16	6.75	4845
CASARANA	8.5	2.8	2239
MONTE VIEJO	4.5	1.8	1454
SINCHAO	12.3	11.00	8000
CHATO	3.3	3.5	2900
SEMINARIO	1.2	6.5	5800
PROLONG. SEMINAR.	4.4	1.2	860
SAN MARTÍN	4.1	2.0	857
SINCHAO CHICO	7.4	4.5	1975
SAN ANDRÉS	8.9	6.0	4510
LLICUAR	6.8	3.1	2434
ALVAREZ	4.9	1.9	1258

FUENTE : PROYECTO CHIRA PIURA
ELABORACION PROPIA

6) CANALES PARCELARIOS

La habilitación de los canales en tierra a nivel parcelario cubrió una longitud total de 138 km lo que representa 8.7% de la meta prevista (1570 Km). Se realizó en terrenos de cooperativas y mayormente en parcelas de pequeñas agricultores.

4.3 INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE DEL VALLE DEL BAJO PIURA

La infraestructura de drenaje del Bajo Piura está conformado por el sistema de drenaje troncal ejecutado en la I Etapa, así como por el sistema de drenes colectores y drenes parcelarios construidos en la II Etapa.

1) SISTEMA DE DRENAJE TRONCAL

Consta de una red de 456 Km. de drenes abiertos, el 60% aproximadamente de los cuales fue excavado sobre drenes anteriores o depresiones existentes y el 40% restante son drenes nuevos.

Los drenes son de sección trapezoidal, presentan profundidades variables entre 2.5 y 5 m y cuentan con camino de servicio por una o ambos márgenes para mantenimiento. A lo largo de toda su longitud se construyeron 1365 estructuras de cruce y de protección como puentes peatonales y vehiculares, acueductos, caídas, alcantarillas y entregas de agua protegidas.

La red cuenta con dos drenes principales: El dren de Sechura de 68 Km. de longitud que sirve a la margen derecha del valle y que conduce y entrega las aguas drenadas de todo el sistema al mar, y el dren D.S .13.08 de 58 Km. que sirve a la parte baja y oriental de la margen derecha del valle, así como toda la margen izquierda del valle. Para atender a esta última, el dren cruza el río Piura mediante una

alcantarilla de 500 m. de longitud . Si bien la función principal de estos drenes es la conducción, dada su profundidad se estima que tiene una influencia directa sobre alrededor de 11,500 Has. del valle.

2) DRENES COLECTORES

Complementariamente al sistema de drenaje troncal se construyeron 84 Km. de drenes colectores, los cuales representan el 15% de la meta inicialmente proyectada.

3) DRENES PARCELARIOS.

Se construyeron 421 Km. de drenes parcelarios en todo el valle, de los cuales 346 Km fueron instalados en parcelas de pequeños agricultores y 75 Km. en cooperativas. El área total beneficiada con estas obras alcanza a 7980 Has. correspondiendo 6790 Has. a pequeñas agricultores y 1190 Has. a cooperativas. El avance que se logró representa el 17.4% de la longitud proyectada y el 27.5% del área total a beneficiarse con estos drenes, quedando las metas originales lejos de ser alcanzadas.

CAPITULO V

ESTRUCTURA REGIONAL

5.1 USOS DEL SUELO. MAPA DE USOS DEL SUELO

En la actualidad la zona de estudio no cuenta con un Mapa de Usos del Suelo; instituciones encargadas como el INRENA no han realizado esta importante labor. El Proyecto Especial Chira-Piura realizó el año 1976 un levantamiento del uso del suelo que se muestra en el cuadro N° 15 del que se deduce que de 37,536 Has. ocupadas por los establecimientos humanos del Bajo Piura, el 92% del área del valle es usado para labores agrícolas, el 1.2% del área del valle está ocupada por la caja del río Piura, y el 6.3% del área del valle está destinado al uso urbano.

5.2 DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION

5.2.1 POBLACION URBANA Y RURAL

Durante las cuatro últimas décadas la población del valle del Bajo Piura ha experimentado un acelerado crecimiento de la población de los áreas urbanas debido

CUADRO # 15

LEVANTAMIENTO DEL USO DE LA TIERRA
VALLE BAJO PIURA 1976

	PRIMER SEMESTRE HAS.	SEGUNDO SEMESTRE HAS.	TOTAL
CULTIVOS PERMANENTES			
LIMONERO	2		
CITRICOS	15		
COCOTERO	8		
VERGEL FRUTICOLA	32		
TOTAL CULTIVOS PERMANENTES	<u>57</u>		57
CULTIVOS ANUALES			
ALGODON	21567		
MAIZ	385		
SORGO	2719	224	
ARROZ	55		
MENESTRAS	61	224	
ASOCIADOS	2564	563	
TOTAL CULTIVOS ANUALES	<u>27351</u>	<u>1011</u>	28362
PASTOS ANUALES	<u>313</u>		
TOTAL AREA CULTIVADA	27721	1011	28732
BOSQUES DE ALGARROBO	682		
TERRENOS ABANDONADOS	3652		
TERRENOS HABITABLES	2666		
TOTAL AREAS NO CULTIVADAS	<u>7000</u>		
TOTAL AREA CULTIVABLE	<u>34721</u>		
CAJA DE RIO	440		
TERRENOS URBANOS	2375		
TOTAL OTROS USOS	<u>2815</u>		2815
TOTAL GENERAL USO DE LA TIERRA	37536		

FUENTE : PROYECTO CHIRA PIURA
ELABORACION PROPIA

generalmente a las mejores condiciones de vida que se alcanzan dejando las áreas rurales. Asimismo durante el año 1983 como consecuencia del Fenómeno del Niño que afectó la región, se produjo un desplazamiento de población que contribuyó a nuclear a la población que anteriormente se encontraba diseminada en el ámbito rural, y que dió origen a numerosos asentamientos humanos.

Según el censo de población y vivienda de 1993 (cuadro N° 16) la población del valle es de 171,429 Hab. de los cuales 157,532 (91.9%) vivían en áreas urbanas y 13,897 (8.1%) habitaban áreas rurales. En el período intercensal 72-81 la población urbana creció a una tasa promedio anual de 4.8% , mientras que la población rural decreció en el mismo período a un ritmo de - 0.18% anual; para el período intercental 81-93 esta tendencia se mantiene, la población urbana crece con una tasa promedio de 4.6% , superior a la tasa promedio de la zona (2.24%), mientras que la tasa promedio rural fue de -8.3% .

Observando el cuadro N° 17 se aprecia cómo ha ido creciendo el porcentaje de población urbana en desmedro de la población rural; así en 1972, 1981 y 1993 el porcentaje de población urbana fue 59.7% , 69.7% y 91.9% respectivamente.

5.2.2 DENSIDADES DE POBLACION URBANA Y RURAL.

La densidad de población urbana nos indica el número de pobladores por hectárea que habitan el área urbana de cada distrito. El INEI el año 93 hizo levantamientos del área urbana de todos los distritos del país con la finalidad de planificar el censo que se iba a realizar el mismo año. El autor ha tenido acceso a los planos urbanos de todos los distritos que abarca la zona de estudio.

En el cuadro N° 18 se observa el área urbana de cada distrito y su respectiva densidad de población urbana, de este cuadro podemos comentar que los distritos de

CUADRO # 16
POBLACION URBANA Y POBLACION RURAL
VALLE DEL BAJO PIURA

DISTRITO	CENSO 1972			CENSO 1981			CENSO 1993		
	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL
	BELLAVISTA	2403	2043	360	3337	2886	451	3279	2713
BERNAL	3708	1739	1969	4134	2840	1292	5006	4477	529
CATACAOS	32437	24248	8189	40817	31031	9786	54117	52785	1332
CRISTO NOS VALGA	1734	718	1016	2078	1385	693	2540	1951	589
CURA MORI	9287	2898	6389	10254	4599	5655	13733	12575	1158
EL TALLAN	1996	1135	861	4009	1471	2538	4334	2342	1992
LA ARENA	15820	4616	11204	20659	10448	10211	28742	24795	3947
LA UNION	16761	8882	7879	22489	15293	7556	27935	26360	1575
RINONADALLICUAR	1748	1655	93	2123	2042	81	2363	2341	22
SECHURA	8177	6110	2067	12825	11371	1024	19235	17420	1815
VICE	6235	5848	387	8659	8182	477	10145	9773	372
TOTAL	100306	59892	40414	131384	91548	39764	171429	157532	13897

CUADRO # 17
PORCENTAJE DE POBLACION : URBANA Y RURAL

DISTRITO	CENSO 1972			CENSO 1981			CENSO 1993		
	URBANA	RURAL		URBANA	RURAL		URBANA	RURAL	
	BELLAVISTA	85,0	15,0	86,5	13,5	82,7	17,3	82,7	17,3
BERNAL	46,9	53,1	68,7	31,3	89,4	10,6	89,4	10,6	
CATACAOS	74,8	25,2	76,0	24,0	97,5	2,5	97,5	2,5	
CRISTO NOS VALGA	41,4	58,6	66,7	33,3	76,8	23,2	76,8	23,2	
CURA MORI	31,2	68,8	44,9	55,1	91,6	8,4	91,6	8,4	
EL TALLAN	56,9	43,1	36,7	63,3	54,0	46,0	54,0	46,0	
LA ARENA	29,2	70,8	50,6	49,4	86,3	13,7	86,3	13,7	
LA UNION	53,0	47,0	68,0	33,6	94,4	5,6	94,4	5,6	
RINONADALLICUAR	94,7	5,3	96,2	3,8	99,1	0,9	99,1	0,9	
SECHURA	74,7	25,3	88,7	8,0	90,6	9,4	90,6	9,4	
VICE	93,8	6,2	94,5	5,5	96,3	3,7	96,3	3,7	
VALLE B. PIURA	59,7	40,3	69,7	30,3	91,9	8,1	91,9	8,1	

FUENTE : CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

mayor área urbana son: Catacaos con 339 Has., La Unión con 355 Has., La Arena con 205.3 Has. y Sechura con 194.3 Has. Los distritos de menor área son : Rinconada con 48.1 Has., El Tallán con 47.8 Has. y Bellavista con sólo 21.7 Has. En lo que respecta a la densidad de población urbana podemos decir que Cura Mori tiene la mayor densidad con 187 Hab/Ha.(densidad media según R.N.C), seguido por Catacaos y Bellavista con 132 Hab/Ha. y 125 Hab/Ha. respectivamente. Los distritos de El Tallán , Rinconada y Bernal tienen igual densidad urbana (49 Hab/Ha.) . El distrito que tiene menor densidad es Cristo Nos Valga con sólo 33 Hab./Ha.

Todos los distritos registran un crecimiento urbano horizontal con baja densidad poblacional. En el valle existe poco interés en habitar en edificios tal como lo indica el cuadro N°18.

Para calcular la densidad de población rural haremos uso de la teoría de Análisis Gravitacional, con la finalidad de determinar el área rural que gravita a cada uno de los distritos del valle. Para hacer el análisis gravitacional tenemos los planos que contienen el área agrícola del valle, el diagrama vial y las poblaciones urbanas proyectadas al año 2000.

En el cuadro N° 19 se observa que los distritos que les corresponde mayor área rural son: Catacaos, El Tallán, La Unión y La Arena. Los distritos que les corresponde menor área rural son: Vice, Bellavista y Rinconada. En cuanto a la densidad rural se observa que éstas alcanzan valores muy bajos lo que nos confirma que el valle viene sufriendo un acelerado despoblamiento del campo como lo hemos señalado anteriormente.

a) Mapa de Concentraciones Urbanas Nucleadas o Polos de Desarrollo.

Los mapas de concentraciones urbanas nucleadas son representaciones gráficas utilizadas para ilustrar el análisis gravitacional. En estos mapas se gráfica para

CUADRO # 18

DENSIDAD DE POBLACION URBANA

DISTRITO	AREA URBANA (HAS)	POBLACION URBANA	DENSIDAD (HAB/HA)	% DE DEPARTAMENTOS EN EDIFICIOS
BELLAVISTA	22	2713	125	0,8
BERNAL	92	4477	49	1,6
CATACAOS	400	52785	132	0,6
CRISTO NOS V.	59	1951	33	0,4
CURA MORI	67	12575	187	3,6
EL TALLAN	48	2342	49	0,0
LA ARENA	205	24795	121	0,4
LA UNION	356	26360	74	0,5
RINCONADA	48	2341	49	0,0
SECHURA	194	17420	90	0,2
VICE	83	9773	118	0,0
TOTAL BAJO PIURA	1574	157532	100	

FUENTE: CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 19

DENSIDAD DE POBLACION RURAL

DISTRITO	AREA RURAL (HAS)	POBLACION RURAL CALCULADA	DENSIDAD (HAB/HA)
BELLAVISTA	297	566	1,9
BERNAL	2524	529	0,2
CATACAOS	8662	1332	0,2
CRISTO NOS V.	1485	589	0,4
CURA MORI	2376	1158	0,5
EL TALLAN	8265	1992	0,2
LA ARENA	6237	3497	0,6
LA UNION	6534	1575	0,2
RINCONADA	990	22	0,02
SECHURA	4752	1815	0,4
VICE	2227	372	0,2
TOTAL BAJO PIURA	44349	13447	0,3

FUENTE : CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

cada polo dos círculos concéntricos; el área del círculo concéntrico interior es proporcional a la población urbana nucleada (la suma de toda la población urbana situada a una distancia no mayor de media hora de recorrido al núcleo principal); el área contenida entre el círculo concéntrico interior y el círculo concéntrico exterior (corona circular) es proporcional a la población rural que gravita a dicho polo.

Para representar la tasa de crecimiento de la población urbana de cada polo, se colorea el círculo concéntrico interior según la siguiente convención de colores

- Para tasas de crecimiento mayores de 5% color negro.
- Para tasas de crecimiento entre 4.0% y 4.9% color rojo.
- Para tasas de crecimiento entre 3.0% y 3.9% color naranja.
- Para tasas de crecimiento entre 2.0% y 2.9% color amarillo patito.
- Para tasas de crecimiento entre 1.0% y 1.9% color amarillo claro.
- Para tasas de crecimiento menores que 1% color blanco.

5.3 ESTRUCTURA VIAL Y DE COMUNICACIONES

La infraestructura vial del valle del Bajo Piura está definida por la carretera que une la ciudad de Piura con el puerto de Bayóvar; esta carretera asfaltada, de 110 Km. de longitud, atraviesa longitudinalmente el valle convirtiéndose en la principal vía de circulación de los productos pesqueros y agrícolas tanto con el norte como con el sur del país.

Los distritos que están asentados al pie de la carretera Piura-Bayóvar son: Catacaos, La Arena, La Unión, Vice y Sechura. Los demás distritos que forman parte del valle se conectan mediante carreteras de penetración que parten de la vía antes mencionada, estos caminos generalmente son de menor calidad y están en mal estado. La

carretera de penetración más importante es la que naciendo de La Unión conecta a los distritos de: Bernal, Cristo nos Valga, Bellavista y Rinconada.

Otra importante vía es la carretera afirmada de 12 Km. de longitud que une los distritos de Rinconada Llicuar y Sechura, gracias a esta nueva vía los distritos de Bellavista, Rinconada, Bernal y Cristo nos Valga se conectan directamente con Sechura, no estando obligados a pasar por las localidades de La Unión y Vice.

Otra fuente importante de comunicación terrestre la constituyen los caminos de servicio del Sistema de Riego y Drenaje del Proyecto Chira-Piura. Estos caminos de servicio son afirmados pero por falta de mantenimiento están en mal estado.

5.4 GRAVITACION REGIONAL , POLOS DE DESARROLLO Y SU

AMBITO DE INFLUENCIA

En esta parte estudiaremos los centros poblados que desempeñan un rol importante en la región, veremos las ciudades que son los polos de desarrollo a nivel macroregional, regional, subregional y microregional.

5.4.1 CONCEPTOS BASICOS

a) Núcleo

Es un centro poblado o conjunto de centros poblados nucleados en torno a una ciudad que tiene un equipamiento de servicios y actividades económicas superior al de los pueblos cercanos, de tal modo que los pobladores de éstos, trabajan o realizan sus actividades dentro del núcleo, no teniendo en cuenta su división política.

Se considera que los centros poblados distantes del centro del núcleo a menos de media hora de recorrido de un autobus, integran dicho núcleo.

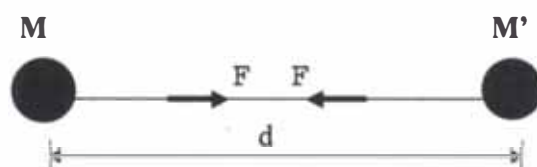
b) Núcleo Polarizado

Son los núcleos a los cuales se les reconoce su importancia de acuerdo al mayor volumen de su población urbana, población económicamente activa, nivel de infraestructura de servicios, nivel comercial, etc. Es decir cuenta con atributos que han contribuido a la generación de cierto nivel de importancia y atracción espacial en su entorno. Según su categoría, éstos determinan un área de influencia de distinto nivel: regional, subregional y microregional (de primer, segundo y tercer nivel respectivamente para nuestro caso).¹

c) Análisis Gravitacional

El análisis gravitacional está basado en la teoría gravitacional y nos permite encontrar la fuerza con que gravitan entre si centros poblados o núcleos que se relacionan por una vía de comunicación; así como el punto de equilibrio de gravitación entre ellos. El enunciado de la teoría es el siguiente:

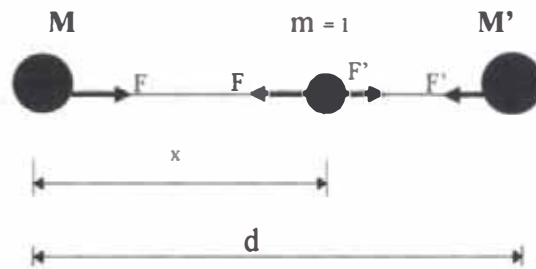
“Dos masas M y M' , separadas por una distancia d gravitan con fuerzas iguales y opuestas F , en la dirección de la línea de unión entre ambas y en una magnitud dada por la siguiente relación ”:



¹ Loayza-Valera ; Análisis Regional para el Planeamiento de la Zona Central del Perú; Tesis UNI-FIC ; Lima 1991.

$$F = \frac{M * M'}{d^2}$$

Para encontrar el punto de equilibrio entre dos masas M y M' hacemos un artificio, suponemos un núcleo de masa 1 ubicado en el punto donde las fuerzas F y F' con que éste gravita con cada una de ellas, se iguala.



DEMOSTRACION

La fuerza de gravitación entre la masa unitaria m y el núcleo de la masa M será:

$$F = \frac{M * m}{x^2}$$

y la fuerza de gravitación entre la misma masa unitaria m y el núcleo de masa M'

será:

$$F' = \frac{m * M'}{(d - x)^2}$$

El punto de equilibrio entre las masas M y M' se ubica donde F y F' resultan iguales

$$\frac{M * m}{x^2} = \frac{m * M'}{(d - x)^2}$$

despejando :

$$x = \frac{d}{\left(1 + \sqrt{\frac{M'}{M}}\right)}$$

x es la distancia relativa desde la masa M .

En esta fórmula refleja mejor la distancia real el parámetro tiempo de recorrido que la distancia física. Se trabaja con el tiempo porque permite considerar distintos tipos de carretera y la calidad de la misma.

En base a experiencia propia y al trabajo realizado por Aréstegui tenemos cuatro tipos de vía, y sus velocidades de desplazamiento de un autobus de pasajeros o camión de carga son:

Carretera asfaltada 50 km/h.

Carretera afirmada	35 km/h.
Carretera sin afirmar	25 km/h.
Trocha carrozable	15 km/h.

d) Método Usado Para Hacer El Análisis Gravitacional.

- 1) Identificación de los polos de desarrollo.
- 2) Cálculo de la masa polar gravitatoria de cada núcleo basándonos en la población censada el año 93, proyectada al año 2000.
- 3) Análisis de todas las vías que unen los polos con sus distancias respectivas (tiempo de recorrido), considerando el tipo y calidad de vía.
- 4) Clasificación de los polos para los diversos niveles de análisis.

5.4.2 NIVEL DE ANALISIS GRAVITACIONAL

Este concepto está relacionado a que el análisis se puede y debe hacer a distintos niveles, de acuerdo con la jerarquía de los núcleos polarizados unidos por la red vial. Los valores que indican la jerarquía de un polo pueden ser: el volumen de su población, o su PEA, o su PBI (su producción de bienes y servicios), o su equipamiento social, etc.

Como cumplimiento del rigor del análisis y como un primer nivel de cobertura, en el presente trabajo se ha estudiado primero la gravitación entre los dos grandes polos de mayor jerarquía entre los cuales se encuentra el polo Piura-Sullana: Lima por la carretera Panamericana y el mar hacia el Sur y Guayaquil por carretera y el mar hacia el Norte; a fin de constatar cómo nuestra área de estudio y su principal polo Piura-Sullana, queda dentro de la zona de influencia de la gravitación de Lima y

no de la de Guayaquil; lo que es obvio si se considera que la barrera de la frontera representa de hecho un importante incremento de la distancia entre Piura-Sullana y Guayaquil.

Como primer nivel se ha hecho un análisis a nivel macroregional, analizando la gravitación del polo Piura-Sullana con el polo más importante con que está unido por la carretera Panamericana hacia el Sur, que es Lima. Por la ubicación del polo Piura-Sullana en la zona norte del Perú, se podría pensar en la necesidad de analizar su gravitación también con el polo Guayaquil hacia el Norte (polo más importante del Ecuador), pero la frontera es una barrera que “aumenta” la distancia y debilita por tanto la fuerza gravitacional que entre ellos se produce; llegando a la conclusión que la gravitación del polo Lima tiene como área de influencia el todo el territorio nacional.

En segundo nivel se ha hecho el análisis de los polos de jerarquía regional que gravitan sobre el polo Piura-Sullana. Se ha visto cómo gravita el eje Piura-Sullana con el polo Chiclayo por el Sur; hacia el Este los polos importantes a este nivel son Iquitos y Tarapoto. Si bien es cierto que el primero de los nombrados tiene mayor volumen poblacional y constituye el polo más importante del Oriente de Perú, ha sido descartado por su lejanía con el polo Piura.

Haciendo el análisis del polo Piura con el polo Tarapoto encontramos que el punto de equilibrio gravitacional se ubica dentro del área de influencia del polo Chiclayo, esto se debe a que la conexión que tiene Piura con el Oriente es vía Olmos-Corral Quemado, zona ubicada dentro del área de influencia del polo Chiclayo. Para encontrar el límite oriental del área de influencia del polo Piura-Sullana, se ha complementado el análisis gravitacional y la geografía, delimitándose el área de

influencia en la dirección Oriental por la línea de altas cumbres de la cordillera de Los Andes.

El polo Piura-Sullana está formado por la población urbana nucleada de los siguientes distritos: Piura, Castilla, Catacaos, Cura Mori, La Arena, Sullana, Bellavista, Ignacio Escudero, Marcavelica, Sojo, Querecotillo y Salitral .

El polo Chiclayo está formado por la población urbana nucleada de los siguientes distritos : Chiclayo, Eten, Eten Puerto, José Ortiz, La Victoria, Monsefú, Pisci, Pimentel, Reque, Ferreñafe y San José .

El polo Tarapoto está formado por la población urbana nucleada de los siguientes distritos: Tarapoto, Juan Guerra, Shilcayo y Morales.

En tercer nivel se ha hecho el análisis gravitacional a los polos de nivel subregional (provincial); a fin de comprobar que nuestra área de estudio, queda dentro de la zona de influencia de la gravitación de Piura. El análisis se hizo identificando los siguientes polos: Piura, Sullana, Paita, La Unión, Sechura, Tambogrande, Chulucanas y Morropón.

Los polos están formados por la población urbana de los siguientes distritos:

- PIURA : Piura, Castilla, Catacaos, Cura Mori y La Arena.
- LA UNION : Bellavista de la Unión, Bernal, Cristo nos Valga, El Tallán, La Unión, Rinconada Llicuar y Vice .
- SECHURA : Sechura.
- SULLANA Sullana , Bellavista, Ignacio Escudero, Marcavelica, Sojo , Querecotillo y Salitral.
- TAMBOGRANDE :Tambogrande.

-PAITA : Paíta y Colán.

-MORROPON : Buenos Aires, La Matanza y Morropón.

Para el cuarto nivel se ha hecho el análisis gravitacional a escala microregional en la zona del Valle del Bajo Piura, distribuyendo los 11 distritos que lo conforman en tres centros urbanos nucleados de la siguiente manera:

- CATACAOS : Catacaos , Cura Mori y La Arena.

- LA UNION : Bellavista de la Unión, Bernal, Cristo nos Valga, El Tallán, La Unión, Rinconada Llicuar y Vice.

- SECHURA : Sechura.

También incluiremos en este análisis al polo formado por Piura y Castilla para encontrar el punto de equilibrio gravitacional con el polo Catacaos.

5.4.3 PUNTOS DE EQUILIBRIO GRAVITACIONAL

En esta parte hemos calculado los puntos de equilibrio gravitacional; evaluando en la fórmula anteriormente demostrada, el volumen de las poblaciones urbanas nucleadas (anexo N° 1) en su respectivo nivel de análisis y el tiempo de recorrido entre polos. En el cuadro N° 20 se muestra el resultado de este análisis.

Los puntos de equilibrio obtenidos se plotean sobre las vías de comunicación que conectan a cada polo; delimitándose así el área de influencia de cada polo. En los planos P-2, P-3 y P-4 se grafican resultados del análisis realizado.

CUADRO # 20

ANALISIS GRAVITACIONAL

PRIMER NIVEL : POLOS A NIVEL MACROREGIONAL

POLO
GRAV.
LIMA
GUAYAQUIL

El área de influencia de Lima abarca todo el territorio nacional.
Los puntos de equilibrio estarán definidos por la frontera con el Ecuador

SEGUNDO NIVEL: POLOS ANIVEL REGIONAL

POLO GRAV.	M	M'	T	Tx	RUTAS	TPO DE VIA	LONGITUD KM	VELOCIDAD KMH	TPO DE VIA	LONGITUD KM	VELOCIDAD KMH	DISTANCIA KM
PIURA-SULLANA	722085	702423	5,44	2,74	1	ASFALTADA	272	50				138,9
	722085	702423	4,18	2,10	2	ASFALTADA	209	50				105,2
PIURA-SULLANA	722085	130109	19,00	13,40	1	ASFALTADA	354	50	AFIRMADA	420	35	575,0

TERCER NIVEL : POLOS A NIVEL SUBREGIONAL

POLO GRAV.	M	M'	T	Tx	RUTAS	TPO DE VIA	LONGITUD KM	VELOCIDAD KMH	TPO DE VIA	LONGITUD KM	VELOCIDAD KMH	DISTANCIA KM
PIURA	457070	265015	0,76	0,43	1	ASFALTADA	38	50				21,6
PIURA	457070	62423	0,6	0,44	1	ASFALTADA	30	50				21,9
PIURA	457070	62423	2,3	1,67	2	TROCHA	34,5	15				25,1
PIURA	457070	57864	1,2	0,68	1	ASFALTADA	60	50				44,2
PIURA	457070	37112	2,1	1,61	1	ASFALTADA	20	50	TROCHA	25	15	38,2
PIURA	457070	69229	1,14	0,82	1	ASFALTADA	57	50				41,0
SULLANA	265015	69229	1,2	0,78	1	ASFALTADA	60	50				39,7
SULLANA	265015	37112	1,00	0,73	1	ASFALTADA	50	50				38,4
TAMBOGRANDE	62423	22341	0,76	0,34	1	ASFALTADA	38	50				18,9
LA UNION	89729	62423	4,2	3,33	1	ASFALTADA	28	50				16,3
PAITA	57664	26930	0,6	2,17	1	TROCHA	61	15	ASFALTADA	8,5	50	32,6
CHULUCANAS	57664	26930	0,6	0,47	1	AFIRMADA	28	35				18,4

CUARTO NIVEL : POLOS A NIVEL MICROREGIONAL

POLO GRAV.	M	M'	T	Tx	RUTAS	TPO DE VIA	LONGITUD KM	VELOCIDAD KMH	TPO DE VIA	LONGITUD KM	VELOCIDAD KMH	DISTANCIA KM
PIURA	329249	133361	0,24	0,15	1	ASFALTADA	12	50				7,30
CATACAOS	133361	62423	0,36	0,21	1	ASFALTADA	18	50				10,7
CATACAOS	133361	62423	0,944	0,56	2	SN/AFIRMAR	23,6	25				14,0
	133361	62423	0,85	0,50	3	ASFALTADA	5	50	SN/AFIRMAR	18,8	25	15,0
	133361	62423	1,6	0,95	4	TROCHA	24	15				14,3
LA UNION	62423	22341	0,52	0,33	1	ASFALTADA	26	50				16,3
	62423	22341	0,75	0,47	2	ASFALTADA	6,7	50	SN/AFIRMAR	15,5	25	15,1
	62423	22341	0,71	0,44	3	TROCHA	4,4	15	AFIRMADA	14,8	35	9,7

ELABORACION PROPIA
FUENTES INELCENSOS NACIONALES DE 1993
MTC DIAGRAMA VAL DEL PERU

5.5 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION

El departamento de Piura ha desempeñado tradicionalmente un rol económico de exportación sobre todo de materias primas, de tal manera que su economía se halla basada fundamentalmente en actividades primario extractivas (agricultura, petróleo y pesca) y de servicio (sobre todo comercio). La industria manufacturera está dedicada a la transformación de productos: hidrocarburos, algodón y pesquero.

5.5.1 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION SILVOAGROPECUARIA

Antiguamente la agricultura en el valle del Bajo Piura era una actividad estacional, en años lluviosos, el río Piura salía de su cauce inundando y fertilizando los terrenos agrícolas donde se cultivaba algodón, maíz, zapallos, sandías , etc.. Todos los cultivos se destinaban al autoconsumo con excepción del algodón que era el único producto comercializado.

"Probablemente la construcción de canales de irrigación es iniciada por los sechuras después de las lluvias de 1845, desde entonces, y hasta las lluvias de 1865, empieza a aumentar la superficie cultivada de algodón cuya exportación llegaría a su primer boom en 1860 gracias a la guerra de secesión norteamericana. Sin embargo, sólo a partir de 1868 se podrá hablar de una generalización de su cultivo " ¹

Históricamente el algodón ha sido el cultivo característico del valle del Bajo Piura. Si observamos el levantamiento del uso de la tierra (cuadro N° 15) realizado en 1976 por el proyecto Chira-Piura, notamos una clara tendencia al predominio del algodón Pima (77%) y en menor grado el sorgo (9.8%) .

¹ Alejandro Diez Hurtado ; Las Comunidades Indigenas del Bajo Piura; CIPCA , Perú, 1993

Hasta el año 90, el Estado a través del Banco Agrario era el organismo encargado de: programar las siembras, otorgar créditos, apoyar técnicamente y comercializar los distintos cultivos. Con la liquidación del Banco Agrario el Estado pierde su función directora y planificadora, generándose un desconcierto en el sector agrario que trajo consigo una crisis económica global en el valle, pues casi la mitad de la PEA era absorbida por la agricultura.

El Gobierno implementa los Fondeagros para cubrir el vacío creado por la liquidación del Banco Agrario. Los Fondeagros son organismos de emergencia que tienen como finalidad canalizar recursos que permitan a la agricultura subsistir hasta arreglar la situación económica del país.

También se produce un cambio de la cédula de cultivo, los agricultores del valle apuestan por el cultivo del arroz, que necesita de mínimas labores y poco riesgo; en cambio el algodón necesita mucho cuidado, representa un alto riesgo y su instalación es más cara. Ocurre un crecimiento desproporcionado del área de arroz en desmedro del algodón; en la campaña 93-94 se programan en el valle 4,000 Has. de arroz, sin embargo se siembran 15,300; se genera una sobreproducción de arroz en la región, ocasionando la caída del precio del cereal, la descapitalización y endeudamiento de los productores arroceros del departamento.

Después de la debacle de la campaña 93-94 las instituciones ligadas al agro se reúnen y coordinan la planificación de la campaña 94-95 (cuadro N° 21) en la cual se programó instalar 40010 Has., siendo el cultivo del algodón el de mayor importancia con 26,300 Has. (65.7 % del total del área programada), le sigue el arroz con 4,950 Has., que serán sembradas en suelos con problemas de salinidad, con el fin de lavar y recuperar las áreas dañadas. El avance de la campaña agrícola 94-95 al mes de abril (mes en que ya se

CUADRO # 21

**BAJO PIURA : SUPERFICIE PROGRAMADA Y EJECUTADA
CAMPAÑA 94-95 : AGOSTO 94 - ABRIL 95**

CULTIVOS	SUPERFICIE	PROGRAMADA	SUPERFICIE EJECUTADA	AVANCE	TOTAL PIURA	% BAJO PIURA
	HAS	%		%	HAS	A NIVEL DEP
ALGODON	26300	65,7	21896	83,3	32670	67,0
ARROZ	4950	12,4	3308	66,8	21325	15,5
MAIZ AMARILLO	4100	10,2	4631	113,0	12174	38,0
LIMONERO			69		11596	0,6
PLATANO	50	0,1	20	40,0	8259	0,2
MANGO			42		4188	1,0
FRIJOL	1200	3,0	805	67,1	2391	33,7
SORGO	1750	4,4	108	6,2	836	12,9
PASTOS	400	1,0	440	110,0	3306	13,3
OTROS CULTIVOS	1240	3,1	40	3,2	561	7,1
MARIGOLD		0,0	226		1562	14,5
ESPARRAGO		0,0	183		1463	12,5
HORTALIZAS	20	0,10	83	415,0	242	34,3
OTROS FRUTALES			10		2798	0,4
COCOTERO			12		518	2,3
OTROS					34640	
TOTAL	40010	100,0	31873	80,0	138529	23,0

FUENTE : DIRECCION REGIONAL AGRARIA
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 22

TARIFAS DE AGUA POR CULTIVOS DEL MEDIO Y BAJO PIURA

CULTIVOS	1991	1992	1993	1994
ALGODÓN	30	30	39,96	50
ARROZ	43,75	52,5	69,93	80
MAIZ , PANLLEVAR	17	17	22,64	28,00
PASTOS, FRUTALES ,ESPAR	37,5	37,5	49,95	63,00
TARIFA (soles/m3)	0,0025	0,0025	0,00333	0,00
TARIFA LEGAL(soles/m3)	0,01523	0,0104	0,017	0,02

FUENTE : JUNTA DE USUARIOS DEL MEDIO Y BAJO PIURA
ELABORACION PROPIA

han terminado de instalar los principales cultivos de la campaña) indica que solamente se habían instalado 31,873 Has. (80 % del área programada) distribuidas de la siguiente manera: 21,896 Has. de algodón (83.3% de la meta programada), 3,308 Has. de arroz (66.8% de la meta), 4,631 Has. de maíz (113% de la meta) y 805 Has de frijol.

a) Estructura de Tenencia de la Tierra

En 1969 la Reforma Agraria recupera las tierras de las haciendas y las adjudica a las comunidades de Catacaos y Sechura. En el valle del Bajo Piura la tierra es explotada por tres tipos de unidades productivas: los productores individuales, las unidades comunales de producción y las cooperativas comunales de producción .

Los productores individuales son en su mayoría minifundistas con áreas que varían de una hasta 15 Has, en donde predominan las relaciones de producción familiares, con escaso nivel de relaciones salariales. Gran parte del área ocupada por estos productores pertenece a las comunidades campesinas que han dado en usufructo las tierras a sus miembros. Muchas de estas parcelas han sido transmitidas de padres a hijos e incluso subdivididas.

Las Unidades Comunales de Producción (U.C.P), son organizaciones al amparo y asesoramiento de las comunidades campesinas, especialmente la de Catacaos. Están formadas por trabajadores agrícolas que provienen de dos grupos: trabajadores agrícolas sin tierra y los sectores más pobres de los minifundistas. Las UCP se asientan sobre las tierras marginales del valle, en pleno desierto generalmente y con escaso acceso a recursos técnicos e infraestructura.

Jurídicamente una UCP puede representar una asociación de productores, pero en la práctica la explotación de la tierra se lleva adelante de manera parcelaria e individual.

Las cooperativas comunales de producción (C.C.P), formadas sobre las tierras y bienes expropiados por la Reforma Agraria, tienen la misma estructura empresarial de una cooperativa agraria de producción, pero se diferencian de éstas por estar ubicadas sobre tierras comunales.

Analizando el cuadro N° 23 observamos que el minifundio y pequeña agricultura se desarrollaba (el año 76) sobre el 44% del total de la superficie agrícola. Los propietarios con extensiones menores a una Ha. equivalen al 16% del total del valle y ocupan el 5.2% de la superficie agrícola con un tamaño promedio de 0.95 Has. por propiedad. Los propietarios con extensiones mayores a una Ha. pero menores a 5 Has. representan el 59% del total del valle y ocupan el 36.8% del área agrícola, con un tamaño promedio de 1.82 Has. por predio. Los propietarios con áreas que van de 5 hasta 15 has. representan el 0.6% del total del valle y ocupan el 2% de la superficie agrícola con un tamaño promedio por predio de 8.45% Has.

Actualmente no se conoce con exactitud la estructura de tenencia de la tierra en el valle, pero podemos asegurar que después de la liquidación de la Reforma Agraria lo que se ha generalizado en el valle es la parcelación de la propiedad agraria, desarrollándose aún más el minifundio.

"Se da el caso de que en las áreas de minifundio, la mejora introducida por la regularización del riego se pierde por la excesiva cantidad de canales y drenes que imposibilitan la distribución y control racional del agua de riego. Por consiguiente, la puesta en operación de las obras de regulación del riego plantea el reordenamiento rural como una necesidad impostergable." ¹

¹ Luis Paz Silva; Aspectos rurales de la planificación; Boletín editado por la UNALM, 1986, Lima.

CUADRO # 23

TENENCIA DE LA TIERRA EN EL BAJO PIURA 1976

DESCRIPCION	RANGO HAS	AREA		PROPIETARIOS		TAMAÑO PROMEDIO
		HAS	%	HAS	%	
MINIFUNDISTAS	< 0 a 5 >	14604	42,5	8893	68,3	1,64
PEQUEÑOS AGRIC.	< 5 a 15 >	676	2,0	80	0,6	8,45
MEDIANOS AGRIC.	> 15	922	2,7	29	0,2	31,79
U.C.P	> 15	2200	6,4	1224	9,4	1,80
EMP COM. PROD	> 15	16000	46,5	2790	21,4	5,73
SUB TOTAL		34402	100,0	13016	100,0	2,64
TENENCIA NO DEFINIDA		319				
TOTAL		34721		13016		

MINIFUNDIO Y PEQUEÑA AGRICULTURA
EN EL BAJO PIURA AÑO 1976

RANGO (HAS.)	< 1		> 1 A 5		> 5 A 15		TOTAL	
	HAS.	PROPIET.	HAS.	PROPIET.	HAS.	PROPIET.	HAS.	PROPIET.
MINIFUNDISTAS	1812	1900	12792	6993			14604	8893
PEQ. AGRICULT.					676	80	676	80
TOTAL	1812	1900	12792	6993	676	80	15280	8973
TAMAÑO PROMEDIO HAS.	0,95		1,82		8,45		1,7	
% AREA (34721 HAS)	5,2		36,8		2		44	
% DE PROP (11792)	16		59		0,6		75,4	

FUENTE - PROYECTO CHIRA - PIURA
ELABORACION PROPIA

El 75% de los propietarios del valle posee menos de 5 Has. Si consideramos 5 Has. como tamaño mínimo para cubrir los requerimientos de una familia, concluimos que la actual superficie del valle no alcanza de manera adecuada para el número existente de productores .

b) Financiamiento del Sector Agrario

El crédito para el sector agrario debe tener las siguientes características : ser oportuno , porque la agricultura es una actividad estacional, y suficiente para que cubra los costos de producción que requiere el cultivo a producir ; así se alcanzan buenos rendimientos y hacen de la agricultura una actividad rentable.

La actividad agrícola es riesgosa por varios factores, lo que no estimula una mayor inversión de la banca comercial. De otro lado, una buena parte de los agricultores no poseen título de propiedad de su predio (la primera encuesta agraria por muestreo indica que sólo el 12% de los agricultores del valle tiene sus títulos de propiedad inscritos en Registros Públicos), por lo que la mayoría de ellos no puede usar su tierra como hipoteca de crédito. Además la pobreza campesina es un obstáculo para que la banca comercial extienda sus servicios hacia el sector rural.

El desarrollo de la agricultura por medio del minifundio la hace poco atractiva para la banca comercial, porque el seguimiento y la supervisión de los préstamos es difícil y exige de muchos recursos.

Según Andrade Vasquez, la principal característica del mercado financiero en el valle del Bajo Piura es la alta morosidad en las recuperaciones. Fondeagro en 1992 otorgó \$ 1'500,000 a través de las Cajas Rurales, de esta cantidad sólo se han recuperado \$ 390,000 , es decir el 26%. Esto se acentúa con la ideosincracia de los agricultores que toman al crédito como una ayuda asistencialista del gobierno.

Al no poder acceder al crédito los productores se ven obligados a recurrir al crédito informal, cuya principal característica es la de ser usurero y caro.

c) Estructura de Comercialización

La comercialización del sector se orienta al mercado interno, los productos de mayor comercialización son el algodón, el arroz, maíz y frutas, distribuyéndose en la región y en el resto del país. El arroz se comercializa a través de los molinos. El maíz lo demandan las granjas y las molineras que fabrican alimentos balanceados. Los márgenes de ganancia del agricultor son poco significativos, los precios en chacra son inestables y cuando mejor es la cosecha, más caen por la estacionalidad de la producción agrícola. El mayorista se encarga de comprar al productor agrario y luego lo coloca al mercado nacional e internacional. El comerciante limeño maneja el precio y condiciones de pago del producto.

El caso del algodón es distinto, el Estado implementó un programa denominado Pima 95 para incentivar la siembra de este producto. El programa Pima 95 intervino como agente comercializador de la producción de las 20,000 Has., apoyadas por él como forma de garantizar la recuperación de los préstamos otorgados. La producción ha sido ofertada al mercado mediante licitación internacional, con resultados favorables para los productores. De esta manera fueron eliminados los intermediarios, que en campañas anteriores eran los beneficiados en perjuicio del agricultor.

Esta es una muestra de cómo el Estado puede intervenir en la actividad agrícola, con criterio técnico más que político, asesorando en la comercialización de los productos agrícolas, que es una parte de la estructura de la producción que el agricultor no conoce.

d) Rendimientos de los Principales Cultivos

Comparando los rendimientos alcanzados en el valle del Bajo Piura con los obtenidos en el departamento de Piura (cuadro N° 24) podemos decir que los siguientes cultivos: arroz, frijol, algodón, mango y coco, han logrado rendimientos ligeramente superiores; ésta mejor productividad se debe a la regularidad del riego mas que al esfuerzo de los agricultores por mejorar sus técnicas agrícolas. Si comparamos los rendimientos del valle con los obtenidos experimentalmente en parcelas demostrativas, con excepción del limón, todos los demás cultivos alcanzan metas inferiores. Por ejemplo en el Bajo Piura se obtiene en promedio 6,500 kg. de arroz por hectárea , mientras que en el sur del país obtienen con facilidad más de 10,000 kg.

Entre los factores que impiden que se alcance mejores rendimientos en la agricultura tenemos : problemas de salinización del suelo por falta de sistemas de drenaje adecuados y la utilización de semilla de mala calidad.

e) Tarifa del Agua en el Valle del Bajo Piura

Según el D.S.003-90 la tarifa de agua tiene tres componentes de tipo técnico: operación y mantenimiento, amortización de obras, y canon de agua. La tarifa legal de agua se fija como el 0.001% de la UIT. En la práctica, la tarifa se fija de la siguiente manera: se fija una cantidad (arbitraria) como pago por la Junta de Usuarios (para operación y mantenimiento) y luego se carga, sobre esa cifra un 10% para amortización y otro 10% para canon. Normalmente, el pago por operación y mantenimiento se gasta en el pago a las directivas de la Junta de Usuarios y de las comisiones de regantes; al final no queda nada para el mantenimiento de los canales (a nivel de Sistema Menor).

A través del Proyecto Especial Chira-Piura el Estado conserva la operación y mantenimiento del Sistema Mayor, esto significa la necesidad de un subsidio por parte del

CUADRO # 24

**RENDIMIENTOS DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS AÑO 94
VALLE BAJO PIURA**

CULTIVOS	HAS COSECHADAS	VOLUMEN PRODUCCION TM	V. BAJO PIURA Rdto. TM/Ha 1994	DPTO. PIURA Rdto. TM/Ha 1994	RENDIMIENTOS EXPERIMENTALES TM/Ha
ARROZ	15299	99036	6,5	6,3	8
FRIJOL	654	1079	1,7	1,0	2,5
ALGODON	8334	15079	1,8	1,7	2
SORGO	117	465	4,0	2,8	5
MAIZ DURO	6150	20226	3,3	3,3	5
ESPARRAGO	176	532	3,0	5,3	7
LIMON	50	287	5,7	14,6	14
MANGO	55	501	9,1	5,3	14
PLATANO	50	185	3,7	19,7	25
COCO	32	356	11,1	10,8	15
MARIGOLD	91	1250	13,7	15,9	15
GIRASOL	151	272	1,8	1,8	3

FUENTE : MINISTERIO DE AGRICULTURA ; OIA- PIURA
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 25

**P.B.I. DE LA PRODUCCION AGRICOLA AÑO 94
VALLE BAJO PIURA**

CULTIVOS	VOLUMEN PRODUCCION TM	P.B.I (SOLES)
ARROZ	99036	49518000
FRIJOL	1079	1294800
ALGODON	15079	25181930
SORGO	465	162750
MAIZ DURO	20226	9101700
ESPARRAGO	532	691600
LIMON	287	129150
MANGO	501	300600
PLATANO	185	55500
COCO	356	46280
MARIGOLD	1250	437500
GIRASOL	272	217600
TOTAL	139268	87137410

FUENTE : MINISTERIO DE AGRICULTURA ; OIA- PIURA
ELABORACION PROPIA

Estado para mantener operativo el Sistema Mayor. El pago de la tarifa debería cubrir al menos la operación y mantenimiento del Sistema Menor, pero no lo cubre.

En el cuadro N° 22 puede observarse la evolución de las tarifas en el Bajo Piura en las cuatro últimas campañas, se observa lo distantes que están las tarifas actuales de su valor real, adicionalmente otro problema es el alto índice de morosidad. En el caso de la Junta de Usuarios del Medio y Bajo Piura la morosidad estaba alrededor del 40% de usuarios.

"Para el agricultor, la existencia de un recurso escaso pero mantenido barato por el Gobierno lo conducirá al empleo ineficiente de este recurso "

Con la tarifa legal de S/. 0.017/m³, y teniendo en cuenta que Poechos puede atender la demanda de 1600 millones de m³ al año, se podría tener un presupuesto de 27.2 millones de soles, con lo que podría cubrirse tranquilamente los gastos de operación y mantenimiento del sistema.

El costo del Proyecto Chira -Piura asciende a 610 millones de dólares y su tiempo de vida útil es 50 años. Los usuarios no han amortizado vía cobro de agua dicha suma; si ahora el Estado quisiera cobrar la inversión realizada, la tarifa bordearía los 175 soles por hectárea. Esta tarifa estaría de acuerdo con el costo real del agua, pero no con la situación actual de la agricultura; por ello el Proyecto Chira-Piura ha preferido no presionar para tratar de obtener una tarifa real del agua.

f) Resultados de la Primera Encuesta Agraria por Muestreo

Esta encuesta fue realizada por el Ministerio de Agricultura en setiembre de 1993 en los distintos valles de Piura, Tumbes e Ica. Para el análisis estadístico se utilizó el

¹ Luis Paz Silva; Aspectos Rurales De La Planificación; Boletín editado por la UNALM, 1986, Lima.

programa Statical Analisis System (SAS) que permite manejar una gran cantidad de variables con métodos estadísticos eficientes.

La encuesta revela que 39% de los agricultores del valle son beneficiarios de parcelas pertenecientes a las excooperativas. En lo que respecta al título de propiedad del predio, la encuesta dice que existe 12% de agricultores con títulos inscritos, 20% con títulos no inscritos, 12% con títulos en trámite y 49% son comuneros. En cuanto a la asistencia crediticia, la encuesta señaló que el 50% de los agricultores trabaja con crédito agrario de distintas fuentes, el 20% recibe crédito de los comerciantes y 7% de Fondeagro.

La encuesta también manifestó que: el 28% de los agricultores recibe asistencia técnica, el 68% utiliza tractor, el 51% utiliza semilla mejorada, el 88% utiliza fertilizantes, el 85% utiliza pesticidas, el 90% riega por gravedad, el 37% realiza la venta de sus productos en chacra.

Los encuestados manifestaron que el problema principal lo constituye los precios elevados de los insumos y la falta de crédito. La idea que el agro es rentable sólo fue manifestada por el 30% de los agricultores.

Los resultados de la encuesta son elocuentes, los muestra índices característicos de una agricultura en crisis y poco desarrollada.

g) Volúmenes de Producción y P.B.I Agrario.

El año 94 el valle del Bajo Piura obtuvo 139,268 TM de productos agrícolas, según el cuadro N° 25 la producción se concentra en tres cultivos: arroz con 99,036 TM, algodón con 15,079 TM y maíz con 20,226 TM.

El P.B.I agrícola del año 94 asciende a 87'137,410 nuevos soles (US \$40'341,393); el arroz es el cultivo más importante con el 56% de esta suma, seguido por el algodón (28% del PBI) y el maíz (10% del PBI).

La agricultura, pese a ser la actividad que más porcentaje de la PEA absorbe, logra un PBI menor que el sector industrial y pesquero.

5.5.2 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION PESQUERA

El mar en la bahía de Sechura presenta un rico potencial de recursos hidrobiológicos, sobre los que se desarrolla una intensa actividad pesquera que ha evolucionado en forma favorable durante las tres últimas décadas, superando el carácter artesanal que tuvo en el pasado, para adoptar formas de tipo industrial, habiendo experimentado un crecimiento que está orientado casi exclusivamente a la extracción de especies para el consumo humano.

La estación pesquera de Parachique controla la extracción de especies hidrobiológicas de las siguientes caletas: San Pedro, Chulliyache, Matacaballo, Constante, Parachique , Bayóvar y La Tortuga.

a) Flota Pesquera

La flota pesquera está constituida por embarcaciones artesanales e industriales. En los cuadros N° 26 y 27 se presenta la distribución de la flota pesquera operativa con su respectiva capacidad de bodega. Las embarcaciones industriales tienen capacidad encima de las 30 TM. y pueden operar más allá de las 30 millas. La pesca capturada por las embarcaciones es destinada al consumo directo, así como para plantas industriales sea para congelado, conservas o harina.

CUADRO # 26

**FLOTA PESQUERA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA
NUMERO DE EMBARCACIONES**

CALETA- ZONA	ARTESANAL		INDUSTRIAL		TOTAL	
	86	94	86	94	86	94
TALARA	418	656			418	656
SAN PEDRO	160	300			160	300
LOBITOS	42	32			42	32
NEGRITOS	31	38			31	38
EL ÑURO	36	47			36	47
CABO BLANCO	88	102			88	102
MANCORA	44	79			44	79
LOS ORGANOS	17	58			17	58

PAITA	262	295	80	125	342	420
LA PUNTA	75	40			75	40
EL TORIL	15	10			15	10
PTO. NUEVO	65	80			65	80
PAITA	0	20	80	125	80	145
YACILA	27	60			27	60
COLAN	20	20			20	20
LA ISLILLA	60	65			60	65

PARACHIQUE	576	766		43	576	809
PARACHIQUE	308	428			308	428
CONSTANTE	26	40		43	26	83
MATACABALLO	156	37			156	37
PTO. RICO/BAYOVAR	0	141			0	141
LA TORTUGA	86	120			86	120

TOTAL DPTAL.	1256	1717	80	168	1336	1885
RESTO PAIS	3956	5183	661	663	4617	5846
TOTAL NACIONAL	5212	6900	741	831	5953	7731

% B. PIURA NIVEL DEP.	45,9	44,6		25,6	43,1	42,9
%B.PIURA A NIVEL NAC	11,1	11,1		5,2	9,7	10,5
% PIURA A NIVEL NAC.	24,1	24,9	10,8	20,2	22,4	24,4

FUETE : MIPE ;OEI , DZ PARACHIQUE
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 27

**FLOTA PESQUERA DEL DEPARTAMENTO DE PIURA (TMB) AÑOS 86/94
SEGUN CAPACIDAD DE BODEGA**

CALETA- ZONA	ARTESANAL		INDUSTRIAL		TOTAL	
	86	94	86	94	86	94
TALARA	1665	2368			1665	2368
SAN PEDRO	820	1108			820	1108
LOBITOS	84	67			84	67
NEGRITOS	106	133			106	133
EL ÑURO	72	94			72	94
CABO BLANCO	436	552			436	552
MANCORA	96	250			96	250
LOS ORGANOS	51	164			51	164

PAITA	742	993	7151	19474	7893	20467
LA PUNTA	90	60			90	60
EL TORIL	20	15			20	15
PTO. NUEVO	300	365			300	365
PAITA	0	110	7151	19474	7151	19584
YACILA	122	243			122	243
COLAN	30	30			30	30
LA ISLILLA	80	170			180	70

PARACHIQUE	3283	7540	0	2380	3283	9920
PARACHIQUE	2270	4889			2270	4889
CONSTANTE	104	160		2380	104	2540
MATACABALLO	624	108			624	108
PTO. RICO/BAYOVAR	0	1988			0	1988
LA TORTUGA	285	395			285	395

TOTAL DPTAL.	5690	10901	7151	21854	12841	32755
RESTO PAIS	10276	16699	128903	157414	139179	174113
TOTAL NACIONAL	15966	27600	136054	179268	152020	206868

% B. PIURA NIVEL DEP.	57,7	69,2	0,0	10,9	25,6	30,3
%B.PIURA A NIVEL NAC	20,6	27,3	0,0	1,3	2,2	4,8
% PIURA A NIVEL NAC.	35,6	39,5	5,3	12,2	8,4	15,8

FUENTE : MIPE ; OEI DZ PARACHIQUE
ELABORACION PROPIA

En la bahía de Sechura predomina la actividad pesquera de tipo artesanal que representa el 76% de la capacidad de bodega de las embarcaciones en operación; también se desarrolla actividad pesquera de tipo industrial pero en menor escala. La pesca artesanal es muy importante porque las especies extraídas son destinadas en su totalidad para el consumo humano directo.

En lo que respecta a la flota pesquera artesanal, en las caletas del Bajo Piura operan 776 embarcaciones pesqueras con una capacidad de bodega de 7540 TM. que representa el 69.2 y 27.3%, de la capacidad de bodega departamental y nacional respectivamente. Sobre la flota pesquera industrial podemos comentar que operan 403 embarcaciones con una capacidad de bodega de 2380 TM. que representa el 10.9 y 1.3% de la capacidad de bodega departamental y nacional, respectivamente.

"En terminos generales la flota pesquera artesanal no se encuentra equipada adecuadamente porque sus condiciones de operatividad no son las más apropiadas para la exigencia de la pesca , la gran mayoría no está implementada con aparatos de detección de cardúmenes y navegación, sus bodegas no tienen acondicionamiento para la conservación y/o refrigeración del producto de la pesca, encontrándose ocasionalmente embarcaciones que llevan cajas con hielo y sal." ¹

b) Infraestructura de Servicio

Este rubro considera el conjunto de construcciones y equipos necesarios para enlazar la fase extractiva con la de transformación y comercialización, incluye la infraestructura de carga-recepción : muelles, chatas y los módulos de manipuleo.

Según el Ministerio de Pesquería, la infraestructura existente en Parachique no se encuentra en buenas condiciones de operatividad, lo que da lugar a que el trabajo se

¹ Ministerio de Pesquería; Diagnóstico Pesquero de la Región Grau; Piura, 1995.

efectue en condiciones precarias, con la consiguiente merma en la calidad del producto y por ende, en el ingreso de los pescadores. En el cuadro N° 28 se muestra la infraestructura de servicio e infraestructura de frío.

c) Infraestructura de Frío

La infraestructura de frío está conformada por cámaras de conservación, productoras de hielo, de almacenaje de hielo, túneles de congelación y congeladores de placa. Unos sirven para la conservación de los productos de la pesca y otros, para el congelamiento rápido, de acuerdo a las necesidades de la producción de las plantas.

Este tipo de infraestructura es muy importante para el desarrollo de la actividad pesquera, pues las altas temperaturas de la zona afectan en forma negativa al pescado. La falta de infraestructura en frío da lugar a que no se esté utilizando en forma racional los recursos, pues gran cantidad de ellos se destinan a la fabricación de harina de pescado. En el cuadro N° 29 podemos observar que el año 93 y 94 se convirtieron en harina el 96.6 y 86.1% del total del volumen desembarcado, respectivamente.

La falta de energía para la refrigeración de los desembarques se ha convertido en una restricción para la mayor captura de recursos hidrobiológicos.

d) Recursos Humanos

En las caletas del Bajo Piura realizan faenas de pesca 4740 pescadores (cuadro N° 30); de los cuales, el 84 % se dedica a la pesca artesanal. Este grupo, que realiza sus faenas en balsas de madera y botes de vela, permanentemente atraviesa dificultades económicas debido a los bajos precios a que se cotizan sus productos en los terminales pesqueros.

Según el Ministerio de Pesquería, en la industria de conserva de pescado y mariscos trabajan 1500 personas.

CUADRO # 29

PRODUCTO BRUTO INTERNO DEL SECTOR PESQUERO 1994

RUBRO	P.B.I (NUEVOS SOLES)	%
FRESCO	11191890	3,8
ENLATADO	111799884	37,8
CONGELADO	0	0,0
CURADO	503167	0,2
HARINA	172331432	58,3
TOTAL	295826373	100,0

1 dólar = 2,16 nuevos soles

VARIACION PORCENTUAL ANUAL POR RUBROS

RUBRO	1993 %	1994 %
FRESCO	2,4	3,2
ENLATADO	0,9	10,1
CONGELADO	0,1	0,0
CURADO	0	0,5
HARINA	96,6	86,1
TOTAL	100	100

FUENTES:

MIPE OEI ; DZ PARACHIQUE

INEI ; CUENTAS REGIONALES ; REGION GRAU

ELABORACION PROPIA

CUADRO # 30

NUMERO DE PESCADORES AÑO 94

POBLADO-CALETA	TOTAL	ARTESANAL	INDUSTRIAL
LA TORTUGA	560	560	
VICE	328	308	20
LETIRA	250	200	50
BECHARA	270	220	50
SECHURA	580	480	100
CHULLIYACHI	180	180	
MATACABALLO	140	140	
CONSTANTE	180	180	
PARACHIQUE	1790	1380	410
LA BOCANA	140	140	
PTO. RICO	322	222	100
TOTAL	4740	4010	730
%	100,0	84,6	18,2

FUENTE : MIPE ; OEI, DZ PARACHIQUE

ELABORACION PROPIA

CUADRO # 28

INFRAESTRUCTURA DE DESCARGA , MANIPULEO Y EN FRIO

MUELLE	TIPO	DIMENSIONES	CAPACIDAD (TM/DIA)	MATERIAL
MUELLE ARTESANAL MATA CABALLO	ESPIGON	135,4 X 3.7m	70	MADERA-FIERRO
MODULO DE MANIPULEO COSTANTE	LAVADO E EVICERADO	144 M2	5	CONCRETO
MUELLE ARTESANAL PARACHIQUE	MARGINAL	88,5 x 55 m	250	CONCRETO-FIERRO
MUELLE CONCENTRADOS MARINOS	ESPIGON	83 x 3,6	140	CONCRETO-FIERRO

INFRAESTRUCTURA EN FRIO

RAZON SOCIAL	CAPACIDAD (TON)	PRODUCCION (TM/HR)
D.P.A. PARACHIQUE	10	5,7
JAIME WONG	50	5
PERUVIAN FISHING CORPORATION	100	10

ELABORACION PROPIA

FUENTE : MIPE ; OEI , DZ PARACHIQUE

e) Volúmenes de Desembarque y P.B.I Pesquero

La pesca es el sector que ha mostrado mayor crecimiento en los últimos años, los volúmenes de desembarque del año 94 crecieron en 68 % respecto al año 93. En el año 94 se desembarcaron 274,786 TM de especies hidrogeológicas (cuadro N° 31), las cuales tuvieron el siguiente destino: enlatado 10.1% ,curado 0.5% , harina 86.1% y fresco 3.2% .

En el cuadro N° 32 encontramos al grupo de industrias dedicadas a procesar materia prima extraída del mar. La actividad industrial pesquera viene creciendo, el año 93 registró un crecimiento de 10.2% y el año 94 creció en 55% . Dentro de la producción industrial pesquera, destaca la fabricación de harina de pescado que representa 80.9 % de la producción del año 93 y 78.9% de la producción del año 94. El desembarque departamental es de pescado que procede: de Talara 3% , de Paita 60.9% y 36.2% de Sechura-Parachique. De la producción de la zona, los mercados de Lima consumen 33.2%, Piura el 22.4% y Chiclayo el 25.6%.

En lo que respecta al P.B.I del sector pesquero tenemos que el sector pesca produjo 295'826,373 nuevos soles (US \$ 136'956,654), de los cuales destaca el rubro de harina de pescado que representó el 58% de este monto.

5.5.3 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION MINERA

La actividad minera en el Bajo Piura ha tenido muy poco desarrollo pese a tener una gran potencial de recursos mineros. Como sabemos, la riqueza minera de la región está basada en los yacimientos de fosfatos de Bayóvar.

La empresa que estuvo explotando los fosfatos de Bayóvar los últimos años, Minera Regional Grau Bayóvar, no opera y está en proceso de privatización. Minera Grau

CUADRO # 31

**VOLUMEN DE DESEMBARQUE DE LA PESCA :
SECHURA - PARACHIQUE 93/94 (TMB)**

ESPECIE	1993	1994
---------	------	------

ENLATADO	14111	27804
JUREL	237	1390
SARDINA	13433	26128
TUNIDOS	441	285

CONGELADO	189,5	
PESCADO	0	
MARISCOS	189,5	
CARACOL	0,8	
CONCHA DE A.	0,5	
LANGOSTINO	79,4	
POTA	38,4	
PULPO	68,9	
CONCHA PERLA	1,5	

CURADO		1476,5
BONITO		75
CABALLA		1079
GUIARRA		35,6
LISA		274
RAYA		12,9

HARINA	145068,5	236719
ANCHOVETA		22448,7
CABALLA	2928,1	1203
JUREL	3376,5	969,4
MACHETE	3039,7	1187,8
OTROS	1317,7	1271,8
SARDINA	77772,4	206932,6
SUCO	424	
SAMASA	56023	2705,4
TAMBORIN	143,7	
TUNIDO	43,4	

RUBRO	AÑO 1993	AÑO 1994
ENLATADO	14111	27804
CONGELADO	189,5	
CURADO		1476,5
HARINA	145068,5	236719
FRESCO	3541,6	8786,9
TOTAL	162910,6	274786,4

ESPECIE	1993	1994
---------	------	------

FRESCO	3541,6	8786,9
BERECHE	58,6	37
BONITO	145,7	537,5
CABINZA	16,6	73
CABALLA	411,6	1630
CABRILLA	39,7	111
CACHEMA	685,3	1362,4
CORVINA	15	3,5
COJINOVA	297,4	154,1
CONGRIO	24,4	32,2
GUIARRA	0,3	
JUREL	560	2009,5
LENGUADO	49,6	264,8
LISA	231,6	623
LORNA	1,6	32
MAROTILLA		0,5
MERLUZA		10
PAMPANO	61,3	19,5
RAYA	132,7	73,6
SIERRA	1,1	
SUCO	429,6	760,4
TRAMBOLLO	1	4,9
TIBURON		10
TOLLO	134,7	472,7
OTRAS		3,1
PERICO		8,5
CALAMAR	0,16	0,3
CARACOL	11,9	81,9
CONCHA	51,7	97,8
LANGOSTINO	54,4	312,8
PULPO	124,6	60,6
TORTUGA	0,8	0,3

FUENTE :MIPE OEI ; DZ PARACHIQUE
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 32

**PRODUCCION PESQUERA SEGUN GIRO INDUSTRIAL
POR EMPRESAS PERIODO 1992-1994 (TMB)**

EMPRESAS	TOTAL	GIRO INDUSTRIAL				
		ENLATADO	CONGELADO	HARINA	ACEITE	CURADO
TOTAL 1992	38234,6	4511	743,7	29739,5	2240	1000,1
CONSERVERA GARRIDO S.A.	27889,6	2740,3		23202,3	1947	
ESTRELLA DEL NORTE	1776,6	1048		3234,4	51,2	
CAMAR S.A.	2403	722,3		1054,3		
ARTESANALES	1000			2164,1	238,9	
ACUICOLA	607		607,1			1000,1
RAINA MAR	188,2		101,1	84,3	2,8	
SETRA	35,3		35,8			
%	100,0	11,8	1,9	77,8	5,9	2,6

TOTAL 1993	42145,6	3508,9	165,8	34095,6	4375,4	
CONSERVERA GARRIDO S.A.	40004,3	2540,9		33087,9	4375,4	
ESTRELLA DEL NORTE	1171,1	294,8		876,3		
CAMAR S.A.	755,5	624,1		131,3		
CONSERV. MAR. BAYOVAR	0					
ARTESANALES	0					
ACUICOLA	1235,5		165,8			
RAINA MAR	0					
SETRA	0					
PACIFICO SUR	48,9	48,9				
%	100,0	8,3	0,4	80,9	10,4	

TOTAL 1994	65327,2	6108,5		51571,4	7647,3	
CONSERVERA GARRIDO S.A.	53748,5	2798,1		43544,1	7406,1	
CAMAR S.A.	1670,8	1565,1		105,7		
PACIFICO SUR	9837,3	1674,6		7921,5	241,1	
PESQUERA YACILA	70,5	70,5				
%	100,0	9,4		78,9	11,7	

FUENTE: MIPE OEI ; DZ PARACHIQUE
ELABORACION PROPIA

tuvo que liquidar a su personal y dejar de producir porque exportar el producto no era rentable y el mercado local de fosfatos es muy reducido.

La última venta de fosfatos se hizo a través de un convenio con el Ministerio de Agricultura que firmó un contrato para la compra de 120 mil toneladas, las cuales iban a ser aplicadas como fertilizante en suelos de la sierra del país.

El problema para exportar este valioso recurso radica en la no existencia de un puerto cercano; el puerto de Bayóvar que es el que más cerca se encuentra, es un puerto especializado para la exportación de petróleo. La siguiente opción es el puerto de Paita, distante 150 km. aproximadamente del área de explotación.

El costo de transporte de Bayóvar a Paita es aproximadamente 10 dólares, lo que eleva el precio del fosfato en el mercado internacional y lo hace poco competitivo frente a otros países productores.

En lo que respecta al P.B.I del sector minero, tenemos que el año 94 alcanzó la suma de 8'040,000 nuevos soles (US \$ 3'722,222). Según el censo de 1993 sólo 57 personas se dedican a la explotación de minas y canteras en el valle.

5.5.4 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL

Generalmente en nuestro país las industrias transforman las materias primas nativas, de esta tendencia no escapan las industrias del valle del Bajo Piura que se dedican a transformar los cultivos de la región (algodón, arroz y frutas) y las especies hidrobiológicas que se extraen del mar. Según la empresa distribuidora de energía ELECTRONOROESTE, los únicos distritos del Bajo Piura que registran consumo industrial son Catacaos (agroindustrias) y Sechura (industrias de pescado y mariscos).

La estructura de producción existente permite sólo agregar niveles mínimos de valor agregado a los productos primarios, los que necesariamente deben salir al exterior o hacia otros lugares del país para completar el proceso productivo que requieren los bienes de demanda final. El incipiente desarrollo de las actividades de transformación no ha permitido el procesamiento de los recursos existentes, ni el surgimiento de industrias complementarias; no se da un efecto multiplicador en la creación de empleo y gran parte de la producción sale de la región como materia prima

"Sólo como referencia tenemos que el kilo de algodón cuesta dos dólares, pero como hilo fluctúa alrededor de 6 dólares el kilo; pero si lo vendemos como tela, está entre 15 a 20 dólares, mientras que si lo convertimos en confección tiene un precio de 50 dólares".¹

Esta cita bibliográfica nos da una pauta del potencial que se tiene entre manos y de la incapacidad de explotarlo plenamente.

En el cuadro N° 33 observamos las agroindustrias que operan en el valle, como son: desmotadoras de algodón, fábricas de aceite vegetal y plantas procesadoras de frutas. También hemos incluido una fábrica de hilados y una planta de alimentos balanceados que se localizan fuera del valle, pero que están muy ligadas al mismo. También en el cuadro N° 33 se observa el P.B.I. del sector alcanzado el año 94 que asciende a la suma de 99'723,451 nuevos soles (US \$ 46'168,264). De esta cantidad, el 76% proviene de procesar algodón, del que se obtiene: aceites, grasas, hilados, etc. . Según el MITINCI en las agroindustrias que operan en el valle se ocupan 1449 personas.

¹ Arturo Woodman P., Presidente de Confiep, Diario El Tiempo 18 noviembre de 1995.

CUADRO # 33

AGROINDUSTRIAS DEL VALLE DEL BAJO PIURA AÑO 94

RAZON SOCIAL	UBICACION	ACTIVIDAD	PERSONAL OCUPADO	P.B.I (SOLES)
CALIXTO ROMERO S.A.	CATACAOS	ELABORACION DE ACEITES Y GRASAS	371	7163701
DESMOTADORA SAN JACINTO	CATACAOS	PREPARACION E HILADURA DE FIBRAS	6	8718750
CIA. INDUSTRIAL DEL PACIFICO	CATACAOS	ELABORACION DE ACEITES Y GRASAS	65	26303705
FRUTOS DEL NORTE	CATACAOS	ELABORACION DE JUGOS DE FRUTA	48	8502044
IND. TEXTIL PIURA	PIURA	HILADURA , TEJEDURA DE FIBRAS	740	34201362
CONCENTRADOS NORVISOL	PIURA	PREPARACION ALIMENTOS BALANCEADOS	219	14833889
TOTAL			1449	99723451

FUENTE : MITINCI- PIURA ; SECTOR INDUSTRIA
ELABORACION PROPIA

5.5.5 ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION DE SERVICIOS

a) Sector Educación

El valle cuenta con 380 centros educativos (cuadro N° 34) y 1121 aulas construidas, correspondiendo al Estado el 95 % de la propiedad de los mismos, es decir la participación del sector privado es bastante reducida (5%).

Es la Dirección Regional de Educación, Cultura y Deporte, a través de dos órganos descentralizados: el Area Educativa Piura (que supervisa los distritos de Piura, Castilla, Catacaos y Cura Mori) y el Area Educativa La Unión (que supervisa los demás distritos del Bajo Piura), quien administra al Sector Educación en el Bajo Piura .

Seguidamente analizaremos los diferentes niveles educativos que se desarrollan en la región.

Nivel Inicial

Es el primer nivel destinado a crear las condiciones necesarias para asegurar el desarrollo del niño menor de 5 años de edad. Este nivel cuenta con 180 centros educativos (de los cuales 86 están ubicados en zonas rurales y marginales), en los que se educan 6628 educandos, instruidos por 215 docentes.

Del total de niños matriculados, sólo el 44 % fueron promovidos, observándose un alto índice de repitencia (50%) y deserción (6%); este problema se debe al bajo nivel cultural de los pobladores que creen poco importante la educación a temprana edad.

Nivel Primario

Constituye el segundo nivel y es el eje del sistema, en este nivel se establece el fundamento del desarrollo integral del educando. El nivel primario es el que absorbe el mayor número de educandos (29,598 educandos, cifra que representa el 64 % del total) entre los 6 y 14 años de edad .

CUADRO # 34

LOCALES ESCOLARES, NUMERO DE ALUMNOS Y DOCENTES

NIVELES	NUMERO DE CENTROS		NUMERO DE ALUMNOS		NUMERO DE DOCENTES		PORCENTAJE DE CENTROS		PORCENTAJE DE ALUMNOS		PORCENTAJE DE DOCENTES	
	183	149	6628	29598	215	871	48.2	39.2	14.1	63.1	14.5	58.9
INICIAL	35	7	10132	118	376	18	9.2	0.8	21.6	0.3	25.4	1.2
PRIMARIA	3	3	118	432	18	1480	1.8	0.8	0.9			
SECUNDARIA	3	380	432	46908	1480		0.8					
ESPECIAL												
OCUPACIONAL												
TECNOLOGICA												
TOTAL												

FUENTE
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION
OFICINA DE ESTADISTICA

CUADRO # 35

DEFICIT DE MOBILIARIO ESCOLAR. VALLE DEL BAJO PIURA

DISTRITO	INICIAL		PRIMARIA		SECUNDARIA		TOTAL	
	MESAS	SILLAS	MESAS	SILLAS	MESAS	SILLAS	MESAS	SILLAS
SECHURA	72	635	1050	1858	203	371	1325	2864
CATACAOS	78	504	1260	2251	433	431	1771	3186
CURA MORI	42	257	365	644	174	352	407	901
LA ARENA	29	186	969	1636	142	292	1172	2174
LA UNION	48	374	494	817	18	36	684	1483
EL TALLAN	3	20	107	178	970	1482	128	234
TOTAL	272	1976	4245	7384	970	1482	5487	10842

FUENTE
OFICINA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION
ELABORACION PROPIA

El número de docentes que labora en este nivel es de 871 que equivale al 60 % del total de docentes que trabajan en el valle. Del total de alumnos que cursaron el nivel primario el año 94 , el 84 % fueron promovidos al nivel inmediato y 16 % permaneció en el mismo nivel por repitencia o deserción escolar.

Nivel Secundario

Es el tercer nivel, en él se han atendido 9700 educandos que reciben educación en 35 centros educativos, de manos de 358 docentes. Del total de alumnos matriculados en este nivel fue promovido el 88 % , registrandose 12 % de repitencia y deserción escolar.

Nivel Superior

Es el cuarto nivel del sistema educativo y se caracteriza por ofrecer una formación especializada con carácter profesional o técnico. El valle cuenta con dos centros de educación superior tecnológica (ubicados en La Unión y Sechura) y un centro de educación superior magisterial (La Unión)

Existen también otras modalidades de educación como lo son:

Educación Ocupacional

Es una modalidad educativa en la cual se capacita a los trabajadores de diversos sectores. En el valle se tienen registrados 7 centros educativos ocupacionales en los que se instruyen 432 educandos.

Educación Especial

Esta modalidad educativa está destinada a educar a los educandos que están en situación de excepcionalidad. En el valle existen 3 centros de educación especial.

b) Sector Salud

El Estado, a través de sus organismos descentralizados denominados ZONADIS (Zonal de desarrollo integral de la salud) Catacaos y ZONADIS Sechura, administra

salud, a los diferentes distritos del Bajo Piura. A nivel del valle se cuenta con 41 establecimientos de salud, a los que se suma (por su cercanía al área de estudio) el Hospital Regional Cayetano Heredia, ubicado en el distrito de Castilla, y que es el más importante del Departamento. En el cuadro N° 36 observamos los principales establecimientos de salud del valle.

Los recursos humanos incluyendo profesionales, técnicos y auxiliares que laboran en los establecimientos de salud suman 145 personas. El índice de profesionales de salud en el valle es de 3 médicos por 10 mil personas.

El Estado cumple una función muy importante, los escasos recursos con que cuentan los pobladores del valle les hace imposible de ser atendidos por el sector privado. Las afecciones menores se atienden localmente; cuando un paciente necesita intervención quirúrgica se traslada al Hospital Regional Cayetano Heredia, donde se concentra el 58 % de los profesionales de salud que trabajan para el Estado en la provincia de Piura .

c) Suministro de Energía

La energía del valle es suministrada por la empresa Electronoroeste (E.N.O) que opera en Piura y Tumbes. La escasez de energía no es sólo del valle sino es un problema regional. Recién en 1992 el suministro mejoró con la inauguración del Sistema Interconectado Centro Norte (SICN), a través de la línea Chiclayo-Piura que representó un incremento del 40 % de la energía disponible producida para la región.

La central térmica de Catacaos suministra energía a los siguientes distritos: Catacaos, Cura Mori y La Arena; la central térmica de La Unión sirve a La Unión y El Tallán, las centrales térmicas de Sechura y Vice dan servicio a los distritos del mismo nombre.

CUADRO # 36

RELACION DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD**BERNAL**

C S BERNAL

CATACAOS

C.S. CATACAOS
 P.S. PEDREGAL GRANDE
 P.S. SIMBILA
 P.S. LA LEGUA
 P.S. MONTESULLON
 P.S. NARIHUALA
 P.S. MONTE CASTILLO
 C.S. COMUNITARIO

LA ARENA

C.S. LA ARENA
 P.S. CASAGRANDE
 P.S. LAS MALVINAS
 P.S. LOMA NEGRA

LA UNION

C.S. LA UNION
 P.M. LA UNION

SECHURA

C.S. SECHURA
 P.S. TAJAMAR
 P.S. PARACHIQUE

VICE

P.S. VICE
 P.S. LA TORTUGA
 P.S. BECARA
 P.S. LETIRA

BELLAVISTA

C.S. BELLAVISTA
 P.S. RINCONADA LLICUAR

CURA MORI

P.S. CURA MORI
 P.S. CHATO CHICO

EL TALLAN

P.S. DE TALLAN

CRISTO N. V.

P.S. CRISTO NOS VALGA

CASTILLA

HOSPITAL REGIONAL CAYETANO HEREDIA

La cobertura que tiene la empresa de energía es deficiente, las centrales térmicas del valle generan energía para 7 de los 11 distritos del Bajo Piura. Los 4 distritos que no son atendidos por la distribuidora, autogeneran su energía mediante grupos electrógenos que son propiedad de la Alcaldía de cada distrito, ofreciendo el servicio sólo por horas.

En cuanto a la producción de energía (cuadro N° 37), podemos decir que la central térmica de Catacaos es la más importante, produce el 71% de la energía consumida en el valle, seguida por la central de La Unión (15%), planta de energía Sechura (13%) y la planta ubicada en Vice con sólo el 1% de la energía consumida en el valle.

La energía producida tiene el siguiente uso: alumbrado público (5.6%), uso residencial (62.7%), uso industrial (22.5%) y uso no residencial (9.2%). La energía para uso industrial proviene de las centrales de Catacaos y Sechura (29.5 y 11.7 % de su energía producida, respectivamente).

Según ENO las centrales de Catacaos, La Unión, Sechura y Vice, suministran energía a 9757 usuarios, 94% de éstos en uso residencial y 6% en uso no residencial. La energía para uso industrial sólo cuenta con 5 usuarios.

Pese a contar con energía en la mayoría de distritos, se registra un elevado porcentaje de viviendas sin alumbrado eléctrico (cuadro N° 38); esto, debido a que los centros poblados no están concentrados, es decir se encuentran diseminados en el valle.

Según el censo de 1993, en la actividad de suministro de electricidad y agua trabajan 93 personas. Es importante señalar que la energía en la región es una de las más caras del país (el costo de energía destinada a consumo doméstico es 0.46 nuevos soles por Kw-hora, mientras que en Lima es de sólo 0.33 nuevos soles), sólo superada por las empresas del Oriente.

CUADRO # 37

VENTA DE ENERGIA ELECTRICA (KW/H) AÑO 94

USO ENERGIA	PIURA	BAJO PIURA				%
		CATACAOS	LA UNION	SECHURA	VICE	
ALUMBRADO P.	5651780	443800	111234	123271	14792	5,6
RESIDENCIAL	54324767	5047893	1493255	1148485	115915	62,7
INDUSTRIAL	30994781	2612140	0	191100	0	22,5
NO RESIDENCIAL	17097164	736485	231457	175107	8350	9,2
TOTAL	108068492	8840318	1835946	1637963	139057	100
% POR DISTRITO		71%	15%	13%	1%	
TOTAL BAJO PIURA			12453284			
PORCENTAJES						
ALUMBRADO P.	5,2	5,0	6,1	7,5	10,6	
RESIDENCIAL	50,3	57,1	81,3	70,1	83,4	
INDUSTRIAL	28,7	29,5	0,0	11,7	0,0	
NO RESIDENCIAL	15,8	8,3	12,6	10,7	6,0	
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

NUMERO DE USUSARIOS DE ENERGIA ELECTRICA

USO DE ENERGIA	PIURA	CATACAOS	LA UNION	SECHURA	VICE
RESIDENCIAL	39502	4953	1410	2443	398
INDUSTRIAL	56	5	0	2	0
NO RESIDENCIAL	2560	248	100	176	22
TOTAL	42118	5206	1510	2621	421
TOTAL BAJO PIURA		9758			

FUENTE : ELECTRONOROESTE
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 38

COBERTURA DEL SERVICIO ELECTRICO DOMOCILIARIO

DISTRITO	% DE VIVIENDAS SIN ALUMBRADO ELECTRICO
EL TALLAN	90,3
VICE	97,2
CURA MORI	70,7
LA ARENA	85,6
RINCONADA	98,8
CRISTO NOS V.	79,8
BERNAL	78,1
LA UNION	70,1
BELLAVISTA	39,7
SECHURA	49,3
CATACAOS	51,4

FUENTE: INEI; MAPA DE NECESIDADES BASICA INSATISFECHAS
ELABORACION PROPIA

d) Transporte

Esta actividad ha experimentado un importante crecimiento tal como ha sido la tendencia en todo el país. El transporte por carretera es el sistema utilizado para la movilización de carga y pasajeros entre los diferentes distritos .

Como hemos descrito anteriormente, el eje vial del valle es la carretera Piura-Bayóvar; por esta vía operan 11 empresas de transporte (cuadro N° 39). Estas empresas totalizan 218 unidades de los siguientes tipos: 13 ómnibus, 68 combis y 35 autos-colectivos. En el valle también operan 102 camionetas rurales que brindan servicio por las carreteras de penetración, estos vehículos que hacen servicio de carga y pasajeros a la vez, parten de Catacaos y La Unión hacia localidades que están apartadas de la vía Piura-Bayóvar.

Los camiones que prestan servicio de carga entre los centros de producción y los centros de consumo no están organizados y brindan su servicio en forma particular.

Según el Censo de 1993, en el sector transporte trabajan 1573 personas, que viene a ser el 3 % de la PEA del valle.

Se puede decir que el sistema de transporte de pasajeros entre Piura y los distritos del valle es eficiente.

e) Comercio

La actividad comercial se desarrolla principalmente en los distritos de Catacaos, La Unión y Sechura que son los polos de atracción comercial. Esto se aprecia claramente en el cuadro N° 12; en este cuadro, los distritos que tienen los mayores porcentajes de PEA absorbida por el sector comercio son en orden descendente: Catacaos (13% de la PEA distrital), Sechura (12.3% de la PEA distrital) y La Unión (11.5% de la PEA

CUADRO # 39

EMPRESAS DE TRANSPORTE PUBLICO QUE OPERAN EN EL VALLE DEL BAJO PIURA AÑO 94

NOMBRE	NUMERO DE UNIDADES	PROMEDIO DE ASIENTOS	RECORRIDO DE LA RUTA	TIPO	DISTANCIA KM. IDA Y VUELTA
OMNIBUS					
EPOO-BAPI	13	20	SECHURA - LA UNION - SECHURA PIURA - SECHURA - PARACHIQUE	OMNIBUS	144
MICROS					
EMPRESA SAN PEDRO	13	20	LA UNION - SECHURA - BAYOVAR	MICROS	128
SECHURA EXPRESS	16	14	PIURA - SECHURA - PIURA	COMBI	52
SECHURA TOURS	15	14	PIURA - SECHURA - PIURA	COMBI	52
TRANSPORTES UNIDOS	10	14	LA UNION - SECHURA - PARACHIQUE	COMBI	46
TRANSPORTES EXPRESS	14	14	SECHURA - PARACHIQUE - BAYOVAR	COMBI	44
AUTOMOVILES					
COMITE N 1	11	5	SECHURA - PARACHIQUE - BAYOVAR	AUTOS	128
COMITE N 2	11	5	SECHURA - PARACHIQUE - BAYOVAR	AUTOS	128
COMITE N 3	9	5	SECHURA - PARACHIQUE - BAYOVAR	AUTOS	128
COMITE AUTOS -COLECTIVOS		5	SECHURA - PIURA	AUTOS	52
COMITE DE AUTOMOVILES	4	5	LA UNION - BECARA - SECHURA	AUTOS	144
CAMIONETAS RURALES					
1-P	13	15	PIURA - CATACAOS - MONTE SULLON		
2-P	10	5	PIURA - CATACAOS - EL PERCAL		
3-P	16	15	LA UNION - BERNAL - CHANCAY		
4-P	10	15	CATACAOS - NUEVO TALLAN		
5-P	15	15	CATACAOS - ANEXOS		
6-P	18	15	CATACAOS - CURA MORI		
7-P	5	15	CATACAOS - LA PIEDRA		
8-P	15	15	LA UNION - YAPATO		
TOTAL		218			

FUENTE INEI, CENSOS NACIONALES DE 1993, RESULTADOS DEFINITIVOS A NIVEL PROVINCIAL Y DISTRITAL, PROVINCIA DE SECHURA

distrital). Estas localidades son centros de acopio de productos agrícolas y de llegada de mercaderías (generalmente de Piura), de aquí se dirigen hacia los centros de consumo

En Catacaos el intercambio comercial se establece mayormente con turistas que acuden en busca de artículos de artesanía y de su afamado arte culinario. En La Unión se ve mayormente la comercialización de insumos para la agricultura, además esta localidad posee una ubicación estratégica de donde parten vías hacia varios distritos como: El Tallán, Bellavista, Bernal, Cristo nos Valga y Rinconada. Los pobladores de estas localidades concurren a La Unión a comprar viveres y otros artículos necesarios para subsistir. En Sechura se observa mayormente el comercio de insumos para la pesca y de productos pesqueros en general.

La actividad comercial es la segunda fuente de trabajo en el valle, ella acoge a 4833 personas que representan el 9.6% de la PEA del valle. Pese a la importancia que tiene la actividad comercial, no se ha podido encontrar datos estadísticos que amplíen nuestro conocimiento sobre el sector. El MITINCI no cuenta con información consistente.

Es necesario señalar que en la rama de hoteles y restaurantes laboran 560 personas, la mitad de éstas en el distrito de Catacaos.

f) Banca

Los bancos instalados en los principales centros poblados captan ahorros y ofrecen crédito comercial a los pobladores más pudientes. Hasta 1993, en los principales centros poblados venía funcionando el Banco de Crédito, Banco Regional, Banco Popular, la CCC, La Caja Municipal y las cooperativas de ahorro y crédito. Estas instituciones tenían sus agencias en La Unión, Catacaos y Sechura; ahora sólo ha quedado el Banco de Crédito, Banco Regional y el Banco de la Nación, así como la Caja Municipal; los demás han cerrado sus puertas debido a la crisis del mercado financiero.

Las cooperativas que operaban eran: la Cooperativa San Martín de Sechura y la Cooperativa San José que tenían agencias en Catacaos y La Unión.

Según la Superintendencia de Banca y Seguros (cuadro N° 40), en el período 90-94 los depósitos y colocaciones de la banca comercial en el valle sumaron 3911 y 467 miles de nuevos soles, respectivamente. Del total de depósitos, Catacaos absorbe el 44.5%, La Unión el 39.5% y Sechura el 16%. Las colocaciones se reparten de la siguiente manera: en La Unión 73.9% y en Sechura 26.1%. La participación del Valle en los depósitos y colocaciones de la banca a nivel provincial es ínfima, alcanzando máximos de 3.1% y 1.7% en depósitos y colocaciones, respectivamente, en el período 90-94.

g) Comunicaciones

Los distritos que mejor infraestructura de comunicaciones poseen son Catacaos, La Unión y Sechura. Cuentan con servicio telefónico, servicio cablegráfico, correos, Tv. y periódicos de circulación diaria.

Los canales de televisión (Canal 2, Canal 4, Canal 5, Canal 7, Canal 9 y Canal 13) son filiales de los canales de Lima, con programación para Lima y pocos espacios informativos de carácter local; son sintonizados en todo el valle.

Existe gran cantidad de radioemisoras que transmiten desde la ciudad de Piura que pueden ser sintonizadas con facilidad en todo el valle. Piura posee dos diarios de alcance regional: "El Tiempo" y "El Correo", con 60% de información local. Los diarios capitalinos llegan a la ciudad de Piura, pero no tienen distribución hacia el Bajo Piura.

El servicio telefónico está poco desarrollado, tienen acceso a este servicio algunas Municipalidades, la agencias bancarias y las dependencias policiales.

CUADRO # 40

PROVINCIA DE PIURA : DEPOSITOS Y COLOCACIONES
DE LA BANCA COMERCIAL : 1990 - 1994
(MILES DE NUEVOS SOLES)

DISTRITO	AÑO 1990		AÑO 1991		AÑO 1992		AÑO 1993		AÑO 1994	
	DEPOSITOS	COLOCACIONES	DEPOSITOS	COLOCACIONES	DEPOSITOS	COLOCACIONES	DEPOSITOS	COLOCACIONES	DEPOSITOS	COLOCACIONES
TOTAL PROVINCIA	9308	5272	37378	22767	72340	39758	119108	84081	132839	109809
CASTILLA	8	1	229		446		603		391	
CATACAOS	71	39	379	131	356	72	316	44	302	59
LA UNION	192	5179	36731	22599	71358	39682	118051	84018	131900	109741
PIURA	9014	53	39	37	180	4	138	19	246	9
SECHURA	23									
TOTAL B. PIURA	286	92	647	168	982	76	1057	63	939	68
%	3,1	1,7	1,7	0,7	1,4	0,2	0,9	0,1	0,7	0,1

DISTRITO	TOTAL PERIODO 90-95			%		
	DEPOSITOS	COLOCACIONES	DEPOSITOS	COLOCACIONES	DEPOSITOS	COLOCACIONES
CATACAOS	1740	0	44	0		
LA UNION	1545	345	40	74		
SECHURA	626	122	16	26		
TOTAL B. PIURA	3911	467	100	100		

FUENTE : SUPERINTENDENCIA DE BANCA Y SEGUROS
ELABORACION PROPIA

h) Gobierno

h1) Gobierno Central.

En 1990 se implementó la Región Grau, constituida por una asamblea regional (33 representantes), un presidente regional, un consejo regional con 5 secretarios, así como 3 subregiones Tumbes, Luciano Castillo y Piura. Al desactivarse la región en abril de 1992 se crea el Consejo Transitorio de Administración Regional (CTAR), dependiendo del Ministerio de la Presidencia. El valle del Bajo Piura está dentro de la jurisdicción de la subregión Piura

h2) Gobierno Local.

Los órganos de gobierno local son las municipalidades, éstas tienen autonomía política y administrativa y son los órganos de línea encargados de planificar el desarrollo.

En la actualidad, gracias al decreto legislativo 776 que dispone un reparto de fondos de acuerdo a indicadores de mortalidad infantil y de densidad poblacional de cada distrito, se está logrando una mejor descentralización de recursos. En el cuadro N° 41 se observa las asignaciones a cada distrito del fondo de compensación municipal, observándose que los montos promedios mensuales han sido superiores a los de 1993.

5.6 RIESGO DE DESASTRES

Todo plan de desarrollo de una región necesariamente debe contemplar lineamientos para la prevención y mitigación de desastres. La razón para afirmar esta necesidad es que los desastres naturales atentan contra las sociedades, paralizando o destruyendo su estructura productiva; esto trae consigo pérdida de vidas y un costo social muy alto.

CUADRO # 41

FONDO DE COMPENSACION MUNICIPAL PERCAPITA
PROVINCIA DE PIURA

DISTRITO	POBLACION (HAB)	ASIGNACION MENSUAL		ASIG. MENSUAL PERCAPITA		% 1993	% 1994
		1993 U.S.	1994 U.S.	1993 U.S.	1994 U.S.		
PIURA	192551	158859	299856	0,8	1,6	46,4	45,5
TAMBOGRANDE	63183	31787	91155	0,5	1,4	9,3	13,8
LAS LOMAS	26302	10177	36368	0,4	1,4	3,0	5,5
CASTILLA	91442	50072	76912	0,5	0,8	14,6	11,7
EL TALLAN	4334	4372	5297	1,0	1,2	1,3	0,8
CRISTO NOS V.	2540	1554	2577	0,6	1,0	0,5	0,4
LA ARENA	28742	12507	28269	0,4	1,0	3,7	4,3
BELLAVISTA	3279	2372	3103	0,7	0,9	0,7	0,5
SECHURA	19235	13909	17615	0,7	0,9	4,1	2,7
BERNAL	5006	2819	4574	0,6	0,9	0,8	0,7
LA UNION	27935	14566	25442	0,5	0,9	4,3	3,9
CURA MORI	13733	5840	12268	0,4	0,9	1,7	1,9
VICE	10145	5144	8677	0,5	0,9	1,5	1,3
CATACAOS	54117	26794	45580	0,5	0,8	7,8	6,9
RINCONADA	2363	1625	1968	0,7	0,8	0,5	0,3
PROV. DE PIURA	544907	342397	659661	0,6	1,2		
BAJO PIURA	171429	91502	155370	0,5	0,9	26,7	23,6

FUENTE : CIPCA
ELABORACION PROPIA

Los fenómenos naturales se producen en la naturaleza afectando a sociedades, la manera en que éstas estén conscientes de que en cualquier momento pueden convertirse en víctimas de la naturaleza y preparadas para hacer frente a los embates de la misma, determinará la magnitud de los efectos.

El presente trabajo de tesis no tiene como propósito hacer una microzonificación del valle del Bajo Piura (que sería lo ideal y que debe hacerse en futuros trabajos), lo que pretendemos es estudiar los agentes naturales que podrían en determinado momento frenar el desarrollo del valle.

En el valle, el peligro de desastres está latente, el último desastre natural fue ocasionado por el fenómeno del Niño el año 1983.

5.6.1 SISMOS

Por las características presentadas en la historia de los sismos ocurridos en el período 1814-1971 (anexo N° 2) y por la regionalización sismotectónica, se puede esperar un sismo de intensidad IX MM. Por lo tanto todas las construcciones deberán poseer diseño sismo-resistente .

Estudios realizados para la ciudad de Piura nos indican que para un período de retorno de 100 años, podemos esperar que la intensidad sea ligeramente inferior a VIII M.M. y si este período de retorno es de 50 años, la intensidad sería menor que VII MM.

Cabe señalar que la ciudad de Piura ya cuenta con microzonificación realizada el año 91; consideramos que por su cercanía al valle en estudio y por pertenecer a la misma conformación geológica, los lineamientos para la prevención y mitigación de desastres propuestos para la ciudad de Piura son válidos para los distritos del valle del Bajo Piura.

Es necesario que cada distrito del valle del Bajo Piura haga estudios de microzonificación con la finalidad de determinar las áreas de mejores características frente a los desastres naturales. En estas áreas que son las mejores disponibles, los municipios guiarán el crecimiento del casco urbano.

Entre las medidas básicas de control para la mitigación de desastres ocasionados por sismos podemos mencionar

- Todas las edificaciones deberán poseer diseño sismoresistente.
- Como mínimo, las edificaciones menores de tres niveles de estructuras convencionales con muros portantes y techo aligerado de concreto armado , deberán tener cimentación corrida y reforzada.
- Se recomienda cimentar a una profundidad adecuada por debajo del estrato con riesgo de licuación.
- Verificar la calidad de la construcción , materiales de buena procedencia , mano de obra calificada y asesoría profesional adecuada.

5.6.2 INUNDACIONES

Las inundaciones causadas por el fenómeno del Niño son un peligro latente, a pesar de la infraestructura de riego regulado del PECHP que atenúa los efectos de éste.

“El fenómeno del Niño se ha presentado los siguientes años:

AÑOS	CARACTERISTICAS
1791	Moderado
1804	Moderado
1814	Moderado
1828	Intenso
1845	Intenso
1864	Moderado

1871	Intenso
1877/78	Moderado
1884	Moderado
1891	Muy Intenso
1925	Muy Intenso
1932	Débil
1940/41	Interno
1951	Débil
1953	Moderado
1957/58	Intenso
1963	Débil
1965	Moderado
1969	Débil
1972/73	Intenso
1975/76	Moderado
1982/83	Muy Intenso (Catastrófico)
1992	Débil

Si bien es cierto que el fenómeno es irregular y aperiódico, considerando su cronología en el siglo pasado , los fenómenos intensos y "muy intensos" se produjeron cada 21 años como promedio, siendo 26 años el intervalo máximo que separó a dos fenómenos consecutivos , y en el presente siglo, cada 17 años como promedio , en donde el intervalo máximo fue 25 años." ¹

Por observaciones realizadas en el área de estudio podemos decir que ante la ocurrencia de lluvias de mediana intensidad, inmediatamente el área urbana de las localidades del Bajo Piura se ven anegadas por la formación de lagunas; esto acusa una falta de conciencia y de criterio para diseñar las vías con desagües pluviales. También nos

¹ Rafael E. Lama More; Efectos De Las Lluvias Torrenciales De 1983 En Las Obras De Ingeniería Civil En Piura, Sullana Y Áreas Agrícolas Aledañas; Tesis UNI-FIC , Lima 1985.

confirma que no es necesario que ocurra un fenómeno similar al de 1983 para que las áreas urbanas de los distritos del valle, se vean seriamente afectados.

a) Acciones Para Mitigar Desastres Causados Por Inundaciones.

-Es de necesidad regional mejorar el sistema de drenaje troncal del valle (Dren Sechura y Dren 1308) , que son las vías de salida más importantes de agua hacia el mar.

-El cauce del río Piura, en el cual crece vegetación en época de estiaje, debe mantenerse limpio, preparado para los meses de avenidas.

-Todas las áreas urbanas deben tener desagües pluviales; en zonas de topografía plana y en cuencas ciegas se debe proyectar desagües subterráneos impulsados mediante bombeo.

-No se debe permitir establecimientos humanos en lugares en que se formaron lagunas el año 83.

-Deprimir la napa freática del valle.

-Las alcantarillas y badenes de la carretera Piura-Bayóvar deben mantenerse limpios de vegetación, arena o basura.

b) Daños En La Estructura Socioeconomica Ocasionados Por El Fenomeno Del

Niño El Año 1983

El fenómeno del Niño de 1983 será recordado como el fenómeno más catastrófico de toda la historia del Norte del Perú. Trajo consigo la parálisis de la estructura productiva del departamento, incremento del desempleo, enfermedades, mortandad, desabastecimiento de bienes en las principales ciudades, pérdida de la capacidad adquisitiva de la población para satisfacer las necesidades mínimas, pérdida casi total de la infraestructura vial, daños en viviendas, etc.

El sector agrícola sufrió serios daños tanto en infraestructura de riego y drenaje como en tierras que se sembraron y se anegaron, además de tierras que se dejaron de cultivar.

Se produjo la destrucción del Canal de Derivación, también se produjeron daños en las obras de la presa derivadora "Los Ejidos", infraestructura de riego y drenaje del Bajo Piura, caminos rurales y en las obras de protección contra inundaciones.

El cauce del río se profundizó, descendiendo 1.8 m, lo que ocasionó que las tomas en los canales quedaran a gran altura; además la colmatación de material por efecto de las crecientes dió lugar a que las bocatomas se llenaran de lodo y sedimentos. Las defensas y diques a lo largo del río sufrieron roturas y erosiones que dieron lugar a colmataciones en los drenes e inundaciones en las áreas agrícolas sembradas y centros poblados.

En el valle del Medio y Bajo Piura habiéndose programado la siembra de 44,647 Has. de cultivos diversos, se logró instalar 20,782 Has. (46.5%) y se perdieron 16927 Has. lo que representó el 81.5% de lo instalado. Los cultivos más afectados del valle fueron algodón (100%), sorgo (80%) y arroz (54.3%).¹

El sector pesquero se vió seriamente afectado por las bruscas variaciones climatológicas, las aguas del mar aumentaron su temperatura en hasta 8 grados, lo que ocasionó la dispersión de la ictiofauna típica, trayendo consigo la disminución y desaparición de muchas especies de su biomasa. La actividad pesquera se paralizó debido a la carencia de varios factores, como vías de transporte y la falta de bienes y servicios indispensables como: combustible, repuestos, viveres, etc.

¹ Instituto Nacional de Planificación; Evaluación De Los Daños Causados Por Las Lluvias e Inundaciones En El Departamento De Piura. Set-1983

También se produjo una fuerte agitación marina motivando grandes marejadas que produjeron inundaciones marinas y el deterioro de la flota pesquera. En la caleta de Chulliyache, 600 viviendas quedaron dañadas produciéndose una migración hacia las zonas periféricas de Sechura.

La carretera Piura-Catacaos-Sechura-Bayóvar tuvo su mayor problema en la destrucción del puente Independencia que dejó aislados a varios distritos del valle. La carretera presentaba, en casi todo su trayecto, destrucción de la carpeta de rodadura, destrucción de muros y cangrejeras.

El sistema de agua potable y alcantarillado sufrió graves perjuicios, fue cortado en grandes extensiones, las tuberías de desagüe se colmataron con gran cantidad de tierra y de desechos sólidos

Las viviendas se vieron afectadas por los intensos y largos aguaceros; en Catacaos se registraron 2360 viviendas dañadas, en La Unión 1130 viviendas, en La Arena 756 viviendas, en Sechura 786 viviendas, en Bernal 501 viviendas y Vice con 579 viviendas dañadas.

c) Daños En El Medio Ambiente.

El medio ambiente quedó completamente contaminado por la formación de lagunas con aguas pluviales estancadas que llegaron al estado de putrefacción, así como por la aparición de charcos en casi todas las calles de los pueblos y ciudades. El deterioro de los sistemas de alcantarillado produjo afloramiento de considerables volúmenes de aguas negras en calles y avenidas, rebose de las aguas de desagüe al interior de las viviendas por encontrarse los sistemas malogrados y por último, la presencia de grandes cúmulos de basura que no podía recogerse por el estado lluvioso.

La inexistencia de sistemas de drenaje en las ciudades para la oportuna evacuación de las aguas pluviales agravó el problema resultando insuficiente todos los esfuerzos que hicieron los equipos de bombeo. Todo este panorama de contaminación ambiental, produjo proliferación de plagas de insectos, en especial moscas, grillos y larvas de zancudos, que invadieron las ciudades causando grandes problemas. Así mismo se desarrollaron miríadas de microbios, los que conjuntamente con los insectos produjeron enfermedades gastroentéricas, diarreicas y respiratorias. Aparecieron focos de paludismo, tifoidea y salmonellosis.

5.6.3 CONTAMINACION Y EPIDEMIAS

La contaminación ambiental del valle tiene como agente principal a las fábricas de harina de pescado que se ubican entre Mataballo y Parachique, que no cumplen con las normas de procesar sus aguas servidas en sus respectivas lagunas de oxidación; sus desagües discurren al mar contaminándolo a diario.

El descuido por parte de las autoridades para obligar a las fábricas que procesan recursos hicrobiológicos a cumplir con las disposiciones técnicas de salud y del medio ambiente ha ocasionado la aparición de plagas como la mosca verde gigante. La mosca verde es un insecto que duplica y hasta triplica el tamaño de la mosca común y causa problemas estomacales en niños y adultos.

Las epidemias que afectan el Valle del Bajo Piura son: la Malaria y la Neumonía.

a) La Malaria

La malaria es una enfermedad transmitida por la picadura de la hembra del mosquito denominado anópheles . Se manifiesta a través de fiebres , dolores de cabeza y

musculares por espacio de varios días impidiendo que el enfermo pueda continuar con sus actividades cotidianas , como por ejemplo trabajar.

La incidencia del paludismo se incrementó en forma sustancial desde el fenómeno de El Niño de 1983. El fenómeno de El Niño de 1992 volvió a favorecer las condiciones climatológicas para la producción del anópheles. El mosquito habita en las chacras , en las lagunas y en las paredes de viviendas y de allí la facilidad con que se disemina el mal. El año 94 la ZONADIS Catacaos registró 459 nuevos casos de Malaria, el mismo año la ZONADIS Sechura atendió 260 nuevos casos.

El cultivo de arroz se riega por inundación y se constituye en el hábitat más adecuado para ser criadero de mosquitos.

b) La Neumonía

La Neumonía es una infección respiratoria aguda que causa mayores muertes de los niños del país; las zonas del Bajo Piura son consideradas de alto riesgo, como es el caso de Cura Mori donde el 74% de los niños que mueren es por esa causa.

En la jurisdicción de la sub-región Piura la tasa de mortalidad infantil por Neumonía es de 21.5% . En el año 94 se registraron 18 muertes en Cura Mori , 41 en Catacaos , 17 en La Matanza, 8 en Cristo Nos Valga y 8 en Rinconada.

CAPITULO VI

NIVEL DE VIDA ALCANZADO

6.1 OCUPACION , SUBOCUPACION , DESOCUPACION

Según el censo de 1993, el 92 % de la PEA del Bajo Piura se encuentra ocupada. Este porcentaje contrasta con la realidad, siendo evidente que el nivel de desocupación en la región es mucho mayor.

Las actividades económicas que destacan en el valle son la agricultura y la pesca, que acogen a más de la mitad de la PEA, ambas son actividades estacionales por lo tanto implican subempleo; la actividad industrial absorbe un escaso porcentaje de la PEA.

El estudio realizado por el INEI denominado "Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas (MNBI)" sostiene que en el valle del Bajo Piura sólo el 37% de la población ocupada de 15 años y más recibe un salario regularmente, de este parámetro se deduce que un 57% de la PEA está en condiciones de subempleo y sumado al 8% de la PEA desocupada constituye uno de los grandes problemas que afronta el valle, él mismo que tiende a agudizarse de no tomarse medidas en el corto plazo

6.2 RENTA PERCAPITA

El PBI del valle de Bajo Piura (cuadro N° 42 y gráfico N° 4) para el año 1994 ascendió a la cantidad de 223'466,311 dólares. De esta suma, correspondió al sector pesca 136'956,564 (61% del PBI), seguido del sector agroindustrial con 46'168,264 dólares (21% del PBI), y por último el sector agricultura con 40'341,393 dólares(18% del PBI). El PBI per cápita del año 94 ascendió a 1303 dólares.

La renta se calcula descontando al PBI los costos de producción para posteriormente dividir la cantidad obtenida entre el total de pobladores del Bajo Piura.

En el sector agricultura sí hemos podido obtener información respecto a los costos de producción; en los sectores agroindustrial y pesquero, no disponemos de los costos de producción debido a la negativa de los industriales en dar a conocer su estructura de costos. Para estos dos sectores en que tenemos vacío de información, calcularemos aproximadamente la renta en función al porcentaje de ganancias obtenidas el año 94. Según el Banco Central de Reserva, que hace estudios económicos, el porcentaje de ganancia de las agroindustrias e industrias que procesan pescado en la región es del orden del 8% al 14% del PBI, variando este porcentaje según el nivel tecnológico, precios en el mercado exterior, proximidad al puerto de Paita, etc. Para el análisis hemos tomado 11% considerando un nivel tecnológico medio y estar ubicadas a una distancia media de 100 km. del puerto de Paita.

La renta total obtenida de la estructura productiva de la subregión en 1994 asciende a la suma de 29'394,715 dólares anuales. La renta per cápita global del valle es de 171 dólares anuales.

6.2.1 COMPOSICION DE LA RENTA PERCAPITA POR SECTORES DE

PRODUCCION

En el cuadro N° 45 y en los gráficos N° 5 y N° 6 podemos observar la estructura de la renta por sectores de producción en el valle. Observamos que el sector agroindustrial obtiene la mayor renta per cápita, seguido del sector pesquero. Ambos sectores alcanzan rentas 4 veces mayor que la renta del sector agricultura.

a) Sector Agricultura

El sector agricultura logra una renta de 9'250,975 dólares (cuadro N° 43), dividiendo este monto entre las 22,149 personas dedicadas a esta rama, obtenemos una renta per cápita en el sector de 418 dólares anuales.

El jornal promedio en el valle es de 10 soles diarios en la época en la que hay trabajo (durante la siembra y la cosecha).

b) Sector Agroindustria

La renta del sector agroindustria alcanza la cantidad de 5'078,509 dólares (cuadro N° 44), dividida esta cantidad entre las 2124 personas captadas por este sector, resulta una renta per cápita de 2391 dólares anuales.

El salario promedio que se paga en el sector industrial es de 580 soles mensuales.

c) Sector Pesca

El sector pesquero alcanza la renta de 15'065,231 dólares, dividiendo esta cantidad entre las 6928 personas absorbidas por este sector obtenemos una renta per cápita de 2174 dolares anuales. El salario promedio mensual es 650 soles mensuales.

CUADRO # 42

PRODUCTO BRUTO INTERNO DE LA PRODUCCION

SECTOR	P.B.I U\$	% PBI	PEA / SECTOR	PBI PERCAPITA POR SECTOR U\$
AGRICULTURA	40341393	18	22149	1821
PESCA	136956654	61	6928	19769
INDUSTRIA	46168264	21	2124	21736
TOTAL	223466311	100		

CUADRO # 43

RENTA SECTOR AGRICOLA

CULTIVOS	HAS COSECHADAS	COSTO/HA U\$	COSTO U\$	PBI/CULTIVO U\$	RENTA/CULTIVO U\$
ARROZ	15299	1020	15604980	22925000	7320020
FRIJOL	654	625	408750	599444	190694
ALGODON	8334	1100	9167400	11658300	2490900
SORGO	117	975	114075	118402	4327
MAIZ	6150	813	4999950	4213750	-786200
MARIGOLD	91	764	69524	100740	31216
RENTA					9250957

1 U\$ = 2.16 NUEVOS SOLES

CUADRO # 44

RENTA SECTOR INDUSTRIAL Y PESQUERO

SECTOR	PBI U\$	RENTA U\$
PESCA	136956654	15065232
INDUSTRIA	46168264	5078509

CUADRO # 45

RENTA TOTAL DE LA PRODUCCION

SECTOR	RENTA U\$	% RENTA	PEA / SECTOR	RENTA PRECAPITA U\$
AGRICULTURA	9250957	31,5	22149	418
PESCA	15065232	51,3	6928	2175
INDUSTRIA	5078509	17,3	2124	2391
TOTAL	29394697,98			

FUENTES : MINISTERIO DE AGRICULTURA, MINISTERIO DE PESQUERIA, BANCO CENTRAL DE RESERVA
ELABORACION PROPIA

GRAFICO # 4

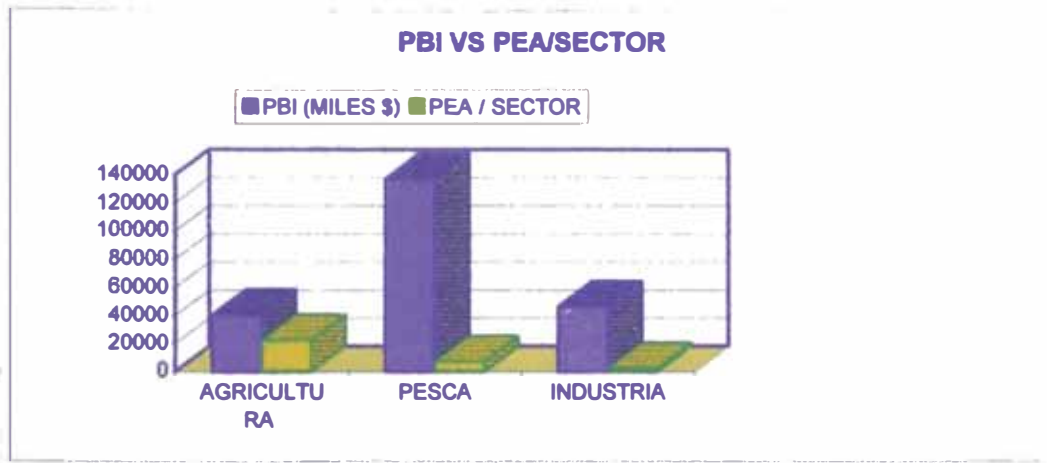


GRAFICO # 5

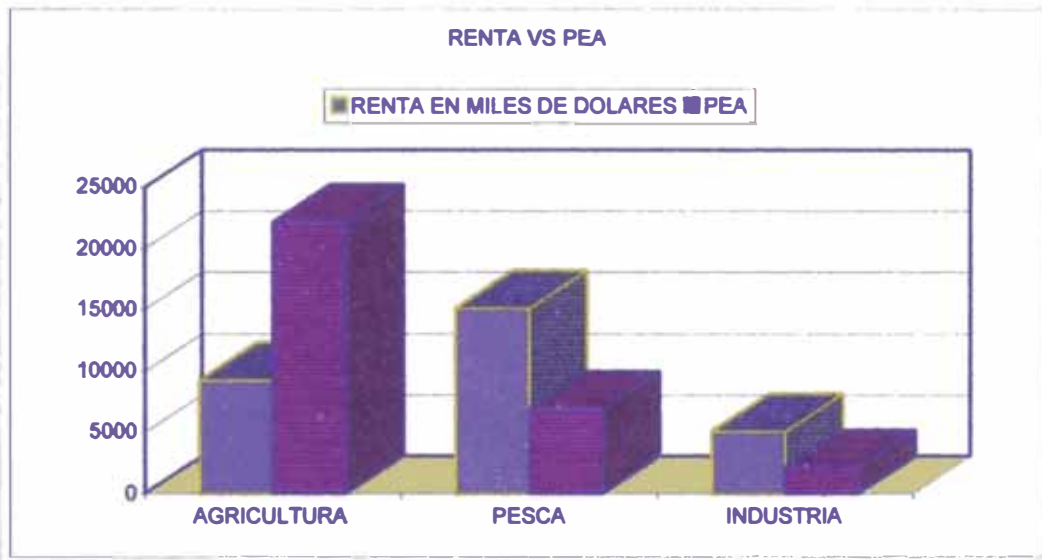
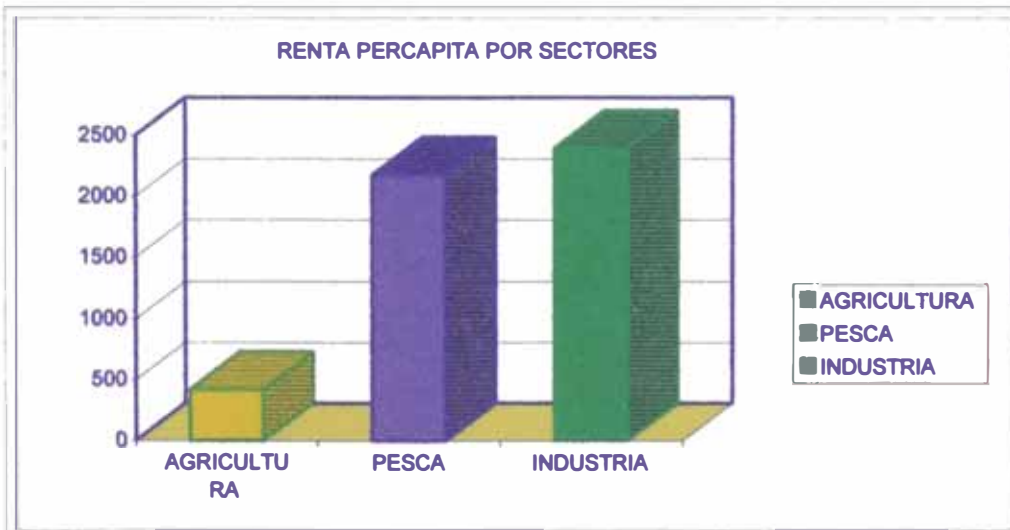


GRAFICO # 6



6.3 BALANZA DE INTERCAMBIO CON EL EXTERIOR

Para calcular la balanza de intercambio con el exterior, es necesario conocer gran cantidad de variables que no me ha sido posible obtener. Se tendría que realizar un muestreo, dada la magnitud de la población y la amplitud del valle, censar una muestra que sea significativa es una labor que creo esta fuera del alcance de este trabajo de investigación. No está demás decir que para un trabajo profesional, inevitablemente se deberá realizar este trabajo de campo.

6.4 DISPONIBILIDAD Y EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS SOCIALES

6.4.1 SECTOR EDUCACION

La infraestructura educativa con que cuentan los distintos distritos que forman el valle es considerada insuficiente; si bien la relación alumno-matriculado/aula es aceptable (aproximadamente 39 alumnos por aula), existe gran cantidad de niños que no tienen acceso a la educación. En cuanto al mobiliario escolar es evidente una deficiente implementación; en el cuadro N° 35 observamos el déficit existente, que totaliza 5,487 mesas y 10,842 sillas .

En lo que respecta a la cantidad de docentes se tiene aproximadamente a 30 alumnos por profesor, cifra que se considera aceptable para impartir adecuadamente la enseñanza. Es importante señalar que los docentes que trabajan en la zona no son de mejor calificación, muchos de ellos son improvisados y carecen de título pedagógico. A todo esto se suma una currícula inadecuada carente de cursos acorde con la realidad del valle.

En el nivel de educación superior la infraestructura existente es considerada insuficiente para acoger al caudal de educandos que culminan su educación secundaria y

desean estudiar una carrera técnica o profesional. Esta situación lleva a los jóvenes a engrosar las filas de desempleados y subempleados.

Hay que añadir que el número de bibliotecas en la zona es muy pequeño, prácticamente no existe el servicio de consulta bibliográfica tanto para estudiantes como para el público en general.

6.4.2 SECTOR SALUD

El equipamiento del sector salud es deficiente; si bien el valle cuenta con un número suficiente de establecimientos de salud (41 establecimientos), en su mayoría adolecen de la implementación de recursos humanos y materiales suficientes.

El valle cuenta, con 3 centros de salud categoría I, en los cuales se realizan intervenciones menores y recuperación del paciente (internamiento); con 5 centros de salud categoría II, en estos establecimientos no se presta el servicio de recuperación. Además cuenta con 6 postas categoría I y 27 postas categoría II, en las cuales se presta atención ambulatoria principalmente en áreas rurales.

6.5 SATISFACCION DE NECESIDADES

6.5.1 NECESIDADES BASICAS

a) Alimentación

Según estudios realizados sobre la alimentación en el valle, se señala que antiguamente los pobladores satisfacían plenamente esta necesidad. Hasta hace no muchos años el poblador bajopiurano tuvo una dieta rica y variada, basada en el maíz y el pescado y la algarroba. Con la Reforma Agraria se introdujeron cambios en el consumo tradicional. El monocultivo, la desaparición de los huertos familiares y la introducción de productos

como: fideos, pan, enlatados de pescado, cerveza, arroz, azúcar, etc., contribuyeron a la situación que se tiene actualmente: una alimentación poco racional basada en productos foráneos.

En la actualidad el panorama es totalmente diferente al del pasado, los pobladores acusan una ingesta deficitaria de proteínas. Según el censo de peso y talla realizado por el Ministerio de Educación el año 94, más de la mitad de niños del primer grado de educación primaria sufrían desnutrición crónica.

El 15% de la morbilidad general del valle es causada por deficiencias en la nutrición. Como se ve, esta necesidad no es satisfecha adecuadamente.

b) Vivienda

Del censo realizado por el INEI en 1993 se obtiene las principales características de las viviendas del valle. El censo nos muestra parámetros como: material del techo, piso, muros, régimen de tenencia de la vivienda, etc., a través de los cuales podemos determinar cómo satisfacen la necesidad de vivienda los pobladores del valle del Bajo Piura.

El material predominante en los techos del valle (cuadro N° 46) es la calamina (metálica y láminas de asbesto-cemento), el 57 % de las viviendas del valle utiliza este material; en segundo lugar se encuentra el techo de caña o estera (19 % del total de viviendas); seguido por el techo de paja o de hojas de palmera; al techo de concreto armado sólo le corresponde 6.2% del total de viviendas.

Analizando individualmente los distritos del valle podemos decir que Sechura y Vice tienen el mayor porcentaje de techos de concreto armado (13 y 11% respectivamente), mientras que en Cura Mori y El Tallán prácticamente no existen los techos del material antes mencionado.

CUADRO # 46

VIVIENDAS POR MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS

DISTRITO	TOTAL	CONCRETO ARMADO	MADERA	TEJAS	CALAMINA FIBRA CE- MENTO . ETC	CAÑA O ESTERA	PAJA HOJAS DE PALMERA	OTRO MATERIAL
BELLAVISTA	625	41	4	1	377	114	58	30
BERNAL	1193	51	3	9	625	195	282	28
CATACAOS	10430	822	23	66	6201	1810	888	620
CRISTO NOS V.	483	16	2	16	258	62	122	7
CURA MORI	2409	11	5	11	1257	523	337	265
EL TALLAN	691	2	1	2	261	259	96	70
LA ARENA	5129	55	7	38	2802	1143	463	621
LA UNION	4913	243	11	21	2568	1112	362	596
RINCONADA	480	35	1	1	326	82	16	19
SECHURA	3754	500	17	52	2141	617	140	287
VICE	1846	202	5	19	1412	116	30	62
TOTAL	31953	1978	79	236	18228	6033	2794	2605
%	100	6,2	0,2	0,7	57,0	18,9	8,7	8,2
DISTRITO								
BELLAVISTA	100	6,6	0,6	0,2	60,3	18,2	9,3	4,8
BERNAL	100	4,3	0,3	0,8	52,4	16,3	23,6	2,3
CATACAOS	100	7,9	0,2	0,6	59,5	17,4	8,5	5,9
CRISTO NOS V.	100	3,3	0,4	3,3	53,4	12,8	25,3	1,4
CURA MORI	100	0,5	0,2	0,5	52,2	21,7	14,0	11,0
EL TALLAN	100	0,3	0,1	0,3	37,8	37,5	13,9	10,1
LA ARENA	100	1,1	0,1	0,7	54,6	22,3	9,0	12,1
LA UNION	100	4,9	0,2	0,4	52,3	22,6	7,4	12,1
RINCONADA	100	7,3	0,2	0,2	67,9	17,1	3,3	4,0
SECHURA	100	13,3	0,5	1,4	57,0	16,4	3,7	7,6
VICE	100	10,9	0,3	1,0	76,5	6,3	1,6	3,4

FUENTE : INEI . CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

En lo que respecta al material usado en los pisos (cuadro N° 47), el material más usado es el piso de tierra; 63% de las viviendas tienen piso de este tipo, seguido por el de cemento con 34.7%.

Asimismo el material predominante en los muros exteriores (cuadro N° 48) es el ladrillo (42% de las viviendas), seguido por la quincha (34%) y el adobe (15% de las viviendas).

En cuanto al régimen de tenencia de vivienda vemos que el 70% de las viviendas son propias.

Según estudios realizados por el INEI, señalan que el 35% de la población del valle habita en viviendas con características físicas inadecuadas, además el 34% presenta hacinamiento. Como se ve, la forma de satisfacer la necesidad de vivienda de los pobladores del valle no es adecuada.

c) Salubridad: Aprovechamiento de Agua y Disponibilidad de Servicios

Higiénicos.

En el cuadro N° 49 se observa que el 46% de las viviendas se aprovisiona de agua vía red pública, el 15% se aprovisiona de pilones de uso público y el 39% restante se aprovisionan de medios poco recomendables como: cisterna, río, acequia, etc.. Analizando a nivel distrital, notamos que en El Tallán el 40% de viviendas se aprovisionan de agua de pozos artesanales, en Rinconada la red pública sólo abastece al 26% de las viviendas y en Vice la red pública sólo llega al 9% de las viviendas.

En lo que respecta a disponibilidad de servicios higiénicos (cuadro N° 50), las cifras son alarmantes; el 74% de las viviendas no tiene servicios higiénicos, esta población hace sus deposiciones en el campo, con los peligros que esto trae en la propagación de enfermedades y epidemias. Es evidente la ausencia de servicios básicos de salubridad, esta

CUADRO # 47

VIVIENDAS POR MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS

DISTRITO	TOTAL	PARQ. O		LAMINA		LOSETA		MADERA	CEMENTO	TIERRA	OTRO MATERIAL
		MADERA PULIDA		ASFALTICA Y VINILICO	TERRAZO, ETC						
BELLAVISTA	625	1		0	3	3		3	355	251	12
BERNAL	1193	0		0	1	1		4	530	641	17
CATACAOS	10430	13		10	191	191		66	3259	6844	47
CRISTO NOS V.	483	0		0	0	0		2	152	329	0
CURA MORI	2409	1		2	2	2		8	249	2126	21
EL TALLAN	691	0		0	0	0		1	38	649	3
LA ARENA	5129	2		0	8	8		20	788	4294	17
LA UNION	4913	1		1	47	47		20	1544	3238	62
RINCONADA	480	0		0	2	2		1	303	168	6
SECHURA	3754	7		1	38	38		30	2454	1194	30
VICE	1846	0		0	35	35		22	1429	359	1
TOTAL	31953	25		14	327	327		177	11101	20093	216
%	100	0,1		0,0	1,0	1,0		0,6	34,7	62,9	0,7
DISTRITO											
BELLAVISTA	100	0,2		0,0	0,5	0,5		0,5	56,8	40,2	1,9
BERNAL	100	0,0		0,0	0,1	0,1		0,3	44,4	53,7	1,4
CATACAOS	100	0,1		0,1	1,8	1,8		0,6	31,2	65,6	0,5
CRISTO NOS V.	100	0,0		0,0	0,0	0,0		0,4	31,5	68,1	0,0
CURA MORI	100	0,0		0,1	0,1	0,1		0,3	10,3	88,3	0,9
EL TALLAN	100	0,0		0,0	0,0	0,0		0,1	5,5	93,9	0,4
LA ARENA	100	0,0		0,0	0,2	0,2		0,4	15,4	83,7	0,3
LA UNION	100	0,0		0,0	1,0	1,0		0,4	31,4	65,9	1,3
RINCONADA	100	0,0		0,0	0,4	0,4		0,2	63,1	35,0	1,3
SECHURA	100	0,2		0,0	1,0	1,0		0,8	65,4	31,8	0,8
VICE	100	0,0		0,0	1,9	1,9		1,2	77,4	19,4	0,1

FUENTE : INEI : CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 48

VIVIENDAS POR MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES EXTERIORES SEGUN DISTRITO

DISTRITO	TOTAL	LADRILLO BLOQUE CEMENTO	PIEDRA O SILLAR	ADOBE O TAPIA	QUINCHA	PIEDRA CON BARRO	MADERA	ESTERA	OTRO MATERIAL
BELLAVISTA	625	278	8	243	77	10	0	1	8
BERNAL	1193	360	55	371	372	6	0	22	7
CATACAOS	10430	5121	107	497	4273	100	76	66	190
CRISTO NOS V.	483	191	34	88	148	11	2	3	6
CURA MORI	2409	410	9	889	1027	12	4	11	47
EL TALLAN	691	104	6	72	496	6	0	0	7
LA ARENA	5129	1029	66	953	2820	40	3	9	209
LA UNION	4913	1666	153	1444	1383	59	8	24	176
RINCONADA	480	340	9	72	50	1	0	3	5
SECHURA	3754	2809	92	108	256	22	18	386	63
VICE	1846	1337	257	179	43	3	2	3	22
TOTAL	31953	13645	796	4916	10945	270	113	528	740
%	100	42,7	2,5	15,4	34,3	0,8	0,4	1,7	2,3
DISTRITO									
BELLAVISTA		44,5	1,3	38,9	12,3	1,6	0,0	0,2	1,3
BERNAL		30,2	4,6	31,1	31,2	0,5	0,0	1,8	0,6
CATACAOS		49,1	1,0	4,8	41,0	1,0	0,7	0,6	1,8
CRISTO NOS V.		39,5	7,0	18,2	30,6	2,3	0,4	0,6	1,2
CURA MORI		17,0	0,4	36,9	42,6	0,5	0,2	0,5	2,0
EL TALLAN		15,1	0,9	10,4	71,8	0,9	0,0	0,0	1,0
LA ARENA		20,1	1,3	18,6	55,0	0,8	0,1	0,2	4,1
LA UNION		33,9	3,1	29,4	28,1	1,2	0,2	0,5	3,6
RINCONADA		70,8	1,9	15,0	10,4	0,2	0,0	0,6	1,0
SECHURA		74,8	2,5	2,9	6,8	0,6	0,5	10,3	1,7
VICE		72,4	13,9	9,7	2,3	0,2	0,1	0,2	1,2

FUENTE : CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 49

VIVIENDAS POR ABASTECIMIENTO DE AGUA SEGUN DISTRITO

DISTRITO	TOTAL	RED PUBLICA DENTRO DE LA VIVIENDA	RED PUB. FUERA DE LA VV. DENTRO DEL EDIFICIO	PILON DE USO PUBLICO	POZO	CAMION CISTERNA U OTRO	RIO ACEQUIA MANANTIAL	OTRO
BELLAVISTA	625	416	14	3	121	4	8	59
BERNAL	1193	527	65	64	254	10	203	70
CATACAOS	10430	6724	384	1309	345	455	180	1033
CRISTO NOS V.	483	314	17	1	96	12	22	21
CURA MORI	2409	1330	258	397	131	20	102	171
EL TALLAN	691	209	1	53	281	0	140	7
LA ARENA	5129	2021	146	1551	946	145	210	110
LA UNION	4913	1452	103	892	1184	57	954	271
RINCONADA	480	6	0	2	47	11	40	374
SECHURA	3754	555	32	475	363	2146	50	133
VICE	1846	53	2	56	308	699	719	9
TOTAL	31953	13607	1022	4803	4076	3559	2628	2258
%	100	42,6	3,2	15,0	12,8	11,1	8,2	7,1
DISTRITO								
BELLAVISTA	100	66,6	2,2	0,5	19,4	0,6	1,3	9,4
BERNAL	100	44,2	5,4	5,4	21,3	0,8	17,0	5,9
CATACAOS	100	64,5	3,7	12,6	3,3	4,4	1,7	9,9
CRISTO NOS V.	100	65,0	3,5	0,2	19,9	2,5	4,6	4,3
CURA MORI	100	55,2	10,7	16,5	5,4	0,8	4,2	7,1
EL TALLAN	100	30,2	0,1	7,7	40,7	0,0	20,3	1,0
LA ARENA	100	39,4	2,8	30,2	18,4	2,8	4,1	2,1
LA UNION	100	29,6	2,1	18,2	24,1	1,2	19,4	5,5
RINCONADA	100	1,3	0,0	0,4	9,8	2,3	8,3	77,9
SECHURA	100	14,8	0,9	12,7	9,7	57,2	1,3	3,5
VICE	100	2,9	0,1	3,0	16,7	37,9	38,9	0,5

FUENTE : CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

CUADRO # 50

VIVIENDAS POR DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIENICOS

DISTRITO	TOTAL	RED PUBLICA DENTRO DE LA VIVIENDA	RED PUB. FUERA DE LA VIV. DENTRO DEL EDIFICIO	POZO NEGRO O CIEGO	SOBRE ACEQUIA O CANAL	SIIN SERVICIO HIGIENICO
BELLAVISTA	625	32	2	100	2	489
BERNAL	1193	16	12	178	11	976
CATACAOS	10430	2647	139	1066	223	6355
CRISTO NOS V.	483	13	5	35	0	430
CURA MORI	2409	34	83	104	63	2125
EL TALLAN	691	2	0	20	389	280
LA ARENA	5129	102	46	351	261	4369
LA UNION	4913	192	42	929	187	3563
RINCONADA	480	2	0	21	1	456
SECHURA	3754	119	12	778	41	2804
VICE	1846	25	3	74	20	1724
TOTAL	31953	3184	344	3656	1198	23571
%	100	10,0	1,1	11,4	3,7	73,8
DISTRITO						
BELLAVISTA	100	5,1	0,3	16,0	0,3	78,2
BERNAL	100	1,3	1,0	14,9	0,9	81,8
CATACAOS	100	25,4	1,3	10,2	2,1	60,9
CRISTO NOS V.	100	2,7	1,0	7,2	0,0	89,0
CURA MORI	100	1,4	3,4	4,3	2,6	88,2
EL TALLAN	100	0,3	0,0	2,9	56,3	40,5
LA ARENA	100	2,0	0,9	6,8	5,1	85,2
LA UNION	100	3,9	0,9	18,9	3,8	72,5
RINCONADA	100	0,4	0,0	4,4	0,2	95,0
SECHURA	100	3,2	0,3	20,7	1,1	74,7
VICE	100	1,4	0,2	4,0	1,1	93,4

FUENTE : INEI ; CENSOS NACIONALES DE 1993
ELABORACION PROPIA

situación hace que los pobladores se enfermen frecuentemente del estómago y de enfermedades diarreicas.

En la zona rural no se puede hablar de agua potable, la fuente de agua la constituyen los pozos artesanales a los que acuden las amas de casa llevando cantaros y latas. Se ha llegado a detectar que cuando los pozos se encuentran a tajo abierto las heces de los animales los contaminan. El agua es mala química (muy cargada en sales) y bacteriológicamente.

En algunas localidades como Simbilá, Cura Mori y Bernal, se han instalado redes de desagüe y puntos domiciliarios hasta la puerta de las casas, pero muchas veces los usuarios no ejecutan los trabajos internos por falta de recursos económicos y por carencia de educación sanitaria.

6.5.2 NECESIDADES DE CONFORT

a) Aprovisionamiento de Energía Eléctrica

La disponibilidad de energía eléctrica en las viviendas del valle es escasa, el 66% de las viviendas no cuenta con este servicio. Además el consumo promedio por usuario en los distritos que sí cuentan con el servicio es mucho menor que el consumo promedio de la ciudad de Piura.

Comparando el consumo de energía residencial promedio por usuario de los distritos del valle con el del distrito de Piura, podemos decir que el consumo de Piura es 30% mayor que Catacaos y La Unión, 2 veces mayor que Sechura y 3.5 veces mayor que Vice. En el rubro energía no residencial (comercial y de uso general) se observa que el consumo de Piura es el doble del consumo de Catacaos y La Unión y 6 veces el consumo de Sechura.

La disponibilidad de artefactos electrodomésticos es limitada, el 34% de los hogares no los posee.

b) Transporte

El transporte es una de las necesidades mejor satisfechas por el poblador del Bajo Piura, el 80% de la población esta contenida en los distritos asentados al pie de la carretera Piura-Bayóvar. Por esta vía trafican varias empresas de transporte, por lo que es fácil transportarse. El 20% restante tiene un servicio de transporte un tanto restringido y en unidades de menor calidad.

6.5.3 NECESIDADES DE FINALIDAD

a) Educación

La educación es la necesidad de finalidad más importante para el ser humano, sin embargo es la necesidad que se satisface en menor grado. Si bien los últimos censos (1972 y 1981) nos indicaban que se venía saliendo del analfabetismo reinante en la zona en décadas pasadas, actualmente esta tendencia viene revirtiéndose, en el valle todavía se tiene un porcentaje elevado de personas que no saben leer y escribir (21%). A continuación señalaremos algunas variables que nos darán pautas del grado de satisfacción de la educación en el valle:

- El 19% de los jefes de hogar son analfabetos.
- El 54% de los jefes de hogar tienen primaria incompleta.
- El 32% de las mujeres mayores de 15 años son analfabetas.
- El 48% de la población mayor de 15 años ha logrado primaria.
- El 23% de la población mayor de 15 años ha logrado secundaria.
- El 17% de los niños entre 6 y 12 años no asiste a la escuela.

-El 47% de los niños entre 13 y 17 años no asiste a la escuela.

-El 12% de niños de 9 a 15 años tiene atraso escolar.

Tenemos aproximadamente 14,000 niños que no están recibiendo educación (representa el 28% de los educandos potenciales), por lo tanto las poblaciones asentadas en el valle están muy lejos de satisfacer adecuadamente esta necesidad.

b) Recreación

En el valle no existe buena infraestructura recreacional, la falta de áreas verdes es notable. En los diferentes distritos la única área verde existente es la plaza central que está ubicada frente al local municipal.

En verano, que el calor es abrasador, los pobladores se dirigen al mar o si no, acuden a los canales de regadío del Sistema Chira-Piura, los cuales son muy concurridos.

Los deportistas usan la infraestructura deportiva de los colegios, se practica principalmente fútbol y voley. Otros deportes no son practicados por falta de difusión.

c) Cultural-Religioso

En el Bajo Piura el 95% de los pobladores profesa la religión católica. Sus costumbres y fiestas están ligadas a la fe cristiana. Celebran con mucho fervor y con participación masiva de la comunidad, las fiestas como Semana Santa, San Pedro y San Pablo, etc. . Cada caserío celebra la fiesta de su patrono.

CAPITULO VII

DIAGNOSIS Y PROGNOSIS AL AÑO 2000

7.1 DIAGNOSIS

El medio físico en el cual se establecen las sociedades del Bajo Piura es adecuado para desarrollar varias actividades económicas como: agricultura, pesca, minería, industria y turismo.

La agricultura del valle cuenta con dos factores a su favor: excepcionales condiciones agroecológicas que permite cultivar una amplia gama de productos y sistema de riego regulado que permite sembrar en cualquier época del año.

Si bien es cierta la calidad y clase de suelos, no es la óptima para la agricultura, ya que la mitad del área agrícola corresponde a tierras con aptitud limitada para esta actividad; esto no representa un serio inconveniente ya que en la agricultura moderna la clase de suelo no es un factor determinante para la productividad del agro.

La pesca presenta una gran variedad y calidad de especies marinas debido al aporte de sedimentos de los ríos, Zócalo Continental amplio y corrientes marinas de

distintas temperaturas que ocasionan una buena productividad de plancton. El recurso mar no está siendo aprovechado adecuadamente ya que la población tiene una ingesta deficiente de proteínas y sin embargo se destina un alto porcentaje de especies hidrobiológicas para producir harina.

La minería cuenta con yacimientos muy importantes de roca fosfórica, uno de los más importantes en calidad y cantidad del mundo,¹ sin embargo no se explotan por requerir de inversiones cuantiosas.

El peligro de ocurrencia de desastres está presente. El valle se ubica en una zona de gran actividad sísmica, según los registros históricos que dan ocurrencia de daños por sismos del orden de VIII a IX en la escala de Mercalli modificada.

El desastre natural que se ha presentado con mayor frecuencia son las inundaciones ocasionadas por el Fenómeno de "El Niño". Este fenómeno sumado a las características del valle como son: topografía plana y con depresiones, napa freática alta y suelos fácilmente erosionables traen consigo daños cuantiosos tanto en áreas rurales como en áreas urbanas de los distritos del valle.

El valle está poblado por gente joven, 73% de la población es menor de 35 años; el árbol de edades define una pirámide de base ancha que es típica de países en vías de desarrollo.

El clima del valle es benigno, cálido, templado, seco, etc. sin embargo la morbilidad registra enfermedades respiratorias e infecciones intestinales. Las enfermedades que afectan al poblador del valle están vinculadas con una carencia de condiciones sanitarias básicas, tipo de vivienda, bajo nivel nutricional y de pobreza en general.

¹ Pineda Milicich Ricardo, Los Fosfatos De Bayóvar, IRP, Cipca, Piura. 1991

El nivel educativo del valle es pobre, si bien es cierto se viene saliendo del analfabetismo que hace unas décadas era alarmante, aún se tiene una elevada porción de la población que no ha logrado nivel de educación alguno (21%). El porcentaje de población que ha logrado nivel de educación superior es bajo.

El 17% de los hogares tiene niños que no asisten regularmente a la escuela, esto se debe principalmente a la pobreza general que se registra en el valle, aunque también es conocido el poco interés de algunos jefes de familia en darle la debida importancia a la educación de sus hijos (el 19% de los jefes de familia son analfabetos).

La falta de capacidad dirigencial es evidente, la región no produce líderes capaces de solucionar los problemas que afectan al valle, esto creemos que se debe al bajo nivel cultural, educativo y al conformismo de su gente.

La PEA constituye el 29.3% del total de la población del valle; las actividades económicas que absorben mayor cantidad de mano de obra son en orden descendente: agricultura, comercio, pesca, industria y servicios. La PEA no es calificada, el 41% de la PEA ocupada mayor de 15 años posee primaria incompleta o menos.

La actividad agrícola se desarrolla por medio del minifundio con agricultores sin capacidad empresarial que mayormente no tienen acceso al crédito comercial ni al escaso crédito proporcionado por el Estado.

El sistema de riego empleado no es el más adecuado, se riega por inundación por melgas y por surcos; el recurso agua es desperdiciado, constantemente en época de campaña el Dren Sechura afora entre 18 y 20 m³/seg. de agua que se va al mar. El bajo costo del agua es una causa de que no se esté aprovechando correctamente el recurso.

El origen marino del suelo provoca alta concentración de sales en la napa freática. De otro lado la ubicación de áreas bajas origina sobresaturación de suelos, estos factores

sumados a la falta de drenes parcelarios ocasiona deterioro y pérdida de suelos, y bajos rendimientos de los cultivos instalados.

El nivel tecnológico de la agricultura es función del crédito, como el valle carece de una adecuada estructura de financiamiento, el nivel tecnológico es bajo y por ende la productividad es baja. La estructura de comercialización no es buena, los productores agrícolas no son capaces de mancomunar esfuerzos para establecer una organización de tal fuerza y volumen de operaciones que sea capaz de hacerle frente a los intermediarios.

El aparato productivo industrial no es diversificado, la producción agroindustrial gira en torno al algodón, y en menor escala al arroz, maíz y frutas. El incipiente desarrollo de la actividad industrial permite agregar niveles mínimos de valor agregado a los productos, los que necesariamente deben salir al exterior o hacia otros lugares del país para completar su proceso de transformación. Esto se observa claramente en la transformación del algodón, las industrias de la región lo transforman convirtiéndolo en hilo, no se ha llegado a instalar telares ni menos talleres de confección que traerían consigo el efecto multiplicador de empleo.

La agroindustria está estrechamente ligada a la agricultura, en el valle no existe una diversificación de cultivos por lo tanto no se puede esperar una diversidad de agroindustrias.

Un factor limitante para el desarrollo agroindustrial lo constituye el déficit de energía; aparte de que no hay energía disponible, ésta es una de las más caras del país. Mientras que una empresa que funciona en Piura tiene un gasto relativo entre 9 y 12 centavos de dólar por energía, la misma empresa gastaría en Lima sólo de 5 a 7 centavos. Cabe recordar que tres fábricas textiles que trabajaban con algodón Pima tuvieron que establecerse fuera de Piura debido a los problemas de disponibilidad de energía eléctrica.

El elevado costo de energía de la región se refleja en el costo final del producto, esto hace perder competitividad a los industriales de la región.

Las industrias alimentarias tienen la característica de consumir energía en forma intensiva por lo que no es de esperar un desarrollo en este sector mientras no se solucione en forma definitiva el problema energético.

En el sector pesquero la falta de energía para la refrigeración de los desembarques se ha convertido en una restricción para la mayor captura de recursos hidrobiológicos.

El potencial turístico del valle no está siendo aprovechado en toda su capacidad, esto se observa en el distrito de Sechura que tiene todas las condiciones necesarias para convertirse en polo turístico, posee recursos como el desierto de Sechura, Estuario de Virrilá, más de 100 Km. de playas y recursos arqueológicos. Sin embargo esta actividad no es importante en la economía local. El mar como atractivo turístico no es aprovechado en toda su magnitud, no hay balnearios ni complejos turísticos.

Debe tomarse como ejemplo a Catacaos que aprovecha la tradición y fama de su artesanía, joyería y cerámica siendo esta localidad muy visitada por turistas nacionales y extranjeros. Creemos que con los recursos del valle sumados al carácter alegre, simpático y acogedor de sus habitantes, el turismo puede convertirse en una actividad que fomente el empleo.

La estructura vial está basada en la troncal Piura-Bayóvar, esta vía principal es conservada en buen estado, permitiendo un tránsito fluido y ágil; no podemos decir lo mismo de las vías de penetración que en su mayoría son intransitables, impidiendo así una correcta interconexión de los centros poblados del interior con el resto del valle.

La falta de empleo es el principal problema que afecta a los habitantes del valle. Si bien el censo de 1993 registra que el 92% de la PEA está ocupada, es evidente que el

porcentaje de PEA desocupada es mucho mayor. En el valle sólo el 37% de la PEA ocupada mayor de 15 años recibe un salario regularmente. Las actividades motrices de la economía local como agricultura y pesca son estacionales, no requieren un flujo constante de mano de obra. Cálculos conservadores indican que más de la mitad de la PEA está desocupada o subempleada.

La necesidad de vivienda no se satisface de la manera más adecuada, predominan los techos de calamina, muros de ladrillo y pisos de tierra. El régimen de tenencia de vivienda es apropiado para desarrollar programas de mejoramiento de viviendas ya que el 70% de las mismas son ocupadas por sus propietarios .

El aprovisionamiento de agua es inadecuado, el 40% de las viviendas utiliza métodos como: cisterna, río y acequia. La disponibilidad de servicios higiénicos es escasa, el 74% de las viviendas no cuenta con este servicio.

La infraestructura educativa es insuficiente, el número de docentes por alumno-matriculado se considera aceptable. El problema educativo reside en la calidad de la plana docente, generalmente destacan a estas localidades docentes improvisados con poca preparación y calificación. Las estadísticas del nivel de educación inicial son preocupantes, se registra un elevado índice de repitencia y deserción escolar (50% y 6% respectivamente). La cobertura educativa del Estado no es buena, el 28% de los educandos potenciales no está recibiendo educación.

7.2 PROGNOSIS

Actualmente la situación del valle es de pobreza en general, la estructura de la producción no es capaz de dar empleo a la PEA desocupada y subempleada, las condiciones de salubridad son deficientes, el suelo del valle se está degradando, etc. De

seguir la situación diagnosticada en el acápite anterior y de no tomarse medidas en el corto plazo, creemos que esta situación se complicará poniendo en peligro el desarrollo de las sociedades del Bajo Piura.

El medio físico en el cual se desarrollan los establecimientos humanos sufriría principalmente en dos aspectos:

1) Degradación constante del suelo(10,000 Has. con problemas de salinidad) ocasionado por sistema de riego inadecuado, con la consiguiente disminución de áreas agrícolas y la disminución de la productividad.

2) Contaminación ambiental ocasionada por la falta de sistema de alcantarillado y carencia de lagunas de estabilización para aguas servidas. Contaminación del mar por residuos de las industrias procesadoras de pescado.

Los pobladores del valle se desarrollarían dentro del siguiente panorama:

-Situación de desempleo generalizada; de mantenerse las tendencias actuales de ocupación, desocupación y subempleo, para el año 2000 tendríamos 20000 personas ocupadas, 34000 subempleadas y 4700 personas desocupadas. Es decir se necesitarían 38600 nuevos puestos de trabajo.

-Como consecuencia de la falta de empleo, la pobreza se generalizaría en el valle y asociada a las condiciones inadecuadas de salubridad, ocasionaría aumento de los índices de mortalidad infantil, mortalidad y morbilidad general .

-La desnutrición aumentará afectando el crecimiento físico y el desarrollo intelectual de los niños, poniendo en peligro el futuro de esta población.

-El nivel educativo decaería, el índice de deserción escolar se incrementaría (17,000 niños no asistirían a la escuela), se regresaría a la situación de analfabetismo de hace 30 años.

-Al no encontrar posibilidades de desarrollo en el valle, se produciría una migración másiva hacia la ciudad de Piura, ocupando áreas marginales inapropiadas para establecimientos humanos.

La estructura productiva presentaría la siguiente situación:

-La agricultura seguiría en crisis, los agricultores al no ver en la agricultura una actividad rentable abandonarían sus campos vendiendo, alquilando o simplemente dejando ociosas sus tierras en espera de que los tiempos mejoren.

-La agricultura estaría estancada, no se daría una diversidad de cultivos; por lo tanto, las agroindustrias seguirían procesando algodón principalmente.

-Si no se soluciona el problema energético, las industrias seguirían produciendo con sobrecostos (ocasionados por el elevado costo de la energía), lo que les haría perder competitividad, los productos seguirían saliendo de la región con un mínimo de valor agregado.

-En nivel de vida de la población decaería a niveles inhumanos, habría mucho descontento en la población, podría producirse una convulsión social cayendo muchos jóvenes desorientados en las redes del terrorismo subversivo.

CAPITULO VIII

LINEAMIENTOS DE DESARROLLO Y PLAN DIRECTOR

8.1 OBJETIVOS Y METAS

8.1.1 OBJETIVOS

La crisis general que afecta al valle del Bajo Piura, tiene su punto de partida en un problema educativo-cultural que se refleja en la incapacidad de sus habitantes para aprovechar plenamente los valiosos recursos que la naturaleza y el Estado han proporcionado a la región. A este panorama se suma la escasez que tiene de clase dirigencial con la preparación adecuada y valores éticos necesarios para cumplir la función de liderar a su pueblo hacia el desarrollo.

Para salir del estancamiento en que se desarrollan los establecimientos humanos del valle del Bajo Piura e iniciar el proceso de desarrollo, es necesario implementar acciones. Dichas acciones deberán estar dentro de un marco de objetivos generales que señalamos a continuación:

1.- Aprovechamiento pleno y racional de los recursos naturales disponibles para la explotación agraria, pesquera, minera y turística; estableciendo una relación armónica entre el hombre y el medio ambiente.

2.- Elevar los niveles de productividad de las actividades económicas que se desarrollan en la zona mediante la creación de estaciones experimentales, institutos de investigación y escuelas de mando medio para extensionistas agrícolas, pesqueros y turísticos. Impulsar el desarrollo de nuevas actividades, atrayendo capitales, agencias de desarrollo, profesionales calificados y tecnología. Lograr el aprovechamiento efectivo y rentable por parte de la población de sus recursos como: fuerza de trabajo, tierra, mar y capital.

3.- Elevación del nivel de vida de la población, promoviendo el aprovisionamiento de bienes y servicios sociales en correspondencia al nivel de empleo y de ingreso, que aseguren niveles decentes de subsistencia. Elevar sustancialmente los niveles de empleo, fijando un salario mínimo que otorgue a la población poder adquisitivo para pagar sus servicios. Estimular la participación activa de la población en los programas de desarrollo microrregional.

4.- Promover el cooperativismo como sistema para desarrollar las actividades económicas, buscando alcanzar la unión de los productores para competir en mejores condiciones en la compra de sus insumos y servicios, y en la venta de su producción.

5.- Consolidar la integración entre los diversos sectores de la economía : agricultura, pesca, industria y servicios. Para incrementar la oferta de oportunidades de trabajo a pleno empleo, aprovechar la parte marginal de la producción y así incrementar la productividad y rentabilidad, y por tanto el ingreso del campesino.

6.-Resolver los cuellos de botella e insuficiencia de la infraestructura vial, energética, de comunicaciones y otros sectores de apoyo a la producción.

7.-Integración intrarregional y regional mediante la integración vial y de comunicaciones entre regiones.

8.1.2 METAS

Los objetivos trazados apuntan hacia el logro de metas en el corto, mediano y largo plazo, en los siguientes sectores:

a) CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES

-Cambio de sistemas de riego en el valle con la finalidad de evitar la degradación del recurso suelo. Lograr un sistema de drenaje troncal y parcelario eficiente que impida la salinización y pérdida de suelos.

-Iniciar el proceso de reforestación , cuidar los bosques existentes . Establecer programas educativos a todo nivel para la preservación del medio ambiente.

Controlar las aguas servidas que van tanto al mar como al río Piura , tratándolas para utilizarlas con fines de reforestación.

b) ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION

-Alcanzar una estructura de producción que permita darle valor agregado a los productos primarios, estimulando el surgimiento de industrias que completen el proceso productivo que requieren los bienes de demanda final, evitando así la salida de la producción en condición de materia prima.

-Modernizar el agro mejorando las técnicas de riego; incentivar la introducción de nuevos cultivos destinados especialmente al mercado externo y que posean potencial de transformación . El desarrollo agrícola será el punto de partida a partir del cual se estimulará el crecimiento de otros sectores.

-Paralelamente a la introducción de mejoras en los métodos de producción agrícola, fomentar la instalación de pequeñas industrias de tecnología simple que puedan utilizar con eficiencia la mano de obra no calificada de la zona.

-Lograr progresivamente la transferencia de la PEA subempleada en la actividad agrícola a los sectores transformación, comercialización y servicios.

-El valle debe convertirse en exportador de productos agroindustriales derivados del algodón , menestras, frutas, etc.; y de productos hidrobiológicos procesados.

-Lograr gremios fuertes de productores agrícolas y pesqueros.

-Alcanzar en el tiempo la capitalización y el autosostenimiento del valle.

c) INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE

c.1) SERVICIOS ECONOMICOS

-Establecer un sistema de soporte eficaz que estimule al agricultor a aumentar su producción. Mejorar las vías de penetración y caminos vecinales para facilitar el transporte de la producción hacia los centros de acopio y de consumo. Implementar la infraestructura de almacenaje de productos.

-Promover la asociación de productores agrícolas y pesqueros en cooperativas de propósito múltiple. La cooperativa se encargará de las siguientes actividades : comercialización, abastecimiento de insumos, canalizar el crédito, el transporte de los insumos y productos y la educación de sus asociados.

-Alcanzar un servicio de energía eléctrica eficiente que permita tanto el despegue industrial, así como una adecuada cobertura de las necesidades domésticas. Incentivar la utilización de los importantes yacimientos de gas y de energías renovables como energía solar y eólica, su empleo es aconsejable en los centros poblados más apartados de las concentraciones urbanas.

c.2) SERVICIOS CIVICOS

-Mejorar el nivel educativo de los pobladores del valle, haciendo más eficiente el uso de la infraestructura existente, fomentar la capacitación permanente de los maestros y el establecimiento de una currícula acorde con la realidad del valle.

-Dotar a la población de un sistema de salubridad que tenga una cobertura eficiente.

8.2 LINEAMIENTOS DE ACCION PROPUESTOS

Para alcanzar las metas que estamos proponiendo es necesario realizar un conjunto de acciones que van desde implementar un órgano de desarrollo microrregional hasta proponer proyectos de inversión que a nuestro parecer incidirán favorablemente en el desarrollo global del valle, obteniéndose en el mediano plazo una estructura de producción eficiente y un nivel de vida para la población del valle del Bajo Piura acorde con el desarrollo alcanzado.

Dos acciones creemos que son fundamentales para sacar de la inercia en que se encuentran las poblaciones del valle y son las siguientes:

- A) Formar un liderazgo de nuevo tipo, que permita recoger las expectativas y demandas de la población; un liderazgo que combine tres características básicas:

- i) Debe estar calificado y capacitado técnicamente.
- ii) Tener capacidad de convocatoria para fomentar la participación de la población .
- iii) Poseer calidad ética y moral.

B) Fomentar la creación de fuentes de sustento económico en la zona mediante la generación de nuevas oportunidades de empleo con determinado ingreso mínimo garantizado. En base a estudios socioeconómicos se fijará para la población local un ingreso mínimo que tendrá las siguientes características: 1.-Ser atractivo para los técnicos de mando medio , motivando la participación de éstos en el programa de desarrollo.

2.-Poder de competencia con respecto a los salarios que se ofrecen en Piura y en otras partes de la región, con la finalidad de evitar que la población emigre hacia los polos de atracción.

3.-Capacidad de consumo para pagar servicios como : agua y desagüe, electricidad, educación, vivienda, etc.

4.-Darle a la población capacidad de ahorro.

Todo el aumento de ingresos no debe ser dirigido al consumo , hay que dejar parte para la capitalización; para alcanzar el desarrollo es indispensable que no se consuma todo lo producido y que una parte del producto se dedique a aumentar la capacidad de producción.

Seguidamente presentamos un listado de acciones a realizar:

8.2.1 SECTOR CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES

-Ejercer un control efectivo sobre las aguas servidas resultantes de procesar productos hidrobiológicos, con la finalidad de proteger el recurso mar en el cual se pueden desarrollar actividades turísticas.

-Los proyectos de desagüe de las zonas urbanas deberán contemplar la construcción de desagües pluviales y lagunas de oxidación, así se evitará la contaminación del valle, se protegerá la salud de la población y se podría utilizar el agua reciclada para la reforestación de bosques.

-Mejoramiento del sistema de drenaje troncal y parcelario. Con un sistema de drenaje eficiente se conseguirían mejores rendimientos en los cultivos, es decir aumentaría la productividad del agricultor; no se perderían suelos por salinización y se podrían fomentar programas de recuperación de áreas agrícolas dañadas

-Establecer en forma progresiva tarifas reales para el servicio de agua utilizada para riego, las tarifas de agua se aplicarían en función de los volúmenes de agua utilizados por cada regante. Una tarifa real obligaría al agricultor a administrar mejor el recurso agua, se preocuparía por buscar mejores técnicas de riego. Esta medida no sólo debe ser tomada en el valle sino en toda la región, porque los exesos cometidos en las partes altas del valle tienen efectos directos sobre el nivel de la napa freática de la parte baja del mismo.

-Promocionar el cambio de método de riego para el cultivo del algodón evitando el sistema de riego por pozas de inundación. Se obtendrán las siguientes ventajas: mayor eficiencia de riego, aumento de la productividad, posibilidades de expansión de la frontera agrícola y el mantenimiento de un adecuado balance salino en la zona de las raíces sin degradar el medio ambiente.

-Restringir la siembra de arroz sin sobrepasar la superficie máxima recomendada por el Manual de Operación y Mantenimiento de 3600 Has. puesto que :

- 1) Los suelos son de texturas ligeras, de altas tasas de infiltración.
- 2) La recarga a los acuíferos produce afloramientos superficiales en las partes más bajas del valle imposibilitando el desarrollo de cultivos de raíz profunda.

-Ejecutar las tareas especificadas en el Manual de Operación y Mantenimiento relacionadas con el sistema de drenaje troncal del Bajo Piura. El manual de operación y mantenimiento recomienda el mantenimiento anual de 224.8 Km. correspondientes a dos drenes colectores primarios y doce colectores secundarios.

8.2.2 SECTOR AGRICULTURA

-Es conveniente elaborar una cartera de cultivos no tradicionales, orientados al mercado externo, los nuevos cultivos tendrán que ser de alta rentabilidad y susceptibles de ser mejorados y transformados para exportación. Diversificar la cédula de cultivos mediante la introducción de cultivos alternativos que ya han sido experimentados en la región como: menestras, marigold, espárrago, frutales, etc., que ofrecen las siguientes ventajas: una mayor demanda en el mercado externo e interno, bajos costos de producción, corto período vegetativo y mejoran la calidad de los suelos.

-Darle a la agricultura un enfoque moderno considerando al sector como un complejo agroindustrial con un flujo continuo de productos que se constituyan en los insumos de la industria.

- Creación de un sistema de crédito con participación privada y apoyo estatal que priorice los cultivos de alta cotización o que tengan valor agregado, así como la protección arancelaria de para los cultivos de baja cotización.
- Incentivar la titulación de los predios agrícolas; así el agricultor podrá usar su tierra como garantía ante los organismos de crédito.
- Impulsar la instalación de la Bolsa de Productos a través de la cual el agricultor o la cooperativa de productores podrá pactar contractualmente ante la Bolsa de Productos la venta de una cosecha de un cultivo proyectado aún no instalado.
- Implementar el Centro de Investigación Agrícola, en el cual se desarrollará actividad experimental y de extensión tecnológica a los productores del valle .
- Apoyar la constitución de organizaciones de agricultores para incrementar la competitividad de la agricultura . Las cooperativas de propósito múltiple ofrecerán servicios de abastecimiento de insumos y equipos, procesamiento, asistencia técnica, tratamiento post cosecha, venta de la producción, la canalización del crédito, etc. Las negociaciones con abastecedores de insumos o con los compradores mayoristas, industriales o exportadores serían realizadas por la cooperativa, obteniendo beneficios el agricultor.
- Impulsar el programa de invitación a profesionales jóvenes especializados en técnicas agropecuarias a desarrollar su actividad profesional en el valle, creándose un mecanismo de alquiler de predios agrícolas bajo la condición de que ofrezcan trabajo al propietario del predio y lo capaciten en nuevas técnicas agrícolas . Así estas tierras administradas profesionalmente se convertirán en parcelas demostrativas las cuales serán distribuidas estratégicamente en todo el valle principalmente en las partes más atrasadas y pobres.

-Fomentar la crianza de ganado caprino que se adapta muy bien a las condiciones del valle, con la posibilidad de desarrollar la industria de curtiembre.

8.2.3 SECTOR TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

- Realizar trabajos de conservación de la carretera asfaltada Piura-Bayóvar (110 km), que es el eje vial más importante del valle.

-Proponemos mejorar la calidad de las siguientes vías de penetración:

-Afirmado de la carretera Catacaos-Cura Mori (6 km).

-Afirmado de la carretera La Unión-El Tallán (7.5 km).

-Afirmado de la carretera La Unión-Bellavista (4.0 km).

-Conservación de la carretera asfaltada La Unión-Bernal (6 km).

-Mejorar la red de caminos vecinales del valle.

-Promover la construcción de vías de circunvalación para transporte pesado en los siguientes distritos : Catacaos, La Arena. La Unión y Vice.

-Promover la ejecución a nivel afirmado de la carretera Sechura-Paita de 70 Km. de longitud.

-Mejoramiento del sistema de comunicaciones de los centros poblados, dotándolos de equipos de telefonía con discado directo.

8.2.4 SECTOR ENERGIA

-Dotar al valle de energía mediante una línea de transmisión de 50 km. que interconectará Piura con Sechura.

-Impulsar los estudios del Plan Maestro Energético Regional que incorpore los distintos proyectos de generación y transmisión ya elaborados en los departamentos

de Tumbes, Piura y Lambayeque, con la finalidad de proporcionar a los inversionistas proyectos atractivos a un nivel de estudios definitivos. En el cuadro N ° 51

presentamos los principales proyectos energéticos que influyen en la región.

- Mientras los proyectos a largo plazo se culminan es necesario promover la inversión del sector privado en centrales térmicas del orden de 5 a 20 Mw, mediante la instalación de centrales térmicas que usen combustibles más baratos como el combustible residual 6 que alcanza mejores rendimientos que el petróleo diesel

-Incentivar la utilización de energías renovables como energía solar y eólica. Por ejemplo se puede emplear la energía del viento para el bombeo de agua en caseríos apartados, y la energía solar para dotar de electricidad a los establecimientos rurales de salud.

8.2.5 SECTOR TURISMO

-Promover la ejecución de proyectos destinados a dotar al valle de infraestructura hotelera que ofrezca seguridad y comodidad al turista favoreciendo el desarrollo turístico del valle.

-Revalorar y difundir el Arte Popular, costumbres folclóricas y artesanía. Asimismo, reforzar la promoción de producto turístico tradicional, potenciando otros vinculados al ecoturismo y de aventura.

-Propiciar la ejecución de proyectos tipo campamentos y albergues en zonas donde pueda promocionarse el turismo internacional e interno.

-Elaborar Programas de Difusión e Información Turística mediante convenio con instituciones privadas del sector turismo.

CUADRO # 51

CARACTERISTICAS DE LOS PROYECTOS ENERGETICOS QUE INFLUYEN EN LA REGION

NOMBRE DE LA CENTRAL	UBICACION	AREA DE INFLUENCIA	POTENCIA	INVERSION	NIVEL DEL PROYECTO
			INSTALADA Mw	TOTAL MILLONES DOLARES	
C.H. QUIROZ	PIURA	AYABACA	1,6		EJECUCION
C.H. CURUMUY	PIURA	S.E. PIURA-SULLANA	9	35,5	EJECUCION
C.H. POECHOS	SULLANA	S.E. PIURA-SULLANA	7,6	28,2	EST. DEFINITIVO
C.H. YUSCAY	PIURA	LAS LOMAS-TAMBOGRANDE	2,5	9,9	EST. DEFINITIVO
C.H. CULQUI	PIURA	S.E. PIURA-SULLANA	20	59	EST. FACTIBILIDAD
C.H. MALACAS	TALARA	S.E. TALARA-PIURA	12	21,5	
C.H. OLMOS 1,1	LAMBAYEQUE	SICN	200	800	EST. DEFINITIVO
C.H. OLMOS 1,2			100	380	EST. DEFINITIVO
C.H. OLMOS 2,1	LAMBAYEQUE	SICN	216	350	EST. FACTIBILIDAD
C.H. OLMOS 2,2			108	470	EST. FACTIBILIDAD
C.T. ZORRITOS A GAS	ZORRITOS	S.E. TUMBES-PIURA	200		EST. DEFINITIVO
C.H. ALTO PIURA CASHAPITE	MORROPON	S.E. TUMBES-PIURA	68		EST. PARTE ENERGETICA
C.H. ALTO PIURA GRAMADAL		S.E. TUMBES-PIURA	53	363	
C.H. CAZADEROS I	TUMBES	S.E. TUMBES-PIURA	25		EST. PRELIMINAR
C.H. CAZADEROS II	TUMBES	S.E. TUMBES-PIURA	100		EST. PRELIMINAR
C.T. CICLO COMBINADO	TALARA	S.E. TUMBES-PIURA	14	30	
C.T. PIURA	PIURA	S.E. TUMBES-PIURA	10	12,5	
C.H. SANTA ROSA	PIURA		16,4		EST. PRELIMINAR
C.H. VILCAZAN	PIURA		43,8		EST. PRELIMINAR

FUENTE : Agüedo Jose, Energía y Región . Publicación Cipca. 1994.
ELABORACION PROPIA

-Fomentar la implementación, organización y capacitación de talleres artesanales de tejido, cerámica y joyería.

8.2.6 SECTOR INDUSTRIAL Y PESQUERO

-Desarrollar la industria en base a unidades de producción pequeñas, dirigidas a captar insumos de la agricultura. Las pequeñas industrias emplearán tecnología simple con la finalidad de utilizar la mano de obra no calificada del valle. Las industrias que proponemos son las siguientes: clasificación y empaque de frutas frescas, congeladas, jugos, concentrados, en conserva, en mermeladas, en jugos esenciales, frutas secas, etc.

-Impulsar en la región el establecimiento de telares para completar el proceso productivo del algodón (recordemos que las industrias de la región obtienen hilo, que actualmente es exportado), obteniendo como producto final telas, así se podrá desarrollar industria ligera de textilera y de confección para exportación, la cual absorbe abundante mano de obra principalmente femenina.

-Establecer programas de capacitación para educar a los obreros y artesanos en conceptos básicos como el control de calidad, el cumplimiento de contratos y la operación del crédito.

-Apoyo a la microempresa pesquera artesanal en: capacitación, asistencia técnica, crediticia así como asistencia en el aspecto de comercialización.

8.2.7 PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES

-Impulsar los estudios de microzonificación en cada distrito del valle del Bajo Piura con la finalidad de determinar las mejores áreas de expansión de las ciudades y la adecuada utilización del suelo, tomando en cuenta la recurrencia periódica de graves episodios sísmicos y de las catástrofes provocadas por el fenómeno del Niño. Debe efectuarse el planeamiento de uso del suelo para guiar el crecimiento del casco urbano de los distritos hacia zonas seguras.

-Concientizar a la población respecto a su participación en Defensa Civil, promover la organización de la comunidad para contribuir a la mitigación de los daños, mediante formación de equipos de trabajo. Establecer programas educativos de prevención de desastres.

-Coordinar con los medios de comunicación de la región para mantener un enlace entre la zona de desastre y Defensa Civil para lograr eficiencia en las operaciones de apoyo logístico.

-A continuación presentamos las Normas Preventivas a la Afectación Salina de las Construcciones elaboradas por el CENDRED en 1970 que deben ser cumplidas por los organismos que supervisan la construcción de obras civiles en el valle.

Las especificaciones generales adecuadas para el concreto a usarse en las cimentaciones deben considerar los siguientes aspectos:

- 1) Mortero de composición densa (usando mezclas bien graduadas).
- 2) Mezclas de 400 a 500 Kg de cemento por m³ de concreto.
- 3) Compactación muy buena. Consistencia firme y mediana.
- 4) Uso de cemento resistente a sulfatos (ASTM tipo V de gran resistencia; ASTM tipo II de mediana resistencia).

5) Cubierta mínima de concreto : 4 cm.

Las especificaciones para las paredes, a fin de evitar el ascenso capilar, deben considerar

- 1) Uso de ladrillos duros (pesados).
- 2) Mortero de cemento , resistente a los sulfatos y arena bien graduada en una relación de volumen de 1: 2 1/2.

Las especificaciones para pistas deben incluir una capa bajo la sub-base de capilaridad baja (arenas gruesas o grava) de por lo menos 20 cm. de altura y, si es necesario, hacer un relleno previo con arena en las depresiones topográficas.

8.2.8 SECTOR SANEAMIENTO

- Impulsar el desarrollo de proyectos de ampliación y mejoramiento de los servicios de agua y desague.
- Desarrollar programas educativos que muestren a la población los beneficios para la salud que se alcanzan teniendo servicios de agua y desague adecuados.

8.2.9 SECTOR EDUCACION

- Establecer una programa de cursos acorde con la realidad del valle, enseñando la historia, las costumbres y los recursos del valle.
- Enseñarle a los educandos valores cívicos que los forme pensando en el del bien común y no sólo en el beneficio individual.
- Implementar los centros educativos ocupacionales, buscando tecnificar la mano de obra enseñando la cultura de la perfectibilidad en los trabajos que se pueden desarrollar en el medio.

8.2.10 SECTOR SALUD

- Mejorar la cobertura de los servicios de salud desarrollando programas de : atención primaria en salud, nutrición e inmunización sistemática.
- Desarrollar programas de fumigación para detener el incremento de la Malaria.

8.3 ADMINISTRACION DEL DESARROLLO

Las teorías económicas en boga de las últimas décadas señalan al liberalismo económico como la panacea para alcanzar el desarrollo, no creemos que sea así; es muy difícil que el desarrollo de una región se pueda lograr sólo con el esfuerzo de inversionistas y productores individuales. Para lograr el desarrollo es necesaria una labor compartida tanto del sector privado como del Estado.

La realidad que vivimos nos enseña que la organización (vertical) del Estado no está estructurada para el desarrollo, cada sector gubernamental ejecuta proyectos de desarrollo independientemente sin la debida coordinación intersectorial, hecho que de corregirse permitiría un óptimo efecto de estas inversiones sobre el desarrollo general del valle.

Por las razones antes expuestas a las que se suma la falta de liderazgo y de suficiente capacidad de las autoridades del lugar, creemos que para llevar a cabo las acciones contempladas en el programa de desarrollo se hace necesaria la creación del Organismo de Desarrollo del Valle del Bajo Piura que dependerá de la Región Grau, con autonomía, capacidad de decisión y facultades para hacer los correctivos que sean necesarios. Como sede hemos escogido el distrito de La Unión por estar ubicado estratégicamente en el valle del Bajo Piura.

El organismo en mención tendrá las siguientes funciones:

- Formular el plan de la microregión.
- Coordinación de la planificación nacional con la planificación local en todos los sectores de la economía.
- Formular planes y proyectos intersectoriales.
- Evaluación continua entre la planificación y ejecución.
- Fomentar la participación activa de la población local en el proceso de desarrollo.
- Cumplir con las obligaciones ante los organismos internacionales de crédito.

El organismo de desarrollo establecerá una estrecha coordinación con las instituciones gubernamentales y privadas que operan en el valle (como son gobiernos locales, ministerios de : Agricultura, Pesquería, Industria, Salud, Educación, Transportes, O.N.G's, Universidades y la Iglesia), las acciones a tomar con la finalidad de realizar un sistema de planificación horizontal que permita empujar en una sola dirección los esfuerzos desplegados por los distintos sectores.

El organismo creado contará con una oficina de proyectistas calificados, especialistas en formulación y evaluación de proyectos con la finalidad de concretar proyectos de rentabilidad comprobada, susceptibles a ser financiados mediante líneas de crédito provenientes de los organismos internacionales.

La oficina de proyectistas debe ganar prestigio por sus proyectos elaborados; y el organismo de desarrollo deberá cumplir escrupulosamente con la devolución de los préstamos otorgados con la finalidad de establecer un vínculo estrecho con los organismos de crédito.

8.4 ESTRUCTURA VIAL Y DE COMUNICACIONES PROPUESTA

El Bajo Piura es servido por una ramificada red de caminos cuyo desarrollo fue facilitado por la topografía plana del valle. El tejido vial articula adecuadamente los distintos centros poblados, sin embargo el sistema no desempeña en forma eficiente la función de soporte al aparato productivo .

Casi la totalidad de los caminos carecen de la calidad deseable que facilite el transporte de la producción agrícola hacia los centros de consumo, con la excepción de la carretera asfaltada Piura-Bayóvar que es el eje vial más importante del valle.

Para mejorar la eficiencia del sistema vial existente creemos necesario elevar la calidad de las siguientes vías de penetración que deben alcanzar el nivel afirmado:

- Carretera Catacaos - Cura Mori (6.0 km).
- Carretera La Unión - El Tallán (7.5 km).
- Carretera La Unión - Bellavista (4.0 km)

Además proponemos el mejorar sustancialmente el mantenimiento de las siguientes vías asfaltadas:

- Carretera Piura - Sechura (56 km).
- Carretera La Unión - Bernal (6.0 km).

En el aspecto comunicaciones es importante dotar al valle de una red de telefonía que tenga cobertura eficiente, estableciendo en el corto plazo centros telefónicos comunitarios y el servicio telefónico en dependencias públicas como comisarias, municipalidades, etc. .

CAPITULO IX

PRINCIPALES PROYECTOS DE INVERSION A CONSIDERAR EN OBRAS CIVILES NECESARIAS

En este capítulo esbozaremos un paquete de obras que a nuestro parecer impulsará el desarrollo del valle. En dicho paquete serán consideradas obras que apuntan a alcanzar una infraestructura de producción eficaz que sirva de soporte a las distintas actividades económicas que se plantea desarrollar en el valle del Bajo Piura.

A la par del desarrollo económico, se debe mejorar el nivel de vida de la población, ésto se logra mediante una mejora en la infraestructura social; principalmente deben ejecutarse proyectos de redes de agua y desagüe , y aprovisionamiento de energía eléctrica. También creemos que es necesaria la creación de una Escuela Tecnológica.

Para cada uno de los proyectos que proponemos a continuación es necesario realizar los estudios de prefactibilidad y factibilidad para ver si son o no rentables.

9.1 REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE

DRENAJE DEL VALLE DEL BAJO PIURA

El valle del Bajo Piura presenta en estos momentos problemas a consecuencia de la falta de un buen programa de Operación y Mantenimiento, actualmente la situación es igual o peor que la que tenía el Valle antes de la ejecución del Proyecto Chira-Piura. El problema de salinización de suelos ha comenzado incrementarse, y se está perdiendo lo recuperado a la fecha.

La infraestructura de drenaje del Bajo Piura está conformada por el Sistema de Drenaje troncal ejecutado en la Primera Etapa del PECHP, así como por el sistema de drenes colectores y parcelarios construidos en la Segunda Etapa. El Sistema de drenaje troncal consta de una red de 456 Km. de drenes abiertos, de los cuales 126 Km. están constituidos por el Dren Sechura (68 Km.) que sirve como colector principal a la margen derecha del valle, y el Dren DS 13.08 (58 Km.), tributario al anterior, que sirve como colector de la margen izquierda del mismo. El Dren Sechura desemboca al mar a través del estuario de San Pedro.

El sistema de drenaje troncal en el Bajo Piura se encuentra en mal estado de conservación, la ausencia de labores de mantenimiento está conduciendo al valle, a perder el éxito inicial alcanzado respecto al control de la profundidad del nivel freático. Hace falta efectuar el mantenimiento del sistema de drenaje troncal, la

colmatación eleva la rasante de los drenes y la presencia de vegetación disminuye el área hidráulica y la velocidad, haciendo perder profundidad efectiva de drenaje con aumento excesivo del tirante normal.

Las evaluaciones de los niveles freáticos en el Bajo Piura realizadas por el PRONADRET (mayo 1990) indican que en mayo de 1975 (sin proyecto) había 13,993 Has. con nivel freático muy alto (menor que 1m. de profundidad) mientras que en Mayo de 1990 (con proyecto) eran 13,912 Has. De esto se deduce que la situación actual del valle con problemas de drenaje se debe a la falta de mantenimiento del sistema de drenaje y al sistema de riego tradicional en pozas de inundación.

Según los técnicos del PECHP el mantenimiento mecanizado (utilizando dragalina o retroexcavadora) da mejores resultados que el corte de vegetación a machete; la época adecuada para realizar este proyecto es el segundo semestre, es decir durante la Campaña Agrícola Chica (entre mayo y diciembre) cuando no existe en el valle grandes recargas por efecto del riego mismo. El mantenimiento mecánico consiste en extraer vegetación y sedimentos desde el fondo del dren mediante maquinaria diseñada para este fin.

El manual de operación y mantenimiento de la obra recomienda el mantenimiento anual de 224.8 Km. correspondientes a 2 drenes colectores primarios y 12 colectores secundarios, sin embargo las últimas labores de mantenimiento datan de 1987.

Según los costos que maneja el PECHP el mantenimiento de dren troncal y secundario es de 8250 y 3960 dólares por Km. respectivamente. El costo de este

proyecto que comprende la rehabilitación de 224.8 Km de drenes (126 Km. de drenes troncales y 98.8 Km. de drenes secundarios) asciende a la suma de 1'430,000 dólares.

9.2 LINEA DE TRANSMISION PIURA - SECHURA

Este proyecto de transmisión de energía propone integrar al sistema Piura-Sullana-Paita y con ello al sistema interconectado Centro Norte (SICN) a las localidades de Catacaos, La Unión, Sechura y Parachique, mediante la instalación de líneas de transmisión (60 Kv) partiendo de la central térmica de Piura .

La línea en 60 Kv tendría una extensión de 60 Km. , contará además con dos sub- estaciones ubicadas en La Unión y Sechura. La realización de este proyecto permitirá ampliar la frontera eléctrica y contribuir al desarrollo de los sectores agroindustrial y pesquero. El proyecto en mención costaría alrededor de 6 millones de dólares.

El sector pesquero se vería beneficiado ya que con energía en la zona se abarataría el costo de la conservación y se instalarían más cámaras frigoríficas de mayor capacidad; entonces la producción pesquera se incrementará. El sector agroindustrial también se beneficiará, los productores agrícolas podrán instalar pequeñas industrias y darle mayor valor agregado a sus productos.

La insuficiencia de energía es un factor que retarda el desarrollo, creemos que este proyecto de transmisión de energía mejorará el nivel de vida de los principales centros urbanos del valle y además generará una cadena de inversiones en el sector agroindustrial y pesquero.

9.3 ESCUELA TECNOLÓGICA

La Escuela Tecnológica ofrecerá formación técnica a los egresados de secundaria interesados en el campo agropecuario principalmente, y en otras actividades afines. Este centro contará con parcelas experimentales en las cuales se ensayarán los nuevos cultivos que se piensan implantar en el valle, los cuales necesariamente deben tener potencial de transformación y demanda en el mercado internacional.

De esta escuela tecnológica saldrán extensionistas calificados que serán los encargados de llevar al campo las modernas técnicas aprendidas. Lo que se pretende con un centro de este tipo es formar cuadros técnicos conocedores del proceso productivo en su conjunto y que además sean capaces de estrechar el nexo entre campesino y las técnicas de cultivo, así creemos se podría elevar en poco tiempo el nivel tecnológico de la agricultura del valle.

Al referirnos al proceso productivo en su conjunto queremos decir que todo extensionista además de dominar las técnicas de: cultivo, abono, riego, control de plagas, cosecha, etc. debe brindar al agricultor conocimientos sobre: mercado nacional, precio internacional, calidad mínima de exportación, exigencias del mercado, técnicas de embalaje, tendencia de las exportaciones, tratamiento post-cosecha, formación de cooperativas, etc.

La agricultura moderna está estrechamente ligada a la industria y a los servicios por lo tanto la escuela tecnológica también debe asesorar a los productores en ambos aspectos; se dará capacitación permanente en los siguientes campos :

empaque de frutas frescas, congeladas, jugos, concentrados, conservas, mermeladas, en jugos esenciales, frutas secas, etc

La escuela tecnológica podría ser filial de la Universidad Nacional de Piura que cuenta con facultades de Agronomía, Zootecnia e Industria .

9.4 CARRETERA SECHURA - PAITA

En la actualidad el puerto de Paita se constituye en el puerto principal de salida y de entrada de productos del Departamento de Piura. El valle del Bajo Piura pese a estar ubicado relativamente cerca del puerto de Paita , a una distancia media aproximada de 80 Km. no posee una vía que lo conecte a dicho puerto. Es así que un producto hidrobiológico procesado en Parachique para ser exportado por el puerto de Paita recorre aproximadamente 140 Km., cruzando todo el valle y la ciudad de Piura con la pérdida de tiempo, cobro de peajes y los costos de flete elevados que esto implica.

La idea que lanzamos consiste en construir una carretera a nivel afirmado que se inicie en el distrito de Vice que tendría aproximadamente 70 Km. de recorrido hasta la localidad de Paita a un costo aproximado de 12 millones de dólares. Dicha vía disminuiría el recorrido actual en 40 km, reduciendo el costo de fletes considerablemente.

El primer objetivo de esta carretera es servir como vía de salida al exterior de la producción pesquera de la bahía de Sechura y de la producción agroindustrial del

valle; lográndose así disminuir costos de producción y por ende una mejora en la competitividad del sector.

El segundo objetivo que cumpliría esta carretera es el desarrollo turístico de 25 Km. de playas vírgenes que no son aprovechadas por falta de una vía adecuada. Este proyecto de doble propósito podría suscitar una cadena de inversiones en el sector turístico principalmente.

El costo de este proyecto es de aproximadamente 12 millones de dólares.

9.5 PROYECTOS DE APROVISIONAMIENTO DE AGUA, REDES DE DESAGÜE Y DOTACION DE ENERGIA ELECTRICA.

En estos sectores hay mucho trabajo por realizar ya que la cobertura de servicios alcanzada es insuficiente. El censo de 1993 registra 171429 habitantes alojados en 32000 viviendas, obteniéndose un índice de hacinamiento de 5.3 personas por vivienda. Para el año 2000 se espera una población de 200,000 habitantes en el valle del Bajo Piura, si mantenemos constante el índice de hacinamiento tendremos 37000 viviendas que deseamos alcancen condiciones de salubridad y aprovisionamiento de energía satisfactorias.

Según la cobertura alcanzada por los servicios de aprovisionamiento de agua, servicio de desagüe y disponibilidad de energía eléctrica en el valle, procederemos a calcular el número de nuevas instalaciones necesarias para lograr una cobertura eficiente el año 2000.

9.5.1 APROVISIONAMIENTO DE AGUA

El abastecimiento de agua del valle del Bajo Piura se realiza mediante el bombeo deL agua de la napa freática hacia reservorios elevados para después ser distribuida por gravedad a las redes domiciliarias.

-CALCULO DEL NUMERO DE CONEXIONES NUEVAS PARA EL AÑO 2000

# de viviendas que cuentan con servicio de agua potable	: 15000
# de viviendas sin servicio de agua potable	: 16000
incremento de viviendas para el año 2000	: 6000
# de conexiones nuevas para el año 2000	: 22000

9.5.2 SISTEMA DE REDES DE DESAGÜE

Este servicio básico de salubridad ha recibido poca atención por las autoridades responsables, prueba de esto es que existen más viviendas con electricidad que con servicio de desagüe.

-CALCULO DEL NUMERO DE CONEXIONES NUEVAS PARA EL AÑO 2000

# de viviendas que cuentan con servicio de desague	: 4000
# de viviendas sin servicio de desague	: 27000
incremento de viviendas para el año 2000	: 6000
# de conexiones nuevas para el año 2000	: 33000

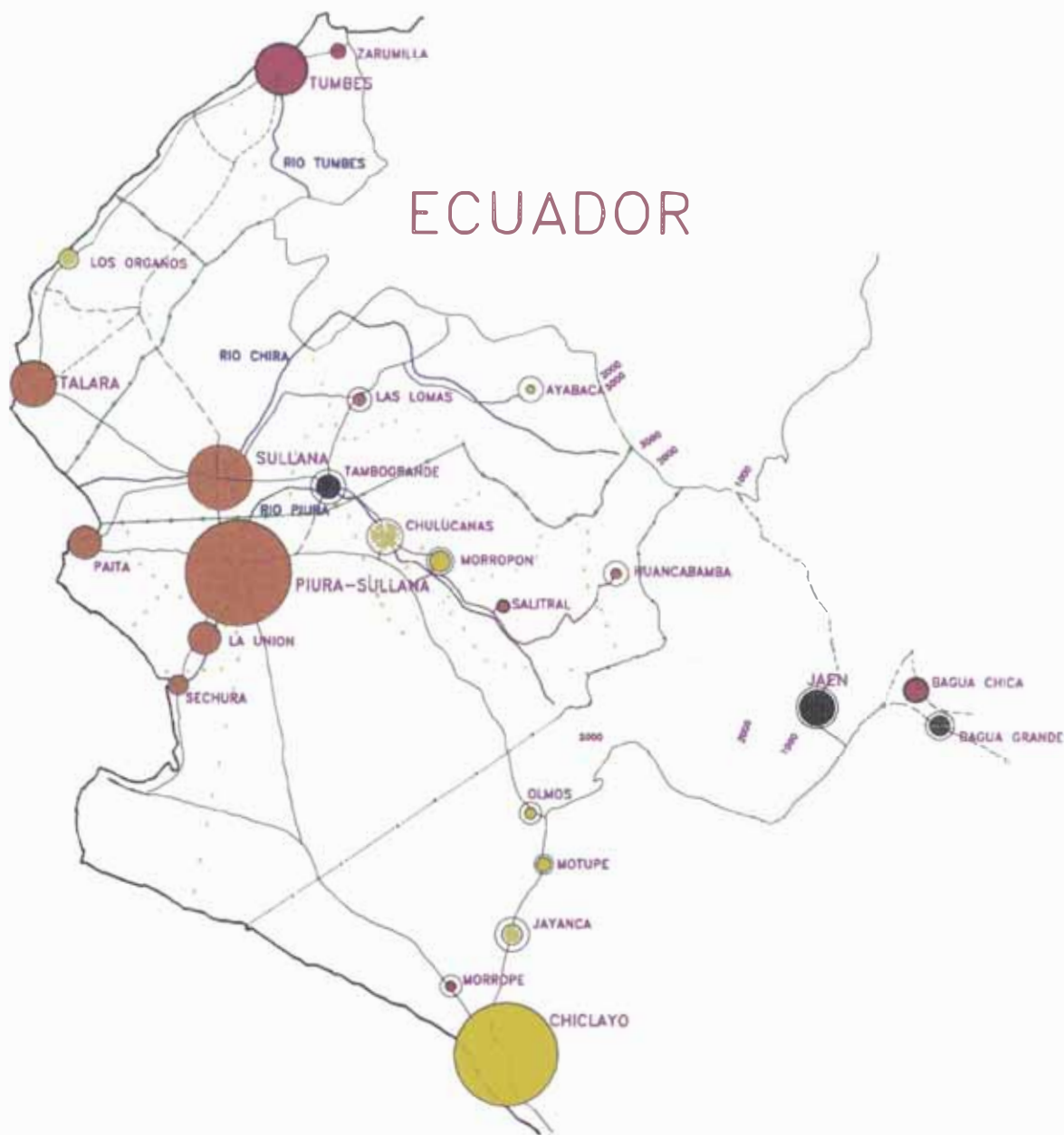
9.5.3 APROVISIONAMIENTO DE ENERGIA

La dispersión de los centros poblados en el valle constituye un problema , elevándose notablemente los costos en la distribución de energía . Una buena solución podría ser la generación de electricidad a partir de procesos fotovoltaicos y térmicos aprovechando la energía solar y eólica respectivamente.

-CALCULO DEL NUMERO DE CONEXIONES NUEVAS PARA EL AÑO 2000

# de viviendas que cuentan con servicio eléctrico	: 11000
# de viviendas sin servicio eléctrico	: 20000
incremento de viviendas para el año 2000	: 6000
# de conexiones nuevas para el año 2000	: 26000

ECUADOR



LEYENDA	
CARRETERA ASFALTADA	—————
CARRETERA AFIRMADA	—————
CARRETERA SIN AFIRMAR	—————
TROCHA CARROZABLE	—————
LIMITE REGIONAL	—————
LIMITE SUBREGIONAL	—————
LIMITE MICROREGIONAL	—————
TASAS DE CRECIMIENTO	
MAYORES QUE 5 %	●
ENTRE 4 Y 4.9 %	●
ENTRE 3 Y 3.9 %	●
ENTRE 2 Y 2.9 %	●
ENTRE 1 Y 1.9 %	●
MENORES QUE 1 %	○

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL	
TESIS	PLAN DE DESARROLLO DEL VALLE DEL BAJO PIURA CON PREVISIONES PARA LA PREVENCION Y MITIGACION DE DESASTRES
ANALISIS GRAVITACIONAL	PLANO P-2
POBLACIONES URBANAS NUCLEADAS	
ASESOR	BACHILLER
ING. MgPUR. NEMESIO CANELO A.	CARLOS ATO OJEDA
FUENTE : TESIS "DESARROLLO REGIONAL Y MICROREGIONAL "	

FOTOGRAFIA Nº 1



FOTOGRAFIA Nº 2



FOTOGRAFIA N° 3



FOTOGRAFIA N° 4



FOTOGRAFIA N° 5



FOTOGRAFIA N° 6



FOTOGRAFIA N° 7



FOTOGRAFIA N° 8



FOTOGRAFIA N° 9



FOTOGRAFIA N° 10



FOTOGRAFIA N° 11



FOTOGRAFIA N° 12



FOTOGRAFIA N° 13



FOTOGRAFIA N° 14



FOTOGRAFIA N° 15



FUENTES DE INFORMACION

- Centro De Investigación Promoción Del Campesinado. Cipca-Piura.
- CISMID-Lima.
- Electronoroeste-Piura.
- Instituto Nacional De Estadística E Informática-Lima.
- Instituto Geográfico Nacional-Lima.
- Instituto Nacional De Recursos Nacionales-Lima.
- Ministerio De Agricultura-Piura.
- Ministerio De Salud-Piura.
- Municipalidad Provincial De Sechura.
- MITINCI-Piura.
- Ministerio De Pesquería.
- Ministerio De Transportes Y Comunicaciones-Piura
- Oficina Regional De Estadística E Informática-Piura.
- Proyecto Especial Chira-Piura.

BIBLIOGRAFIA

- Agüedo Jose, Energía Y Región, Publicación Cipca. 1994.
- Andrade Vasquez Dubert , El Crédito Rural : Propuestas De Alternativa Para El Desarrollo Del Bajo Piura, Universidad Nacional De Piura. Piura. 1993.
- Arestegui Matutti Hernan, Desarrollo Regional y Microregional, Tesis UNI-FIC, Lima 1994.
- Asociación Para La Promoción Y Desarrollo Del Perú; Inventario De Recursos, Necesidades Y Capacidades De La Región Grau, Tomo I, Piura. 1989.
- Camino Lupe, Cambios En El Consumo De Alimentos Y Consecuencias En La Identidad, CIPCA, Piura. 1988.
- CENDRET, Estudio Del Drenaje De La Ciudad De Piura. Piura. 1970.
- Cordova Aguilar Hildegardo, El Entorno Ecológico Piurano. Ponencia Del IX Congreso Nacional De Biología. Piura 1988.
- Diez Hurtado Alejandro, Las Comunidades Indigenas Del Bajo Piura, CIPCA , Perú, 1993.

- Energoprojekt, Proyecto De Rehabilitación Del Bajo Piura, Documento Editado Por PECHP. 1978.
- I.G.N , Cartas Geográficas: 11-A, 11-B, 12-A, 12-B.
- INEI, Resultados Del Censo Nacional De Población Y Vivienda 1993. Departamento De Piura A Nivel Distrital. 1995.
- INEI, Mapa De Necesidades Básicas Insatisfechas. 1995.
- OREI , P.B.I. Regional -Región Grau, Piura. 1995.
- Instituto Nacional De Planificación, Evaluación De Los Daños Causados Por Las Lluvias E Inundaciones En El Departamento De Piura. Piura. 1983.
- Rafael E. Lama More, Efectos De Las Lluvias Torrenciales De 1983 En Las Obras De Ingeniería Civil En Piura , Sullana Y Áreas Agrícolas Aledañas, Tesis UNI-FIC 1985.
- L.J. Lebrecht, Dinámica Concreta Del Desarrollo, Editorial Herder, Barcelona 1969.
- Loayza-Valera, Análisis Regional Para El Planeamiento De La Zona Central Del Perú; Tesis UNI-FIC, Lima 1991.
- Madrid Chumacero Bertha; Microzonificación De La Ciudad De Piura Y Lineamientos De Desarrollo Urbano Para La Mitigación De Desastres; Tesis UNI-FIC; 1991.
- Ministerio De Agricultura, Lineamientos De Política Para El Asentamiento Rural Y Desarrollo De Las Áreas Beneficiadas Por Obras De Irrigación. Lima. 1975.
- Ministerio De Salud, Censo De Infraestructura Sanitaria Y Recursos Humanos, Lima. 1992.
- Ministerio De Pesquería, Diagnóstico Pesquero De La Región Grau, Piura. 1995.
- ONERN, Inventario Y Evaluación De Los Recursos De La Zona Del Complejo De Bayóvar. 1977.
- Paz Silva Luis, Aspectos Rurales De La Planificación, UNALM, Lima. 1986.
- Pineda Milicich Ricardo, Los Fosfatos De Bayóvar, IRP, Cipca, Piura. 1991.
- Rodas Abraham, El Riego Por Surcos Para El Algodón: Una Alternativa Para El Desarrollo Agrícola Para El Valle De Piura, PECHP. Roma. 1994.
- Weitz Raanan, De Campesino A Agricultor. Editorial Fondo De Cultura Económica. Buenos Aires. 1973
- Woodman Ronald F. , Ciencia Tecnología Y Agresión Ambiental : El Fenómeno Del Niño , Concytec , Lima . 1985.